



**Nº de expediente: 008421-000027-23**

**Fecha: 21.11.2023**

**Universidad de la República Uruguay - UDELAR**



**ASUNTO**

**LA MAESTRANDA ANALÍA ACUÑA C.I. 4.142.226-5 SOLICITA AVAL PARA EL TRIBUNAL PARA LA DEFENSA DE TESIS**

Unidad	SECCIÓN SECRETARÍA COMISIÓN DIRECTIVA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF
Tipo	DEFENSA DE TESIS
Carrera:	MAESTRÍA EN EDUCACIÓN FÍSICA
Curso:	PLAN 2019
Plan:	
Fecha:	
Período desde:	
Período hasta:	
Nombre:	
Cédula de Identidad:	
Docente:	
Grado:	
Motivo:	

La presente impresión del expediente administrativo que se agrega se rige por lo dispuesto en la normativa siguiente: Art. 129 de la ley 16002, Art. 694 a 697 de la ley 16736, art. 25 de la ley 17.243; y decretos 55/998, 83/001 y Decreto reglamentario el uso de la firma digital de fecha 17/09/2003.-

	<b>Expediente Nro. 008421-000027-23</b> <b>Actuación 1</b>	Oficina: SECCIÓN BEDELÍA DE POSGRADOS - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 21/11/2023 Estado: Cursado
--	---	---

**EXTRACTO**

PASE A LA CAP PARA SU CONSIDERACIÓN

---

**TEXTO**

PASE A LA CAP PARA SU CONSIDERACIÓN

Firmado electrónicamente por Suny Soraya Zeballos Perez el 29/11/2023 14:19:31.
---

<b>Nombre Anexo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Fecha</b>
Carta_ProMEF_AnalíaAcuña_2023.pdf	98 KB	21/11/2023 10:38:52
Curriculum Vitae Cristian Cofré.pdf	632 KB	21/11/2023 10:38:52
Curriculum Vitae CONICET Diaz AA.pdf	219 KB	21/11/2023 10:38:52
ArturBonezi_cv_SNI.pdf	270 KB	21/11/2023 10:38:52
Tesis-PROMEf-ACUÑA .pdf	3227 KB	29/11/2023 14:15:45

Montevideo, 20 de Noviembre de 2023

Integrantes del Programa de Maestría en Educación Física (ProMEF)  
Instituto Superior de Educación Física (ISEF), Universidad de la República,  
Presentes.

Mediante la presente, en nuestros roles de Directora y Co-Directores Académicos de la Lic. Analía Acuña, estudiante de Maestría del ProMEF, dejamos constancia que la Tesis ya se encuentra en condiciones de ser defendida. La misma, incluye resultados originales, obtenidos a partir de evaluaciones y registros que se han obtenido en el Laboratorio de Investigación y Evaluación Biomédica en Reposo y Ejercicio (LIEBRE), creado entre investigadores del ISEF y Facultad de Medicina (UdelaR).

La Lic. Acuña, ha participado muy activamente en la planificación y realización de registros, que conlleva el aprendizaje de múltiples técnicas, para valoración de componentes de la condición física. Asimismo, ha participado en otras etapas del proceso, como lo son el procesamiento de la información, su tabulado, análisis, etc., así como de la escritura del trabajo de Tesis. Es adicionalmente un gran orgullo para quienes la dirigimos, que esta sea la primera tesis de formación superior (Maestría) que surge del intenso trabajo que se realiza en el LIEBRE, resultado del trabajo interdisciplinario en la práctica cotidiana. Por lo antes mencionado es que consideramos altamente satisfactorio el trabajo realizado por la Lic. Acuña.

Teniendo en cuenta las temáticas de la Tesis, es que, a los efectos de la conformación del tribunal, proponemos a los siguientes profesionales (investigadores y docentes)

- Prof. Dr. Cristian Cofre Bolados (cristian.cofre@usach.cl; +56959021777). Escuela de Ciencias de la Actividad Física, Universidad de Santiago.

El Dr. Cofre (Ph.D.), especialista en Educación Física, posee amplia experiencia en la utilización de registros ergoespirométricos, desde la perspectiva de un especialista en la educación física. La aplicación de esta técnica la destina tanto a estudio de investigación como de valoración de deportistas.

- Prof. Dr. Alejandro Díaz (alejandrounicen@gmail.com; Tel: +5492494521494); Universidad Nacional del Centro, Tandil, Argentina. CONICET-Argentina.

El Dr. Díaz (Ph.D.), médico, especialista en cardiología, y especialmente en estudio ergométricos, posee amplia experiencia en la utilización de estudio de esfuerzo (ergométricos), desde la perspectiva del diagnóstico clínico, tanto para descartar patologías (personas asintomáticas) como en personas con patologías (ej. valoración de riesgo cardio-respiratorio).

- Prof. Dr. Andrés González (andresbalonmano@gmail.com; 099777160).

El Dr. González (Ph.D.), especialista en Educación Física, integrante del ISEF (UdelaR), posee amplia experiencia en proyectos de investigación destinados a evaluación de la condición física de deportistas, tanto amateurs como profesionales.

Finalmente, como miembro alterno del tribunal, proponemos al Dr. Artur Bonezi (abonezi@cup.edu.uy; 47220221), Ph.D., especialista en Fisioterapia y Educación Física, con sólidos conocimientos en los aspectos fisiológicos de la actividad física y del movimiento humano.

Atentamente,



Dra. Yanina Zócalo.



Dr. Daniel Bia



Dr. Carlos Magallanes

## Curriculum Vitae

### ANTECEDENTES PERSONALES

Nombre: **CRISTIAN JAVIER COFRE BOLADOS**

Fecha de Nacimiento: 24/12/1974

Nacionalidad: CHILE

Género: Masculino

### INFORMACIÓN DE CONTACTO

E-Mail: cristian.cofre@usach.cl

Teléfono Laboral:

Dirección para envío de correspondencia: Dirección Laboral

### Dirección Laboral

Dirección: Las Sophoras 175

País: CHILE

Región: Región Metropolitana

Comuna: ESTACIÓN CENTRAL

Código Postal: 442

### ANTECEDENTES ACADÉMICOS

#### Títulos Profesionales

Título: Profesor de Educación Física

Institución: UNIVERSIDAD DE ATACAMA

País de estudios: CHILE

Año de Titulación: 2000

#### Grados Académicos

Tipo de grado: Magíster/Master

Programa de estudios avanzados DEA: Medicina del Deporte

Institución: UNIVERSIDAD MAYOR

País de estudios: CHILE

Año de obtención: 2008

Tipo de grado: Doctorado/PhD

Programa de estudios: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FISICA

Institución: UNIVERSIDAD DE GRANADA

País de estudios: ESPANA

Año de obtención: 2015

Tipo de grado: Licenciatura/ Bachillerato/Bachelor

Programa de estudios: Licenciatura en Educación

Institución: UNIVERSIDAD DE ATACAMA

Estancia de Post Doctorado: Evaluación y Didáctica de la Educación Física

Institución: UNIVERSIDAD DE GRANADA Departamento de Didáctica de la Educación Física.

Responsable: DR. FELIX ZURITA ORTEGA

## ANTECEDENTES LABORALES

Director Escuela de Ciencias de la Actividad Física, el Deporte y la Salud, Universidad de Santiago de Chile.

15 años de experiencia en la formación de Profesores de Educación Física, Universidad de Santiago de Chile, Universidad Santo Tomas (Santiago).

Jefe de la Unidad de Medicina del Deporte de la Universidad de Santiago de Chile.

Director del Centro de Ejercicio Adaptado, Asociación Cristiana de Jóvenes de Santiago.

Asesor de Ministerios de Educación, Deporte y Salud de Chile en temas de Educación Física.

Línea de investigación y proyectos FONDEF, DICYT en el área de la Educación Física escolar y su impacto sobre la salud.

## ARTICULOS CIENTIFICOS

**Cofre-Bolados, C.**, Ferrari, G., Suárez-Reyes, M., Quintiliano Scarpelli Dourado, D., Diaz-Peña, H., & Pizarro, T. (2021). Muscular Strength of Upper and Lower Limbs and Self-Esteem in Chilean School Children: Independent Associations with Body Composition Indicators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 361.

Ferrari, G. L. D. M., Oliveira Werneck, A., Rodrigues da Silva, D., Kovalskys, I., Gómez, G., Rigotti, A., **Cofre Bolados Cristian** & Fisberg, M. (2020). Socio-demographic correlates of total and domain-specific sedentary behavior in latin America: A population-based study. *International journal of environmental research and public health*, 17(15), 5587.

Garcia-Hermoso, A., **Cofre-Bolados, C.**, Andrade-Schnettler, R., Ceballos-Ceballos, R., Fernández-Vergara, O., Vegas-Heredia, E. D., ... & Izquierdo, M. (2021). Normative reference values for handgrip strength in Chilean children at 8–12 years old using the empirical distribution and the lambda, mu, and sigma statistical methods. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 35(1), 260-266.

**Cofré-Bolados, C.**, Reuquen-López, P., Herrera-Valenzuela, T., Orihuela-Díaz, P., Garcia-Hermoso, A., & Hackney, A. C. (2019). Testosterone and Cortisol Responses to HIIT and Continuous Aerobic Exercise in Active Young Men. *Sustainability*, 11(21), 6069.

Zurita-Ortega, F., Chacon-Cuberos, R., **Cofre-Bolados, C.**, Knox, E., & Muros, J. J. (2019). Relationship of resilience, anxiety and injuries in footballers: Structural equations analysis (vol 13, e0207860, 2018). *PLOS ONE*, 14(2).

Zurita-Ortega, F., Chacón-Cuberos, R., Fernández-Sánchez, M., **Cofre-Bolados, C.**, Navarro-Zurita, M. C., & Castro-Sánchez, M. (2019). Effects of Postural Education and Physical Activity on UCLA

Evaluation and Health Status in Adults from Chile: An Intervention Program. *Education Sciences*, 9(1), 1.

Cuberos, R. C., Ortega, F. Z., Molero, P. P., Knox, E., **Cofre-Bolados C.**, Garófano, V. V., & Molina, J. J. M. (2018). Relationship between Healthy Habits and Perceived Motivational Climate in Sport among University Students: A Structural Equation Model. *Sustainability*, 10(4), 1-10. Díaz-Vegas,

**Cofre-Bolados, C.**, Rosales, W. D., & Espinoza-Salinas, A. (2018). Validation of the ST3x1 Step Test as an estimator of peak VO<sub>2</sub> in adults with cardiovascular risk factors. *Revista Salud Uninorte*, 34(3), 581-588.

A., Espinoza, A., **Cofré, C.**, & Sánchez-Aguilera, P. (2018). Eccentric resistance training reduces both non-response to exercise and cardiovascular risk factors in adult with overweight or obesity. *Science & Sports*.

Zurita Ortega, F., Castro Sánchez, M., Chacón Cuberos, R., Cachón Zagalaz, J., **Cofré Bolados, C.**, Knox, E., & Muros, J. J. (2018). Analysis of the Psychometric Properties of Perceived Motivational Climate in Sport Questionnaire and Its Relationship to Physical Activity and Gender Using Structural Equation Modelling. *Sustainability*, 10(3), 632.

Zurita-Ortega, F., Castro-Sánchez, M., Rodríguez-Fernández, S., Cofré-Bolados, C., ChacónCuberos, R., Martínez-Martínez, A., & Muros-Molina, J. J. Título: Actividad física, obesidad y autoestima en escolares chilenos: Análisis mediante ecuaciones estructurales. Revista: REVISTA MEDICA DE CHILE ISSN: 0034-9887 Año: 2017 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 299 Página Final: 308 Indización: ISI

Muros, J. J., **Cofre-Bolados, C.**, Arriscado, D., Zurita, F., & Knox, E. Título: Mediterranean diet adherence is associated with lifestyle, physical fitness, and mental wellness among 10-yolds in Chile Revista: NUTRITION ISSN: 0899-9007 Año: 2017 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 87 Página Final: 92 Indización: ISI

**Cofré-Bolados, C.**, Sánchez-Aguilera, P., Zafra-Santos, E., & Espinoza-Salinas, A. Título: Entrenamiento aeróbico de alta intensidad: Historia y fisiología clínica del ejercicio Revista: Revista de la Universidad Industrial de Santander. salud ISSN: Año: 2016 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 275 Página Final: 284 Indización: SciELO

Ortega, F. Z., Garcés, T. E., Bolados, **Cofre C.**, Martínez, A. M., Sánchez, M. C., & Cuberos, R. C. Título: Influencia de la actividad física sobre la resiliencia en adultos con dolor de hombro Revista: SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte ISSN: Año: 2016 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 53 Página Final: 58 Indización: Latindex

Valdivia-Moral, P., Zafra, E., Zurita, F., Castro-Sánchez, M., Muros, J. J., & **Cofre-Bolados, C.** Título: Anxiety levels and Chilean Judo. Revista: Journal of Sport and Health Research ISSN: Año: 2016 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 129 Página Final: 138 Indización: Latindex

Muros, J. J., **Cofre-Bolados, C.**, Zurita-Ortega, F., Castro-Sánchez, M., Linares-Manrique, M., & ChacónCuberos, R. Título: Relación entre condición física, actividad física y diferentes parámetros antropométricos en escolares de Santiago Revista: Nutrición Hospitalaria ISSN: Año: 2016 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 314 Página Final: 318 Indización: ISI

Muros, J. J., **Cofre-Bolados, C.**, Salvador-Pérez, S., Castro-Sánchez, M., Valdivia-Moral, P., & PérezCortés, A. Título: Relación entre nivel de actividad física y composición corporal en escolares de Santiago Revista: Journal of Sport and Health Research ISSN: Año: 2016 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 65 Página Final: 74 Indización: Latindex

Rosales, W., **Cofré, C.**, Alejandra, C., Bertona, C., Vizcaya, A., González, J., ... & Rodríguez, M. Título: Validación de la escala de Borg en personas con diabetes mellitus tipo 2 Revista: REVISTA MEDICA DE CHILE ISSN: 0034-9887 Año: 2016 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 1159 Página Final: 1163 Indización: ISI

Espinoza-Salinas Alexis, Zafra-Santos Edson ,Pavez-Von Martens Gustavo , **Cofré-Bolados Cristian**, Lemus-Zúñiga Jorge , Sánchez-Aguilera Pablo Título: Análisis de variabilidad del ritmo cardiaco y su relación con la sensibilidad insulínica en pacientes obesos y con sobrepesos Revista: Rev Med Chile ISSN: Año: 2015 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 1173 Página Final: 1179 Indización: ISI DOI/URL: Rev Med Chile 2015; 143:

R. A. Aguilera Eguía; E. O. Zafra Santos; D. K. Rojas López; P. A. Saavedra Rozas; **C. Cofre Bolados** Título: Efectividad del láser de baja frecuencia en el tratamiento del dolor en pacientes con epicondialgia lateral: un overview de revisiones sistemáticas Revista: Revista de la Sociedad Española del Dolor ISSN: Año: 2015 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 39 Página Final: 47 Indización: SciELO

Alexis Espinoza Salinas; Raúl Aguilera Eguía; **Cristian Cofre Bolados**; Edson Zafra Santos; Gustavo Pavéz Von Martens Título: El entrenamiento aeróbico de intervalo de alta intensidad mejora el consumo de oxígeno peak en pacientes con síndrome metabólico: CAT Revista: Medwave ISSN: Año: 2014 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 1 Página Final: 7 Indización: PubMed

Alexis Espinoza Salinas; Pablo Sánchez Aguilera; Edson Zafra Santos; **Cristian Cofre Bolados**; Hugo Prado Núñez; Gustavo Pavez Von Martens Título: Entrenamiento de fuerza isométrica para la disminución de la presión arterial sistólica: CAT Revista: Medwave ISSN: Año: 2014 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 1 Página Final: 10 Indización: PubMed DOI/URL: <http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.08.6017>

R. A. Aguilera Eguía; E. O. Zafra Santos; F. A. Araya Quintanill, L. E. Gómez Carreño; J. X. Soto Aliaga; A. Vargas Varga; **C. J. Cofré Bolados**; A. R. Espinoza Salinas; G. A. Pavez von Martens; T. Aguilera Eguía; M. Di Santo Título: Uso del taping en el manejo clínico de sujetos con pinzamiento sub-acromial: revisión sistemática Revista: Revista de la Sociedad Española del Dolor ISSN: Año: 2014 Estado de publicación: Publicada Página Inicial: 39 Página Final: 49 Indización: SciELO

R. Aguilera Eguía; E. Zafra Santos; G. Pavez Von Martens; C. Rojas Sepúlveda; G. Aguayo Alcayala; D., Sánchez León; **C. Cofre Bolados**; A. Espinoza Salinas Título: Hacia la perspectiva GRADE Revista: Revista de la Sociedad Española del Dolor ISSN: Estado de publicación: Aceptada Indización: SciELO Capítulos de libros

J.J. Muros, **C. Cofre-Bolados**, F. Zurita-Ortega, E. Knox Título del capítulo: Relationship between physical activity, BMI, screen time and self-esteem on Chilean children. Título del libro: Self-Esteem: Perspectives, Influences and Improvement Strategies Estado del capítulo: Publicada Editorial del libro: NOVA Editor(es) del libro: Franklin Holloway País, ciudad de Publicación del libro: REINO UNIDO DE GB E IRLANDA DEL NORTE



## Curriculum vitae

Apellido: DIAZ

Nombre: ALBERTO ALEJANDRO




**DATOS PERSONALES - IDENTIFICACION**

Apellido/s: **DIAZ**  
 Nombre: **ALBERTO ALEJANDRO**  
 Cantidad hijos:  
 Sexo: **MASCULINO** Estado **Casado/a**  
 Nacionalidad: Condición de  
 Documento tipo: **DNI** País emisor  
 Número de documento **22671550** C.U.I.T. /C.U.I.L. : **23226715509**  
 País: Provincia:  
 Partido: Fecha de **24/05/1972**  
 Información

**DATOS PERSONALES - DIRECCION RESIDENCIAL**

Calle: **4 DE ABRIL** N°: **618** Piso Ofi./Depto:  
 País: **Argentina** Provincia: **Buenos Aires**  
 Partido/Departamento **Tandil** Localidad **Tandil**  
 Código postal: **7000** Casilla  
 Teléfono particular: **0054-0249-422-1010-** Teléfono celular: **5492494521494**  
 Fax: E-mail: **alejandrunicen@gmail.com**  
 Web: **http://**  
 Información

**DATOS PERSONALES - LUGAR DE TRABAJO**

Institución:  
**HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA ; MUNICIPALIDAD DE TANDIL ; PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Calle: **Paz** N°: **1406** Piso: Depto./Ofi.  
 País: **Argentina** Provincia: **Buenos Aires**  
 Partido: **Tandil** Localidad **Tandil**  
 Código postal: **7000** Casilla postal:  
 Teléfono particular: **0054-2494-422-2010-** Teléfono celular:  
 Fax: E-mail: **alejandrunicen@gmail.com**  
 Web: **http://www.hrsantamarina.org.ar**

**EXPERTICIA EN CYT**

## Resumen:

**Soy medico cardiólogo con especial interés en la docencia e investigación. En investigación comencé como becario en 1996 en el Instituto de Ciencias Biomédicas de la Fundación Favalaro donde tome contacto con campos de amplio desarrollo: la hipertensión y la biomecánica arterial. Completé mi residencia y jefatura de residentes de cardiología (1998-2004). En 2009 culminó la Maestría en Ultrasonido en Cardiología y en 2013 el Doctorado en Medicina. Complete mi formación con la Maestría en Ecocardiografía Transesofágica (UIMP, España) y Maestría en Mecánica Vasculare e Hipertensión Arterial (Universidad Austral). Actualmente me desempeño como Investigador Adjunto de la carrera de Investigador CONICET y profesor adjunto ordinario de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Centro, docente del doctorado en Ciencias Aplicadas de ma misma universidad y como profesor invitado en la Universidad Favalaro. Actualmente mi area de investigación es la presión arterial, rigidez arterial, mecánica vascular, ultrasonido en cardiología y epidemiología.**



Areas de Actuación y Líneas de Investigación:

**3.2 - Medicina Clínica**
**3.2.4 - Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Rigidez Arterial.

Palabras clave **Hipertension, Cardiología, Epidemiología, Biomecánica Vascular**Palabras clave **Hypertension-, Cardiology, Epidemiology, Vascular Biomechanics**

Clasificación de Capacidades Tecnológicas:

Código	Descripción	Description
006001001	Bioestadística, epidemiología	Biostatistics, Epidemiology
006001002	Investigaciones clínicas, ensayos	Clinical Research, Trials
006001009	Enfermedades circulatorias y del corazón	Heart and blood circulation illnesses
006001010	Investigaciones médicas	Medical Research
006001011	Tecnología médica / ingeniería biomédica	Medical Technology/Biomedical Engineering
006001014	Fisiología	Physiology

**FORMACION**
**■ FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Posgrado/Doctorado:**
Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **10-2010**Fecha egreso: **05-2013**Denominación de la carrera: **DOCTORADO EN MEDICINA**Título: **DOCTOR EN MEDICINA**Número de **655/99**

Instituciones otorgantes del título:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

 Título de la tesis : **EPIDEMIOLOGIA DE LA HIPERTENSION ARTERIAL Y FACTORES DE RIESGO  
 CARDIOVASCULAR EN UNA POBLACION RURAL DE LA REPUBLICA ARGENTINA**

Porcentaje de avance de la tesis:

Apellido del director/tutor: **ESCUDERO**Nombre del director/tutor: **EDUARDO**

Institución del director/tutor:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**
Apellido del codirector/cotutor: **SPARO**Nombre del codirector/cotutor: **MONICA**

Institución del codirector/cotutor:

**HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA ; MUNICIPALIDAD DE TANDIL ; PROVINCIA DE  
 BUENOS AIRES**
¿Realizó su posgrado con una **Si**

Institucion:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**
Área de **Ciencias de la Salud**Sub-área de conocimiento: **Epidemiología**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Especialidad: **Hipertension Arterial**  
Información**■ FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Posgrado/Maestría:**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **09-2014**Fecha egreso: **08-2015**Denominación de la **MÁSTER EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA**Título: **MÁSTER EN ECOCARDIOGRAFÍA TRANSESOFÁGICA**

Número de

Instituciones otorgantes del título:

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENENDEZ PELAYO**Título del trabajo final : **ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN** % de avance del trabajoApellido del director/tutor: **Perez de Isla**Nombre del director/tutor: **Leopoldo**

Institución del director/tutor:

Apellido del codirector/cotutor:

Nombre del codirector/cotutor:

Institución del codirector/cotutor:

¿Realizó su posgrado con una **Si**

Institucion:

**SOCIEDAD INTERAMERICANA DE CARDIOLOGIA**Área de **Medicina Clínica**Sub-area de **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **Ecocardiografia Transesofagica**

Información

Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **03-2013**Fecha egreso: **10-2014**Denominación de la **MASTER LATINOAMERICANO EN ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**Título: **MASTER EN ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR**

Número de

Instituciones otorgantes del título:

**UNIVERSIDAD DE BARCELONA / MEDICINA INTERNA**

Título del trabajo final : % de avance del trabajo

Apellido del director/tutor:

Nombre del director/tutor:

Institución del director/tutor:

Apellido del codirector/cotutor:

Nombre del codirector/cotutor:

Institución del codirector/cotutor:

¿Realizó su posgrado con una **Si**

Institucion:

**SAHA**Área de **Medicina Clínica**Sub-area de **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **Enfermedad Cardiovascular**Información **Carrera Concluída**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **03-2012**Fecha egreso: **12-2014**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Denominación de la **MAESTRIA EN MECANICA VASCULAR E HIPERTENSION ARTERIAL**Título: **MASTER EN MECANICA VASCULAR E HIPERTENSION ARTERIAL.**Número de **301/06**

Instituciones otorgantes del título:

**FACULTAD DE CS.BIOMEDICAS ; UNIVERSIDAD AUSTRAL**Título del trabajo final : **VALORES DE REFERENCIA DE** % de avance del trabajoApellido del director/tutor: **Cabrera Fischer**Nombre del director/tutor: **Edmundo Ignacio**

Institución del director/tutor:

**AREA DE INVEST.Y DESARROLLO UNIVERSIDAD FAVALORO / UNIVERSIDAD FAVALORO**Apellido del codirector/cotutor: **Inserra**Nombre del codirector/cotutor: **Felipe**

Institución del codirector/cotutor:

**FACULTAD DE CS.BIOMEDICAS ; UNIVERSIDAD AUSTRAL**¿Realizó su posgrado con una **Si**

Institucion:

**FACULTAD DE CS.BIOMEDICAS ; UNIVERSIDAD AUSTRAL**Área de **Medicina Clínica**Sub-área de **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **Mecanica Vascular**Información **Carrera Completa**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **03-2004**Fecha egreso: **03-2009**Denominación de la **MAGISTER EN ULTRASONIDO EN CARDIOLOGIA**Título: **Magister en Ultrasonido en Cardiología**Número de **318/99**

Instituciones otorgantes del título:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**Título del trabajo final : **UTILIDAD DEL INDICE DE LA** % de avance del trabajoApellido del director/tutor: **Escudero**Nombre del director/tutor: **Eduardo**

Institución del director/tutor:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Apellido del codirector/cotutor:

Nombre del codirector/cotutor:

Institución del codirector/cotutor:

¿Realizó su posgrado con una **Si**

Institucion:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**Área de **Medicina Clínica**Sub-área de **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **Insuficiencia Cardiaca**Información **TESIS PUBLICADA EN JOURNAL OF ECHOCARDIOGRAPHY 2010**

#### ■ **FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Posgrado/Especialización:**

Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **04-2022**Fecha egreso: **04-2023**Denominación de la **EXPERTO UNIVERSITARIO EN LA APLICACION CLINICA DE LA**Título: **EXPERTO EN RESONANCIA MAGNETICA CARDIACA**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Número de resolución:

Instituciones otorgantes del título:

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE SAN ANTONIO DE MURCIA (UCAM)**

Título del trabajo final:

**EXAMEN FINAL**

% de avance del trabajo

Apellido del director/tutor:

Nombre del director/tutor:

Institución del director/tutor:

Apellido del codirector/cotutor:

Nombre del codirector/cotutor:

Institución del codirector/cotutor:

¿Realizó su posgrado con una **No**

Institucion:

Área de conocimiento: **Medicina Clínica**Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **EXPERTO EN RESONANCIA MAGNETICA CARDIACA**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **03-2005**Fecha egreso: **12-2006**

Denominación de la

**DIPLOMATURA EN ATEROESCLEROSIS**Título: **DIPLOMADO EN ATEROESCLEROSIS**

Número de resolución:

Instituciones otorgantes del título:

**UNIV.ABIERTA INTERAMERICANA / FAC.DE MEDICINA / UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA**

Título del trabajo final:

% de avance del trabajo

Apellido del director/tutor:

Nombre del director/tutor:

Institución del director/tutor:

Apellido del codirector/cotutor:

Nombre del codirector/cotutor:

Institución del codirector/cotutor:

¿Realizó su posgrado con una **No**

Institucion:

Área de conocimiento: **Medicina Clínica**Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **DIPLOMATURA EN ATEROESCLEROSIS****Diplomatura en Aterosclerosis. Universidad Abierta Interamericana. 2005-2006.**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **10-2003**Fecha egreso: **04-2004**

Denominación de la

**ESPECIALISTA UNIVERSITARIO EN CARDIOLOGIA**Título: **CARDIOLOGO UNIVERSITARIO JERARQUIZADO**Número de resolución: **103/09**

Instituciones otorgantes del título:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA (UNLP)**

Título del trabajo final:

% de avance del trabajo



Apellido del director/tutor:  
 Nombre del director/tutor:  
 Institución del director/tutor:  
 Apellido del codirector/cotutor:  
 Nombre del codirector/cotutor:  
 Institución del codirector/cotutor:  
 ¿Realizó su posgrado con una **No**  
 Institución:  
 Área de conocimiento: **Medicina Clínica**  
 Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**  
 Especialidad: **Cardiología**  
**JERARQUIZACION AGOSTO 2013 POR UNLP.**

#### ■ FORMACION ACADEMICA - Nivel Universitario de Grado:

Situación del nivel: **Completo**  
 Fecha inicio: **09-1990** Fecha egreso: **12-1997**  
 Denominación de la carrera: **MEDICINA**  
 Obtención de título intermedio: **No**  
 Denominación del título  
 Título: **Médico**  
 Instituciones otorgantes del título:  
**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**  
 Título de la tesina: % de avance de la  
 Apellido del director/tutor:  
 Nombre del director/tutor:  
 Área de conocimiento: **Ciencias de la Salud**  
 Sub-área de conocimiento: **Otras Ciencias de la Salud**  
 Especialidad: **MEDICINA**  
 Información

#### ■ FORMACION ACADEMICA - Nivel medio:

Situación del nivel: **Completo** Formación técnica: **No**  
 Fecha inicio: **03-1985** Fecha egreso: **12-1989**  
 Título: **Bachiller con Orientacion Docente**  
 Institución:  
**ESCUELA NACIONAL NORMAL JOSE DE SAN MARTIN, TANDIL**  
 Información adicional:

#### ■ FORMACION ACADEMICA - Nivel básico:

Situación del **Completo**  
 Fecha inicio: **03-1978** Fecha egreso: **12-1984**  
 Institución:


**ESCUELA BRIGADIER GRAL. MARTIN RODRIGUEZ, TANDIL**

Información adicional:

**■ FORMACION COMPLEMENTARIA - Especialidad certificada por organismo/s de salud:**

Situación de la formación: **Completo**  
 Fecha inicio: **14/10/2021** Fecha **14/01/2022**  
 Tipo de formación **CONSULTOR EN CARDIOLOGIA**  
 Especialidad: **CONSULTOR EN CARDIOLOGIA**  
 Certificado de **Si**  
 Institución otorgante del certificado:  
**COLEGIO DE MEDICOS DISTRITO VIII**  
 Año de obtención de la última **2022**  
 Institución en que realiza la formación de especialidad certificada:  
**COLEGIO DE MEDICOS DISTRITO VIII**  
 ¿Realizó la especialidad con una **No**  
 Institución:  
 Información  
**TITULO DE MEDICO CONSULTOR EN CARDIOLOGIA**

Situación de la formación: **Completo**  
 Fecha inicio: **01/03/2004** Fecha **01/09/2013**  
 Tipo de formación **Acreditación de antigüedad en el ejercicio de la especialidad**  
 Especialidad: **Cardiología - Cardiología pediátrica**  
 Certificado de **Si**  
 Institución otorgante del certificado:  
**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**  
 Año de obtención de la última **2013**  
 Institución en que realiza la formación de especialidad certificada:  
**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**  
 ¿Realizó la especialidad con una **No**  
 Institución:  
 Información  
**ESPECIALISTA JERARQUIZADO EN CARDIOLOGIA. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Situación de la formación: **Completo**  
 Fecha inicio: **03/03/2002** Fecha **03/03/2003**  
 Tipo de formación **Jefatura de Residentes en Cardiología**  
 Especialidad: **Cardiología - Cardiología pediátrica**  
 Certificado de **Si**  
 Institución otorgante del certificado:  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA (UNLP)**  
 Año de obtención de la última **2013**  
 Institución en que realiza la formación de especialidad certificada:  
**HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD**  
 ¿Realizó la especialidad con una **Si**  
 Institución:  
**FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA**  
 Información



Situación de la formación: **Completo**  
 Fecha inicio: **03/03/1998** Fecha **03/03/2002**  
 Tipo de formación **Residencia**  
 Especialidad: **Cardiología - Cardiología pediátrica**  
 Certificado de **Si**  
 Institución otorgante del certificado:  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA (UNLP)**  
 Año de obtención de la última **2013**  
 Institución en que realiza la formación de especialidad certificada:  
**HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD**  
 ¿Realizó la especialidad con una **Si**  
 Institución:  
**FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA**  
 Información

■ **FORMACION COMPLEMENTARIA - Cursos de posgrado y/o capacit. extracurriculares:**

Situación del nivel: **Completo**  
 Fecha inicio: **14/10/2021** Fecha **14/01/2022**  
 Tipo de curso:  
 Denominación del curso: **Pasantia en resonancia magnetica cardiaca**  
 Carga horaria: **Entre 25 Y 50 horas** Tipo de certificación **Certificado de asistencia**  
 Institución en que realiza o realizó el curso:  
**INSTITUTO RADIOLOGICO MAR DEL PLATA S.R.L. (INST RADIOLOGICO MDP)**  
 Área de conocimiento: **Medicina Clínica**  
 Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**  
 Especialidad: **RESONANCIA MAGNETICA CARDIACA**  
 Información

Situación del nivel: **Completo**  
 Fecha inicio: **03/10/2021** Fecha **04/04/2022**  
 Tipo de curso:





Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

 Denominación del curso: **Experto universitario en la aplicación clínica de la resonancia magnética cardiaca**

 Carga horaria: **Entre 51 Y 100 horas** Tipo de certificación: **Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**FACULTAD DE MEDICINA ; UNIVERSIDAD DE MURCIA**Área de conocimiento: **Medicina Clínica**Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **Resonancia Cardiaca**

Información

Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **01/10/2021** Fecha: **11/11/2021**

Tipo de curso:

Denominación del curso: **RESONANCIA MAGNETICA CARDIACA**
 Carga horaria: **Entre 25 Y 50 horas** Tipo de certificación: **Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**COLEGIO DE LICENCIADOS EN PRODUCCION DE BIOIMAGENES Y A**Área de conocimiento: **Medicina Clínica**Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **CURSO DE RESONANCIA MAGNETICA CARDIACA**

Información

Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **05/11/2020** Fecha: **07/11/2020**

Tipo de curso:

Denominación del curso: **cuRSO ESCUELA ECOCARDIOGRAFIA STRAIN TEORICO PRACTICO**
 Carga horaria: **Hasta 24 horas** Tipo de certificación: **Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**CENTRO DE DIAGNOSTICO BIOIMAGENES**Área de conocimiento: **Medicina Clínica**Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **ECOCARDIOGRAFIA**

Información

**CURSO ESCUELA ECOCARDIOGRAFIA STRAIN TEORICO PRACTICO**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **23/06/2020** Fecha: **31/08/2020**

Tipo de curso:

Denominación del curso: **Escritura de textos académicos breves: el abstract y el paper**
 Carga horaria: **Entre 51 Y 100 horas** Tipo de certificación: **Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE CIENCIA DESARROLLO Y EDUCACION SUPERIOR (CENTRO REDES)**Área de conocimiento: **Ciencias de la Salud**Sub-área de conocimiento: **Otras Ciencias de la Salud**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Especialidad: **Escritura de textos académicos breves: el abstract y el paper**

Información

**Escritura de textos académicos breves: el abstract y el paper. 96 hs**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **05/05/2020**

Fecha

**30/06/2020**

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**Curso Paquete estadístico SPSS segundo nivel**Carga horaria: **Entre 51 Y 100 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE CIENCIA DESARROLLO Y EDUCACION SUPERIOR (CENTRO REDES)**

Área de conocimiento:

**Matemáticas**

Sub-área de conocimiento:

**Estadística y Probabilidad**Especialidad: **Estadística**

Información

**Paquete estadístico SPSS segundo nivel 96 hs aprobación 9.5**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **02/02/2020**

Fecha

**17/03/2020**

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**Curso paquete estadístico SPSS primer nivel**Carga horaria: **Entre 51 Y 100 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE CIENCIA DESARROLLO Y EDUCACION SUPERIOR (CENTRO REDES)**

Área de conocimiento:

**Matemáticas**

Sub-área de conocimiento:

**Estadística y Probabilidad**Especialidad: **Estadística**

Información

**Paquete estadístico SPSS 96 hs evaluación final aprobada 8 puntos**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **06/12/2013**

Fecha

**25/03/2014**

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**Curso de Capacitación docente "Introducción a la Enseñanza Médica en la Práctica Final Obligatoria"**Carga horaria: **Entre 25 Y 50 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**

Área de conocimiento:

**Ciencias de la Educación**

Sub-área de conocimiento:

**Educación General (incluye capacitación, pedagogía y didáctica)**Especialidad: **Enseñanza Médica**

Información

Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **20/04/2012**

Fecha

**20/09/2012**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**CURSO DE FORMACION EN TUTORIAS UNIVERSITARIAS**

Carga horaria:

**Entre 51 Y 100 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**

Área de conocimiento:

**Ciencias de la Educación**

Sub-área de conocimiento:

**Educación General (incluye capacitación, pedagogía y didáctica)**

Especialidad:

**TUTORIAS UNIVERSITARIAS**

Información

Situación del nivel:

**Completo**Fecha inicio: **03/03/2011**

Fecha

**12/11/2011**

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**SEMINARIO DE EDUCACION PARA PROFESIONALES DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Carga horaria:

**Entre 51 Y 100 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**

Área de conocimiento:

**Ciencias de la Educación**

Sub-área de conocimiento:

**Educación General (incluye capacitación, pedagogía y didáctica)**

Especialidad:

**EDUCACION MEDICA PARA PROFESIONALES DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Información

Situación del nivel:

**Completo**Fecha inicio: **07/09/2010**

Fecha

**13/09/2010**

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**CURSO DE MUESTREO EN EPIDEMIOLOGIA**

Carga horaria:

**Entre 51 Y 100 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**

Área de conocimiento:

**Ciencias de la Salud**

Sub-área de conocimiento:

**Epidemiología**

Especialidad:

**CURSO DE MUESTREO EN INVESTIGACION**

Información

**AREA BIOESTADISTICA, INTA-UNICEN**

Situación del nivel:

**Completo**Fecha inicio: **06/05/2009**

Fecha

**06/05/2010**

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**ACTUALIZACION EN FARMACOLOGIA Y FARMACOTERAPEUTICA  
CARDIOVASCULAR**

Carga horaria:

**Entre 101 Y 200 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**ASOCIACION ARGENTINA DE MEDICAMENTOS**

Área de conocimiento:

**Medicina Clínica**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **CARDIOLOGIA - FARMACOLOGIA**

Información

Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **01/02/2009**

Fecha

**10/10/2009**

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**CURSO DE FARMACOLOGIA CARDIOVASCULAR**Carga horaria: **Entre 101 Y 200 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**UNIV.DE BUENOS AIRES / FAC.DE MEDICINA / CAT.DE FARMACOLOGIA / FARMACOLOGIA**

Área de conocimiento:

**Medicina Clínica**

Sub-área de conocimiento:

**Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **FARMACOLOGIA CARDIOVASCULAR**

Información

**135HS**Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **03/04/2008**

Fecha

**12/12/2008**

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**CURSO DE POSTGRADO EN ECOCARDIOGRAFIA PEDIATRICA**Carga horaria: **Entre 51 Y 100 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**HOSPITAL DE NIÑOS SOR MARIA LUDOVICA DE LA PLATA**

Área de conocimiento:

**Medicina Clínica**

Sub-área de conocimiento:

**Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **ECOCARDIOGRAFIA PEDIATRICA**

Información

Situación del nivel: **Completo**Fecha inicio: **03/04/2007**

Fecha

**09/09/2007**

Tipo de curso:

Denominación del curso:

**CURSO DE POSTGRADO DE METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION EN CIENCIAS DE LA SALUD**Carga horaria: **Entre 51 Y 100 horas**

Tipo de certificación

**Certificado de aprobación**

Institución en que realiza o realizó el curso:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Área de conocimiento:

**Ciencias de la Salud**

Sub-área de conocimiento:

**Epidemiología**Especialidad: **METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

Información

Situación del nivel: **Completo**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

---

Fecha inicio: **03/03/2006** Fecha **03/12/2007**  
 Tipo de curso:  
 Denominación del curso: **CURSO DE POSTGRADO DE HIPERTENSION ARTERIAL Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR**  
 Carga horaria: **Entre 51 Y 100 horas** Tipo de certificación **Certificado de aprobación**  
 Institución en que realiza o realizó el curso:  
**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**  
 Área de conocimiento: **Medicina Clínica**  
 Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**  
 Especialidad: **HIPERTENSION ARTERIAL**  
 Información

---

Situación del nivel: **Completo**  
 Fecha inicio: **04/04/2001** Fecha **04/04/2002**  
 Tipo de curso:  
 Denominación del curso: **CURSO DE ELECTROCARDIOGRAFIA Y VECTOCARDIOGRAFIA**  
 Carga horaria: **Entre 51 Y 100 horas** Tipo de certificación **Certificado de aprobación**  
 Institución en que realiza o realizó el curso:  
**FACULTAD DE MEDICINA ABC**  
 Área de conocimiento: **Medicina Clínica**  
 Sub-área de conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**  
 Especialidad: **CURSO DE ELECTROCARDIOGRAFIA Y VECTOCARDIOGRAFIA**  
 Información

---

■ **FORMACION COMPLEMENTARIA - Idiomas:**

Idioma: **Inglés**  
 Nivel de dominio del **Avanzado**  
 Certificado/s obtenido/s: **Curso de ingles Dpto de Postgrado**  
 Institución emisora del **Universidad Nacional de** Año de obtención del **2011**  
 Información

---

■ **FORMACION COMPLEMENTARIA - Estancias y pasantías:**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Fecha inicio: **10-2022** Fecha fin: **10-2022**Tipo de tareas: **Formación académica**Tema del plan de **Rotación en Cardioresonancia. Instituto Radiológico**

Actividades realizadas y/o logros alcanzados:

**Formación teórica en el campo de su especialidad**

Instituciones ejecutoras/financiadoras:

Institución	Ejecuta	% Financia
<b>INSTITUTO DE CARDIOLOGIA TANDIL</b>	<b>Si</b>	<b>100</b>

Nombre del **FEDERICO**Apellido: **LANDETA**

Institución:

Institución
<b>INSTITUTO RADIOLOGICO MAR DEL PLATA S.R.L. (INST RADIOLOGICO MDP)</b>

Areas de conocimiento:

**Medicina Clínica - Radiología, Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes**Fecha inicio: **06-2004** Fecha fin: **07-2004**Tipo de tareas: **Formación académica**Tema del plan de **ECOCARDIOGRAFIA TRANSESOFAGICA Y ECO STRESS**

Actividades realizadas y/o logros alcanzados:

**Formación teórica en el campo de su especialidad, Adquisición de habilidades para conducir trabajos de investigación, Participación en actividades de capacitación (cursos, talleres, entrenamiento en metodologías específicas)**

Instituciones ejecutoras/financiadoras:

Institución	Ejecuta	% Financia
<b>HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA</b>	<b>Si</b>	<b>100</b>

Nombre del **MARIANO**Apellido: **FALCONI**

Institución:

Institución
<b>SERVICIO DE CARDIOLOGIA</b>

Areas de conocimiento:

**Medicina Clínica - Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Fecha inicio: **03-1996** Fecha fin: **03-1998**Tipo de tareas: **Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y**Tema del plan de **Consultorio del Programa de Prevención del Infarto en la Argentina PRO.P.**

Actividades realizadas y/o logros alcanzados:

**Adquisición de habilidades para conducir trabajos de investigación, Desarrollo de capacidades y/o destrezas para realizar proyectos de investigación, Acceso a fuentes de información especializadas y literatura de frontera, Contribución o participación en actividades de investigación**

Instituciones ejecutoras/financiadoras:

Institución	Ejecuta	% Financia
<b>FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</b>	<b>Si</b>	<b>100</b>

Nombre del **MIGUEL**Apellido: **ZOSI**

Institución:

Institución
<b>FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</b>

Areas de conocimiento:


**Ciencias de la Salud - Epidemiología**
Fecha inicio: **03-1992**Fecha fin: **03-1998**Tipo de tareas: **Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y**Tema del plan de **Modelo experimental de Isquemia y reperfusión, Transplante de Organos**

Actividades realizadas y/o logros alcanzados:

**Adquisición de habilidades para conducir trabajos de investigación, Desarrollo de capacidades y/o destrezas para realizar proyectos de investigación, Desarrollo de capacidades experimentales (trabajos en laboratorios), Acceso a fuentes de información especializadas y literatura de frontera**

Instituciones ejecutoras/financiadoras:

Institución	Ejecuta	% Financia
<b>FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</b>	<b>Si</b>	<b>100</b>

Nombre del **GABRIEL**Apellido: **GONDOLESI**

Institución:

Institución
<b>FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</b>

Areas de conocimiento:

**Medicina Clínica - Cirugía**
**CARGOS**
**■ DOCENCIA - Nivel superior universitario y/o posgrado:**
Fecha inicio: **01-2023**Hasta: **12-2025**

Institución:

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES / MINISTERIO DE SALUD / REGION SANITARIA VIII**Cargo: **Otro de nivel superior**Tipo de honorarios: **Rentado**Dedicación: **Simple**Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**Condición: **Regular o por concurso**

Nivel

**Universitario de posgrado/especialización**

Actividades

Actividad	Profesor responsable
<b>COORDINACION REGIONAL EN INVESTIGACION</b>	

Fecha inicio: **03-2018**

Hasta:

Institución:

**UNIVERSIDAD FAVALORO**Cargo: **Profesor invitado**Tipo de honorarios: **Ad Honorem**Dedicación: **Parcial**Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**Condición: **Interino**

Nivel

**Universitario de grado**

Actividades

Actividad	Profesor responsable
<b>Departamento de Ingeniería Biomedica</b>	<b>Edmundo Cabrera Fischer</b>

Fecha inicio: **08-2016**

Hasta:

Institución:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Cargo: **Profesor adjunto** Tipo de honorarios: **Rentado**  
 Dedicación: **Simple** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Condición: **Regular o por concurso**

Nivel  
**Universitario de grado**

Actividades	Actividad	Profesor responsable
	<b>Practica Final Obligatoria</b>	

Fecha inicio: **03-2015** Hasta: **03-2016**

Institución:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Cargo: **Profesor adjunto** Tipo de honorarios: **Rentado**  
 Dedicación: **Simple** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Condición: **Por contrato**

Nivel  
**Universitario de posgrado/especialización**

Actividades	Actividad	Profesor responsable
	<b>Taller de Tesis - Licenciatura en Enfermería</b>	

Fecha inicio: **09-2014** Hasta:

Institución:

**UNIVERSIDAD FAVALORO / FACULTAD DE MEDICINA**

Cargo: **Profesor asociado** Tipo de honorarios: **Rentado**  
 Dedicación: **Parcial** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Condición: **Interino**

Nivel  
**Universitario de posgrado/especialización**

Actividades	Actividad	Profesor responsable
	<b>INFORMATICA APLICADA A LA ESTADISTICA</b>	<b>GALLI CINTIA</b>

Fecha inicio: **06-2010** Hasta:

Institución:

**FISIOLOGIA CARDIOVASCULAR**

Cargo: **Profesor contratado** Tipo de honorarios: **Rentado**  
 Dedicación: **Parcial** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Condición: **Por contrato**

Nivel  
**Universitario de grado**

Actividades	Actividad	Profesor responsable
	<b>Fisiologia Cardiovascular</b>	<b>JEFE DE DEPARTAMENTO DR SERGIO SANCHEZ BRUNI</b>

Fecha inicio: **05-2010** Hasta: **12-2014**

Institución:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Cargo: **Jefe de trabajos prácticos** Tipo de honorarios: **Rentado**  
 Dedicación: **Simple** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Condición: **Por contrato**

Nivel  
**Universitario de grado**

Actividades	Actividad	Profesor responsable





Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Actividad	Profesor responsable
<b>Fisiología Cardiovascular Respiratoria y Renal</b>	<b>PROF TITULAR SERGIO SANCHEZ BRUNI</b>

Fecha inicio: **05-2010**Hasta: **12-2014**

Institución:

**ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA SALUD**Cargo: **Jefe de trabajos prácticos**Tipo de honorarios: **Rentado**Dedicación: **Simple**Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**Condición: **Regular o por concurso**

Nivel

**Universitario de grado**

Actividades

Actividad	Profesor responsable
<b>Fisiología Medica</b>	<b>PROF CARLOS NAVARRO</b>

Fecha inicio: **01-2009**

Hasta:

Institución:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA / FACULTAD DE CS.MEDICAS**Cargo: **Docente autorizado**Tipo de honorarios: **Ad Honorem**

Dedicación:

Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**Condición: **Por contrato**

Nivel

**Universitario de posgrado/maestría**

Actividades

Actividad	Profesor responsable
<b>MAESTRIA EN ULTRASONIDO</b>	<b>DR. EDUARDO ESCUDERO</b>

Fecha inicio: **06-2006**Hasta: **05-2010**

Institución:

**ESCUELA SUPERIOR DE CIENCIAS DE LA SALUD**Cargo: **Jefe de trabajos prácticos**Tipo de honorarios: **Rentado**Dedicación: **Semi-exclusiva**Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**Condición: **Interino**

Nivel

**Universitario de grado**

Actividades

Actividad	Profesor responsable
<b>Fisiología</b>	<b>PROF CARLOS NAVARRO</b>

#### ■ CARGOS EN GESTION INSTITUCIONAL:

Fecha inicio: **27/04/2017**

Fin:

Cargo: **Vicedirector**

Dedicación horaria

**De 0 hasta 19 horas**Tipo de función desempeñada: **Ejecutiva/Directiva**

Institución:

**IICS. ESCS. UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVI**Fecha inicio: **07/11/2014**Fin: **07/11/2016**Cargo: **VOCAL-SOCIEDAD DE CARDIOLOGIA DE BUENOS**

Dedicación horaria

**De 0 hasta 19 horas**Tipo de función desempeñada: **De asesoramiento especializado**

Institución:

**FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**



MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION  
**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y**

Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Fecha inicio: **05/05/2014** Fin: **05/04/2016**  
 Cargo: **TESORERO** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Tipo de función desempeñada: **Ejecutiva/Directiva**  
 Institución:  
**FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**

Fecha inicio: **01/01/2008** Fin: **31/12/2011**  
 Cargo: **PRESIDENTE DEL DISTRITO CENTRO** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Tipo de función desempeñada: **Ejecutiva/Directiva**  
 Institución:  
**SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**

■ **CARGOS EN ORGANISMOS CIENTIFICO-TECNOLOGICOS:**

Fecha inicio: **12-2014** Fin:  
 Carrera: **Carrera de investigador científico y tecnológico (CONICET)**  
 Categoría: **Investigador adjunto**  
 Otro cargo:  
 Institución:  
**HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA ; MUNICIPALIDAD DE TANDIL ; PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

■ **CATEGORIZACION DEL PROGRAMA DE INCENTIVOS:**

Fecha inicio: **01-2010** Hasta: **01-2017**  
 Año de **2013**  
 Categoría en el Programa de **Categoría IV**  
 Institución:  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**

■ **CARGOS DE I+D EN OTRO TIPO DE INSTITUCIONES:**

Fecha inicio: **2017-05-10** Fin:  
 Institución:  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD (IICS) ; ESCUELA SUPERIOR DE CS. DE LA SALUD ;  
 UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.**  
 Cargo para Realizar **VICE DIRECTOR** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**

Fecha inicio: **2005-02-02** Fin:  
 Institución:  
**COMITE DE DOCENCIA E INVESTIGACION HOSPITAL SANTAMARINA**  
 Cargo para Realizar **Integrante del comite** Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**

■ **OTROS CARGOS:**

Fecha inicio: **05/05/2014** Fin:  
 Cargo: **TESORERO DE LA SOCIEDAD DE CARDIOLOGIA DE BUENOS AIRES F.A.C**  
 Categoría: Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Institución:  
**FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Fecha inicio: **01/01/2008** Fin: **01/01/2011**  
 Cargo: **PRESIDENTE DEL DISTRITO CENTRO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**  
 Categoría: Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Institución:  
**SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**

Fecha inicio: **01/01/2005** Fin: **06/06/2014**  
 Cargo: **MIEMBRO DEL COMITE DE DOCENCIA E INVESTIGACION**  
 Categoría: Dedicación horaria **De 0 hasta 19 horas**  
 Institución:  
**MUNICIPALIDAD DE TANDIL (BUENOS AIRES) / HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA**

### ANTECEDENTES

#### ■ FORMACION DE RRHH EN CYT - Becarios:

Año desde: **2022** Año **2022**  
 Nombre/s: **MARINA** Apellido/s: **GRAND**  
 Institución de trabajo del becario:  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD (IICS) ; ESCUELA SUPERIOR DE CS. DE LA SALUD ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.**  
 Institución financiadora de la beca:  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD (IICS) ; ESCUELA SUPERIOR DE CS. DE LA SALUD ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.**  
 Tipo de tareas: **Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y desarrollo**  
 Tipo de beca: **Postgrado/Doctorado**  
 Función **Director o tutor**

Año desde: **2021** Año **2021**  
 Nombre/s: **Guillermo** Apellido/s: **Odriozzola**  
 Institución de trabajo del becario:  
**UNIVERSIDAD FAVALORO (UFAVALORO)**  
 Institución financiadora de la beca:  
**UNIVERSIDAD FAVALORO**  
 Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**  
 Tipo de beca: **Postgrado/Maestría**  
 Función **Director o tutor**

Año desde: **2017** Año **2018**  
 Nombre/s: **Juliana** Apellido/s: **Mehring**  
 Institución de trabajo del becario:  
**HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA ; MUNICIPALIDAD DE TANDIL ; PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
 Institución financiadora de la beca:  
**MINISTERIO DE SALUD. DIRECCION DE INVESTIGACION EN SALU**  
 Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**  
 Tipo de beca: **Perfeccionamiento en la Investigación**  
 Función **Director o tutor**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Año desde: **2015** Año **2016**  
 Nombre/s: **Luciana** Apellido/s: **Calandra**  
 Institución de trabajo del becario:  
**CIC. COMISIÓN DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS**  
 Institución financiadora de la beca:  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA**  
 Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**  
 Tipo de beca: **Postgrado/Doctorado**  
 Función **Director o tutor**

**■ FORMACION DE RRHH EN CYT - Tesistas:**

Año desde: **2022** Año **2022**  
 Nombre/s: **GUILLERMO** Apellido/s: **ODRIOZZOLA**  
 Institución otorgante del título:  
**UNIVERSIDAD FAVALORO (UFAVALORO)**  
 Tipo de trabajo **Trabajo final, proyecto, obra o tesis de** Calificación obtenida: **SOBRESALI**  
 Función **Director o tutor**

Año desde: **2013** Año  
 Nombre/s: **GASTON** Apellido/s: **CLARET**  
 Institución otorgante del título:  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**  
 Tipo de trabajo **Tesina o trabajo final de Grado** Calificación obtenida:  
 Función **Co-director o co-tutor**

Año desde: **2013** Año  
 Nombre/s: **AGUSTIN** Apellido/s: **GABIOLA**  
 Institución otorgante del título:  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**  
 Tipo de trabajo **Tesina o trabajo final de Grado** Calificación obtenida:  
 Función **Co-director o co-tutor**

Año desde: **2008** Año **2010**  
 Nombre/s: **MILAGROS** Apellido/s: **ELGUREN PARDO**  
 Institución otorgante del título:  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
 Tipo de trabajo **Tesina o trabajo final de Grado** Calificación obtenida: **10**  
 Función **Co-director o co-tutor**

**■ FORMACION DE RRHH EN CYT - Pasantes de I+D y/o formación académica :**

Año desde: **2008** Año **2008**  
 Nombre/s: **Eliana** Apellido/s: **Molet**  
 Institución de trabajo:  
**HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA ; MUNICIPALIDAD DE TANDIL ; PROVINCIA DE BUENOS AIRES**  
 Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**  
 Ámbito institucional:  
 Tema del plan de trabajo: **Beca Ramon Carrillo 2008**  
 Nivel educativo del pasante: **Universitario de posgrado/especialización**  
 Función **Co-director o co-tutor**


**■ FINANCIAMIENTO CYT - Proyectos I+D:**

 Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**HI-MED - Herramientas Informáticas aplicadas a la cuantificación de imagen, simulación y planificación del tratamiento en MEDicina**

 Tipo de **Desarrollo**

 Código de **2016-0116**

 Fecha desde: **11-2017**

 Fecha hasta: **11-2019**

Descripción del proyecto:

Las técnicas de adquisición de imágenes han avanzado y se han mejorado notablemente en los últimos años. En particular, la medicina se ha visto profundamente beneficiada por los recientes adelantos científicos, tanto en adquisición como en procesamiento y análisis de imágenes, dando lugar a nuevas aplicaciones tales como el diagnóstico asistido por computadoras, el planeamiento de intervenciones y tratamientos. De la misma forma, también permitió mejorar del conocimiento sobre el funcionamiento del cuerpo humano y los mecanismos que desencadenan y por los cuales progresan diferentes enfermedades [Villa10]. Concretamente, las enfermedades cardiovasculares y cerebrales afectan a la gran mayoría de la población mundial y, particularmente en nuestro país, sucede a medida que aumenta la expectativa de vida y la población envejece. Un estudio recientemente publicado en la Revista Argentina de Cardiología indica que un 32% de las muertes ocurridas por año en el país son causadas por enfermedades cardiovasculares, lo que las convierte en la principal causa de defunción. A esto se suma el impacto que estas enfermedades tienen en familiares y allegados de quienes las padecen, no solo en casos de muerte sino también de morbilidad. En este proyecto se espera realizar avances en la asistencia al diagnóstico temprano, tratamiento y seguimiento de enfermedades que prevalecen con la edad, concretamente cardiovasculares y del cerebro. Estos objetivos han sido priorizados en el plan Argentina Innovadora 2020, dentro del Núcleo Socio Productivo Estratégico (NSPE) 30 - Enfermedades crónicas, complejas con componentes multigénicos y asociadas a adultos. Los desarrollos propuestos suponen un alto impacto socio-económico debido a la gran incidencia de estas enfermedades. En este sentido se desarrollarán modelos computacionales basados en análisis de imágenes médicas y modelos de simulación. Los mismos permitirán mejorar y asistir en el diagnóstico, facilitar la caracterización de la población autóctona argentina, y comprender los mecanismos que las disparan dichas enfermedades. Por otro lado, será posible estudiar de manera simulada diferentes alternativas de tratamiento para valorar complicaciones de forma temprana. Además, a través de técnicas de simulación se podrán estudiar diferentes alternativas de tratamiento, estimar su impacto y valorar posibles complicaciones de forma temprana. En base a lo anterior se proponen los siguientes objetivos generales:
 

- Cuantificación de imágenes médicas: obtener información valiosa para la toma de decisiones a partir de grandes volúmenes de datos.
- Intervenciones asistidas por computación: desarrollar herramientas para asistir en tratamientos y planificar correctamente y de forma personalizada intervenciones médicas complejas.
- Simulación computacional en medicina: que permita simular diferentes situaciones de forma repetible, realista, segura y a un bajo costo.

 Estos objetivos se encuentran estrechamente vinculados entre sí y el equipo de trabajo cuenta con una amplia experiencia en investigación y desarrollo de los diferentes de los temas que estas involucran, verificable a través de sus publicaciones científicas y desarrollos previos. De esta forma, este proyecto permitirá además mejorar las capacidades del grupo y profundizar sus conocimientos, a fin de afrontar con solvencia los problemas concretos de aplicación. Asimismo, la capacidad adquirida se extenderá hacia la formación y especialización de recursos humanos de grado y de postgrado.

 Campo **Tecnología sanitaria y curativa-Varios**

 Área del conocimiento: **Medicina Clínica**

 Sub-área del conocimiento: **Radiología, Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes**

 Especialidad: **IMAGENES MEDICAS INFORMATICA**

 Palabra **Imagenes medicas, Infomatrica, Ultrasonido**

 Moneda: **Pesos**

 Monto total: **806000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
LABORATORIO DE PLASMAS DENSOS MAGNETIZADOS (PLADEMA) ; (CNEA - CIC - UNICEN)	Si	No	No	No	Si	100

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
LARRABIDE	IGNACIO	2026562591	Director



MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION  
**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y**

Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Fecha de inicio de participación en el **11-2019** Fecha fin: **11-2019**  
 Función desempeñada: **Investigador**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**ESTUDIO DE LA VELOCIDAD DE LA ONDA DEL PULSO EN LA POBLACIÓN DE ADOLESCENTES:  
 DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DE NORMALIDAD E IMPACTO DE LA PRESIÓN ARTERIAL?.**

Tipo de **EPIDEMIOLOGICO**

Código de

Fecha desde: **07-2017**

Fecha hasta: **06-2018**

Descripción del proyecto:

**Existe una preocupación creciente por los altos niveles de fragmentación de los servicios de salud y su repercusión negativa en el desempeño general de los sistemas de salud. Una red integrada de servicios de salud (RISS) es ?un conjunto de organizaciones que brinda servicios de salud de manera coordinada, integral y equitativa a una población definida?. Las RISS constituyen un nuevo enfoque de la prestación de los servicios de salud. Equidad en salud consiste en dar a cada uno lo que le corresponde por sus condiciones y supone no favorecer en el trato a uno perjudicando a otro. Si el equipo de salud aborda el problema de salud en la comunidad sin esperar la consulta médica podremos reducir las barreras que condicionan la inequidad en salud en poblaciones vulnerables. Nuestro grupo de trabajo interdisciplinario tiene una extensa experiencia en la promoción y protección de la salud en poblaciones de niños y adolescentes rurales con numerosas publicaciones a nivel internacional. Los niños y adolescentes del área de influencia de nuestro Hospital comparten 2 aspectos relevantes: a) Pertenecen a un segmento vulnerable de la población principalmente por compartir aspectos socioeconómicos y demográficos particulares propios de un área periurbana y rural, b) dos de cada 3 niños y adolescentes no poseen obra social mutual o prepaga por lo que dependen del sistema público de salud con sus limitaciones y restricciones para acceder a una valoración integral de su salud cardiovascular. Nuestro proyecto permitirá fortalecer las redes para la atención de la salud cardiovascular en los adolescentes de nuestro medio. La intervención de equipo de salud en el ámbito escolar permitirá dar equidad a la atención medica por medio de un adecuado screening cardiovascular, la detección precoz de factores de riesgo cardiovascular y la identificación de envejecimiento vascular acelerado. Los datos generados por este trabajo permitirán construir las curvas de referencia de rigidez arterial en cada año de la adolescencia con sus respectivos percentilos estableciendo la tasa de cambio en cada etapa de la adolescencia y se podrá establecer la relación con diversas variables como el género, la edad, talla, peso y cifras de presión arterial, a la fecha no existen tales datos en nuestro país.**

Campo **Salud humana**

Área del conocimiento: **Medicina Clínica**

Sub-área del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Especialidad: **CARDIOLOGIA**

Palabra **RIGIDEZ ARTERIAL, EPIDEMIOLOGIA, ADOLESCENCIA**

Moneda: **Pesos**

Monto total: **700000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD.IICS</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	
<b>PROGRAMA DE ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES</b>	<b>No</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>100</b>

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
<b>ALBERTO ALEJANDRO DIAZ</b>			<b>Director</b>
<b>TRINGLER MATIAS</b>			<b>Co-director</b>

Fecha de inicio de participación en el **07-2017** Fecha fin: **06-2018**

Función desempeñada: **Director**

Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Evaluacion de la rigidez arterial en una poblacion de adolescentes de un area urbana rural**

Tipo de **Investigacion Clinica**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Código de

Fecha desde: **04-2014**Fecha hasta: **04-2016**

Descripción del proyecto:

**EN este proyecto se pretende establecer los valores de referencia de VOP en adolescentes normotensos y sin antecedentes familiares de hipertensión en una población bonaerense urbana y rural de la Provincia de Buenos Aires. Asimismo se pretende establecer el impacto aislado de la HTA como único factor de riesgo en los valores de VOP en comparación con la población control**

Campo **Salud humana**Área del conocimiento: **Medicina Clínica**Sub-área del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **Hipertension Arterial. Mecanica Vascular**Palabra **Velocidad de la onda del Pulso, Adolescentes, Valores de normalidad**Moneda: **Pesos**Monto total: **15000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
<b>SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>100</b>

Fecha de inicio de participación en el **04-2014**Fecha fin: **04-2016**Función desempeñada: **Director**Tipo de actividad de **Investigación aplicada**

Denominación del proyecto:

**Sociedad Argentina de Hipertension Arterial**Tipo de **Geometria Ventricular en adolescentes de una poblacion rural de Argentina. Proyecto Vela**

Código de

**SAHA 2010**

Fecha desde:

**04-2010**Fecha hasta: **04-2011**

Descripción del proyecto:

**BECA ESTIMUL A LA INVESTIGACION EPIDEMIOLOGICA EN HIPERTENSION ARTERIAL. Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial 2010.**

Campo **Prom.Gral.del Conoc.-Cs.Medicas**Área del conocimiento: **Medicina Clínica**Sub-área del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**Especialidad: **Hipertension**Palabra **Geometria Ventricular, Hipertension, Ecocardiografia**Moneda: **Pesos**Monto total: **10000.00**

Institución

Institución	Ejecuta	Evalua	Adopta	Demand	Promuev	% Financ.
<b>SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>No</b>	<b>100</b>

Apellido	Nombre	Cuil	Rol
<b>Diaz Alejandro</b>			<b>Director</b>

Fecha de inicio de participación en el **04-2010**Fecha fin: **04-2011**Función desempeñada: **Becario de I+D**

#### ■ FINANCIAMIENTO CYT - Becas recibidas:

Fecha inicio: **04-2017**Fin: **04-2018**Tipo de beca: **Otro tipo de beca de Investigación**

Denominación de la beca:

**Beca estímulo en epidemiología de la hipertension arterial**Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**



Institución de trabajo del becario:

**HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA ; MUNICIPALIDAD DE TANDIL ; PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Institución financiadora de la Beca:

**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**

Nombre del **ALBERTO ALEJANDRO**

Apellido del **DIAZ**

Nombre del CoDirector:

Apellido del CoDirector:

¿Financia/financió un Post-grado con esta **No**

Descripción:

**?ESTUDIO DE LA VELOCIDAD DE LA ONDA DEL PULSO EN LA POBLACIÓN DE ADOLESCENTES. Relación con el patrón de ingesta de líquidos?.**

Fecha inicio: **04-2014**

Fin: **03-2016**

Tipo de beca: **Perfeccionamiento en la Investigación**

Denominación de la beca:

**Beca Estimulo a la Investigacion (Epidemiologia)**

Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**

Institución financiadora de la Beca:

**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**

Nombre del **Felipe**

Apellido del **Inserra**

Nombre del CoDirector: **Edmundo**

Apellido del CoDirector: **Cabrera Fischer**

¿Financia/financió un Post-grado con esta **No**

Descripción:

**Evaluación no invasiva de la rigidez arterial en adolescentes. Determinación de los valores de referencia. Estudio basado en población**

Fecha inicio: **02-2012**

Fin: **12-2013**

Tipo de beca: **Postgrado/Maestría**

Denominación de la beca:

**Beca ingreso a la Maestría de Mecanica Vascular e Hipertension Arterial**

Tipo de tareas: **Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

**FACULTAD DE CS.BIOMEDICAS ; UNIVERSIDAD AUSTRAL**

Institución financiadora de la Beca:

**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**

Nombre del **Carol**

Apellido del **Kotliar**

Nombre del CoDirector:

Apellido del CoDirector:

¿Financia/financió un Post-grado con esta **Si** Porcentaje de **50%**

Descripción:

**Maestría en Mecánica Vascular e Hipertensión Arterial. Tesis aprobada: "Valores de referencia de rigidez arterial en una población de la republica argentina e impacto aislado de la hipertensión arterial".**

Fecha inicio: **04-2010**

Fin: **04-2012**

Tipo de beca: **Perfeccionamiento en la Investigación**

Denominación de la beca:




**Beca Estimulo a la Investigacion (Epidemiologia de la Hipertension Arterial)**

 Tipo de tareas: **Tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**

Institución financiadora de la Beca:

**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**

 Nombre del **Eduardo**

 Apellido del **Escudero**

Nombre del CoDirector:

Apellido del CoDirector:

 ¿Financia/financió un Post-grado con esta **No**

Descripción:

**Evaluación de la geometría ventricular un adolescentes de una población rural de la Republica Argentina**

 Fecha inicio: **10-2009**

 Fin: **05-2013**

 Tipo de beca: **Postgrado/Doctorado**

Denominación de la beca:

**Beca Doctorado**

 Tipo de tareas: **Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Institución financiadora de la Beca:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

 Nombre del **Eduardo**

 Apellido del **Escudero**

Nombre del CoDirector:

Apellido del CoDirector:

 ¿Financia/financió un Post-grado con esta **Si** Porcentaje de **100%**

Descripción:

**Tesis aprobada" Epidemiologia de la hipertension arterial y factores de riesgo cardiovascular en una población rural de la Republica Argentina".**

 Fecha inicio: **02-2004**

 Fin: **02-2006**

 Tipo de beca: **Postgrado/Maestría**

Denominación de la beca:

**Beca al mejor ingresante al Magister de Ultrasonido en Cardiologia**

 Tipo de tareas: **Formación académica incluyendo la realización de tareas de investigación y desarrollo**

Institución de trabajo del becario:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

Institución financiadora de la Beca:

**FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**

 Nombre del **Eduardo**

 Apellido del **Escudero**

 Nombre del CoDirector: **Ricardo**

 Apellido del CoDirector: **Ronderos**

 ¿Financia/financió un Post-grado con esta **Si** Porcentaje de **50%**

Descripción:

**Magister en Ultrasonido en Cardiología. Tesis de Maestría aprobada y publicada: Ver en publicaciones Journal of Echocardiography 2010.**


**■ EXTENSION - Comunicación pública de la ciencia y la tecnología:**

 Título: **CURSO DE STROKE**

 Fecha inicio: **05-2011**

 Hasta: **05-2011**

 Función **Conferencista/expositor/entrevistado**

 Descripción: **individual**
**CONFERENCISTA ATAQUE CEREBRAL Y FUENTE EMBOLICAS**

Medios divulgación:

Tipo de medio	Nombre de medio	Lugar de realización	Part.
Conferencia /debate público	OSDE	OSDE	No

Tipos de destinatario:

**Público en general, Comunidad científica**

Fuentes de financiamiento:

**Sin financiamiento específico**

 Título: **QUE ES EL SINDROME METABOLICO..CHARLAS PARA LA COMUNIDAD**

 Fecha inicio: **07-2006**

 Hasta: **07-2006**

 Función **Conferencista/expositor/entrevistado**

 Descripción: **individual**
**Disertante de las Segundas Jornadas Cardiológicas de la Sierra. Síndrome Metabólico, Julio 2006.**

Medios divulgación:

Tipo de medio	Nombre de medio	Lugar de realización	Part.
Conferencia /debate público	RADIO TANDIL	TANDIL	No

Tipos de destinatario:

**Público en general**

Fuentes de financiamiento:

**Sin financiamiento específico**

 Título: **CONOCER ES PREVENIR: TABAQUISMO, ES NECESARIO DEJAR DE FUMAR**

 Fecha inicio: **03-2006**

 Hasta: **03-2006**

 Función **Conferencista/expositor/entrevistado**

 Descripción: **individual**
**Integrante y disertante del Grupo Medicina Interna de Tandil (M.I.T) en las actividades docentes ? Conocer es prevenir?**
**Tema: Tabaquismo...es necesario de jar de fumar? abril 2006.**

Medios divulgación:

Tipo de medio	Nombre de medio	Lugar de realización	Part.
Conferencia /debate público	EL ECO	TANDIL	Si
Conferencia /debate público	EL ECO	TANDIL	Si

Tipos de destinatario:

**Público en general**

Fuentes de financiamiento:

**Sin financiamiento específico**



Título: **JORNADAS CARDIOLÓGICAS DE LAS SIERRAS PARA LA COMUNIDAD**

Fecha inicio: **07-2005**

Hasta: **07-2005**

Función **Conferencista/expositor/entrevistado**

Descripción: **individual**

**Disertante de las Primeras Jornadas Cardiológicas de la Sierra. Factores de riesgo cardiovascular, Julio 2005.**

Medios divulgación:

Tipo de medio	Nombre de medio	Lugar de realización	Part.
<b>Conferencia /debate público</b>	<b>DIARIO EL ECO</b>	<b>TANDIL</b>	<b>No</b>

Tipos de destinatario:

**Público en general**

Fuentes de financiamiento:

**Sin financiamiento específico**

■ **EXTENSION - Extensión rural o industrial:**

Denominación del proyecto o

**ALIMENTACION SALUDABLE, RICO Y SANO COMO LO HACE MI**

Fecha inicio: **08-2010**

Hasta: **11-2010**

Tipo de extensión:

**Rural**

Ambito extensión:

**Rural**

Función **Director o coordinador**

Descripción del proyecto o actividad:

**Actividades desarrolladas:**

**Las actividades se realizaron en el marco del dictado de una serie de talleres destinados a sensibilizar y capacitar en conceptos elementales sobre la preparación de alimentos en forma más saludable.**

**Entre otros aspectos abordados durante el dictado de los mismos, se puede mencionar la particular importancia otorgada a la organización de las comidas, especialmente las colaciones para la escuela; el valor de un desayuno saludable; la preparación de tortas y alimentos dulces saludables.**

**Como cierre del proyecto, se realizó un taller integrador que contó con un espectáculo de clown llamado ?AlimentARTE?, en donde se utilizaron técnicas pedagógicas recreativas para abordar la temática.**

**b) Recursos:**

**Humanos: Equipo profesional interdisciplinario de diversas áreas de la Secretaria de Salud de Tandil.**

**Financieros: El proyecto se financió con fondos provenientes del Proyectos FESP- Banco Mundial (Funciones Esenciales de Salud)**

Institución del trabajo:

**PROVINCIA DE BUENOS AIRES / MUNICIPALIDAD DE TANDIL / HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA / SECRETARIA DE SALUD**

Tipos de acciones comprendidas:

Tipo de acciones comprendidas	Lugar de realización	Part.
<b>Investigación o sistematización en metodologías de transferencia y extensión</b>	<b>Vela, Tandil</b>	<b>No</b>
<b>Capacitación en dinámicas grupales y organizacionales</b>	<b>Vela, Tandil</b>	<b>No</b>
<b>Promoción y apoyo a procesos de innovación</b>	<b>Vela, Tandil</b>	<b>No</b>

Tipos de destinatario:



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

**Público en general, Organizaciones sociales, Promotores voluntarios, Comunidad educativa, Grupos sociales vulnerables, Agentes de salud**

Fuentes de financiamiento:

**Fondos externos**

■ **EXTENSION - Prestación de servicios sociales y/o comunitarios:**

Denominación: **Corazon de Puma**Función **Organizador o coordinador**

Descripción:

**Proyecto de extension de SPU del Ministerio de Salud**

Institución del trabajo:

**UNIV.NAC.DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS. / UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA**Fecha inicio: **12-2016**Hasta: **12-2017**

Fuentes de financiamiento:

**Fondos de la propia institución donde se desarrolló o desarrolla la actividad, Otra (especificar)**Otra fuente de financiamiento: **Ministerio de Salud SPU**Denominación: **CORAZON DE PUMA**Función **Organizador o coordinador**

Descripción:

**FACILITACION DEL ACCESO A LA EDUCACION PARA LA SALUD Y EVALUACION INTEGRAL D ELA SALUD CARDIOVASCULAR EN POBLACIONES VULNERABLES**

Institución del trabajo:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)**Fecha inicio: **01-2016**Hasta: **06-2016**

Fuentes de financiamiento:

**Fondos de la propia institución donde se desarrolló o desarrolla la actividad**Denominación: **MISION HUMANITARIA AMERICAN SOCIETY OF ECHOCARDIOGRAPHY**Función **Integrante de equipo**

Descripción:

**La ASE Foundation convoco a voluntarios para realizar detección y diagnóstico de enfermedades cardiovasculares en integrantes de pueblos originarios residentes en la provincia de Salta y alrededores. Desde el 9 al 15 de agosto en Tartagal, Salta, Argentina, donde se accedio a atender a las poblaciones de Wichis Guaranies, Matacos y Tobas, entre 14 y 65 años. Tareas desarrolladas: evaluar clínicamente y concluir, luego de examen ecocardiográfico, la presencia o ausencia de enfermedad cardiovascular, la necesidad de tratamiento y el tipo de intervención a realizar. Si bien no nos ocuparemos durante esta acción de la fase de atención de la patología, se hará un listado de los tratamientos requeridos y su posterior transferencia a los Centros capaces de realizarlos. Se ha trabajado previamente y se seguirá haciéndolo en la logística para dejar indicado procedimientos y derivaciones que fueran necesarias para que todo no quede en la instancia del mero diagnóstico.**

**AMERICAN SOCIETY OF ECHOCARDIOGRAPHY**

Fuentes de financiamiento:

**Fondos de la propia institución donde se desarrolló o desarrolla la actividad**

■ **EXTENSION - Otro tipo de actividad de extensión:**

Denominación: **Corazon de Puma**Función **Organizador o coordinador**



## Descripción:

**Proyecto de Extension de facilitacion de acceso a la salud cardiovascular en poblaciones vulnerables**

## Institución del trabajo:

**UNIV.NAC.DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS. / UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA**

Fecha inicio: **01-2016**

Hasta: **06-2016**

---

■ **EVALUACION - Evaluación de personal CyT y jurado de tesis y/o premios:**

Tipo de personal

**Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**

Año inicio: **2022**

Año fin: **2022**

Institución convocante:

**INSTITUTO UNIVERSITARIO HOSPITAL ITALIANO DE BUENOS AIRES / DEPARTAMENTO DE POSGRADO**

Rol evaluador:

Pais: **Argentina**

Ciudad: **Buenos Aires**

Observaciones:

**Jurado de tesis doctoral**

**"La presión sistólica central como predictora de eventos cardiovasculares en una población multiétnica de 4 continentes"**

**Dr. Aparicio Lucas**

Tipo de personal

**Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**

Año inicio: **2021**

Año fin: **2021**

Institución convocante:

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA FACULTAD DE MEDICINA**

Rol evaluador:

Pais: **Uruguay**

Ciudad: **Montevideo**

Observaciones:

**Jurado de Tesis de Maestría en Ciencias**

**8/7/2020**

**Estudiante Juan Manuel Castro**

Tipo de personal

**Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**

Año inicio: **2021**

Año fin: **2021**

Institución convocante:

**INSTITUTO UNIVERSITARIO DEL HOSPITAL ITALIANO DE BUENOS**

Rol evaluador:

Pais: **Argentina**

Ciudad: **Buenos Aires**

Observaciones:

**Jurado de Tesis Doctoral Doctorando Lucas Aparicio.**

**Tesis: La presión sistólica central como predictora de eventos cardiovasculares en una población multiétnica de 4 continentes**

Tipo de personal

**Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**

Año inicio: **2021**

Año fin: **2021**

Institución convocante:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA / FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS**

Rol evaluador:

Pais: **Argentina**

Ciudad: **Cordoba**

Observaciones:

**Jurado de Tesis Doctoral**

**Doctorado en Ciencias de la Salud**

**María Lujan Correa**

**26/2/2021**

Tipo de personal

**Jurado de premios**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Año inicio: **2021** Año fin: **2021**  
 Institución convocante:  
**AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACION E INNOVACION**  
 Rol evaluador:  
 País: **Uruguay** Ciudad: **montevideo**  
 Observaciones:  
**Miembro de la Comité Técnico de Area Ciencias Medicas.**  
**Fondo María Viñas**

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
 Año inicio: **2020** Año fin: **2020**  
 Institución convocante:  
**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA / FACULTAD DE PSICOLOGIA**  
 Rol evaluador:  
 País: **Uruguay** Ciudad: **MONTEVIDEO**  
 Observaciones:  
**JURADO DE TESIS DE MAESTRIA EN PSICOLOGIA, FACULTAD DE PSICOLOGIA, UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA**  
**LIC ADRIANA BIA 13/3/2020**

Tipo de personal **Jurado de tesinas, trabajos finales y/o tesis**  
 Año inicio: **2019** Año fin: **2019**  
 Institución convocante:  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL LITORAL / SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNICA / MAESTRIA EN SALUD AMBIENTAL**  
 Rol evaluador:  
 País: **Argentina** Ciudad: **Santa Fe**  
 Observaciones:  
**Jurado de Tesis de magister del Lic. Osvaldo Miguel Cortesi**

Tipo de personal **Evaluación de investigadores**  
 Año inicio: **2017** Año fin: **2017**  
 Institución convocante:  
**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS**  
 Rol evaluador: **Miembro de comité evaluación**  
 País: **Argentina** Ciudad: **Tandil**  
 Observaciones:  
**Evaluación para promoción en carrera de CyT Dra Barrientos Gabriela**

Tipo de personal **Evaluación de investigadores**  
 Año inicio: **2015** Año fin: **2016**  
 Institución convocante:  
**CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS**  
 Rol evaluador: **Miembro de comité evaluación**  
 País: **Argentina** Ciudad:  
 Observaciones:  
**Evaluación especialista sobre trayectoria de la Dr Paula Blanco para promoción a Investigadora Adjunta.**

Tipo de personal **Jurado de premios**  
 Año inicio: **2012** Año fin: **2012**  
 Institución convocante:  
**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**  
 Rol evaluador:  
 País: **Argentina** Ciudad: **Ciudad Autonoma de Bs As**



Observaciones:

**Jurado Beca Estimulo en Investigación Epidemiológica en Hipertensión Arterial.**
**■ EVALUACION - Evaluación de programas/proyectos de I+D y/o extensión:**
Año inicio: **2022**Año fin: **2022**

Tipos de programas/proyecto evaluados:

Institución convocante:

**AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACION E INNOVACION**

Rol evaluador:

Pais: **Uruguay**Ciudad: **montevideo**

Observaciones:

**Evaluador Fondo Maria Viñas 2021**  
**Comisión evaluadora Ciencias Medicas**
Año inicio: **2020**

Año fin:

Tipos de programas/proyecto evaluados:

**Proyectos de investigación aplicada**

Institución convocante:

**AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN**

Rol evaluador:

Pais: **Uruguay**Ciudad: **Montevideo**

Observaciones:

**Evaluador externo para el Fondo María Viñas.**  
**Proyecto: ?Evaluación del riesgo de exposición a radiaciones ionizantes en Cardiólogos Intervencionistas durante procedimientos de fluoroscopia mediante el uso de biomarcadores moleculares**
Año inicio: **2020**

Año fin:

Tipos de programas/proyecto evaluados:

Institución convocante:

**AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACION E INNOVACION**

Rol evaluador:

Pais: **Uruguay**Ciudad: **Montevideo**

Observaciones:

**Evaluación para el Fondo María Viñas**  
**Proyecto:**  
**Recuperación de la función micro circulatoria coronaria luego de un infarto con elevación del ST**
Año inicio: **2019**Año fin: **2019**

Tipos de programas/proyecto evaluados:

Institución convocante:

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN / FACULTAD DE MEDICINA / SECRETARIA DE CIENCIA, ARTE E INNOVACION TECNOLOGICA**

Rol evaluador:

Pais: **Argentina**Ciudad: **Tandil**

Observaciones:

**Miembro del comite evaluador del proyectoO: Prevención de Factores de Riesgo para Hipertensión Arterial y Diabetes en Jóvenes Universitarios mediante detección temprana, promoción de Hábitos Saludables y estimulación del automonitoreo**
Año inicio: **2019**Año fin: **2019**

Tipos de programas/proyecto evaluados:

Institución convocante:




---

**AGENCIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE URUGUAY**

Rol evaluador:

Pais: **Uruguay**

Ciudad:

Observaciones:

**EVALUACION PARA EL FONDO MARIA VIÑAS DEL TRABAJO DE INVESTIGACION FMV\_1\_2019\_1\_155915**  
**?Efectividad de un programa de intervención en reducción de riesgos cardiovasculares en el lugar de trabajo?**

Año inicio: **2019**Año fin: **2019**

Tipos de programas/proyecto evaluados:

Institución convocante:

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA / FACULTAD DE MEDICINA**

Rol evaluador:

Pais: **Uruguay**

Ciudad:

Observaciones:

**CONVOCADO COMO EVALUADOR POR LA COMISION SECTORIAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE LA**  
**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (CSIC) PARA EVALUAR EL TRABAJO MAS UNIVESITARIOS SALUDABLES**

Año inicio: **2018**Año fin: **2018**

Tipos de programas/proyecto evaluados:

Institución convocante:

**UNIVERSIDAD DE LOS LAGOS / OSORNO**

Rol evaluador:

Pais: **Chile**

Ciudad:

Observaciones:

**Evaluador externo de Propuesta de investigación R24/18 titulada ?Factores condicionantes básicos y medidas**  
**universales de autocuidado asociados a la clasificación de la cifra de presión arterial en escolares del borde costero**  
**de la ciudad de Puerto Montt - 2018 - 2019**

---

**■ EVALUACION - Evaluación de trabajos en revistas CyT:**
Revista **FRONTIERS IN PHYSIOLOGY**Año inicio: **2022**Año fin: **2022**

URL:

Pais: **Suiza**Ciudad: **Berna**

Observaciones:

**Review Editor for**  
**Vascular Physiology**

Revista **REVISTA DE ESTUDIOS AMBIENTALES**Año inicio: **2020**Año fin: **2020**URL: <http://ojs.fch.unicen.edu.ar/index.php/estudios-ambientales/issue/view/1>Pais: **Argentina**Ciudad: **TANDIL**

Observaciones:

**Evaluador de trabajos científicos de la Revista de Estudios Ambientales vol 8 n 1, 2020**

Revista **JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION**Año inicio: **2019**

Año fin:

URL:

Pais: **Estados Unidos de América**

Ciudad:

Observaciones:

**Evaluacion del manuscrito JCH-18-0498**

**Diagnostic accuracy of an algorithm for detecting atrial fibrillation in a wrist-type pulse-wave monitor**





Revista **JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION**  
 Año inicio: **2019** Año fin:  
 URL:  
 País: **Estados Unidos de América** Ciudad:  
 Observaciones:  
**Evaluacion del manuscrito JCH-18-0258**

**Relationship between each component of blood pressure and target organ damage: Data from the KoRean wOmen'S chest pain rEgistry (KoROSE)**

Revista **JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION**  
 Año inicio: **2019** Año fin:  
 URL:  
 País: **Estados Unidos de América** Ciudad:  
 Observaciones:  
**Evaluacion del manuscrito JCH-18-0001**

**Genetically Determined Pattern of Cardiac Biomechanics in Normal and Hypertensive Hearts**

Revista **ECHOCARDIOGRAPHY (MOUNT KISCO, N.Y.)**  
 Año inicio: **2019** Año fin:  
 URL:  
 País: **Estados Unidos de América** Ciudad:  
 Observaciones:  
**ECHO-2018-0254**

**Quadricuspid pulmonary valve combined with severe pulmonary valve stenosis and small coronary-to-pulmonary fistula identified by echocardiography: a case report**

Revista **ECHOCARDIOGRAPHY (MOUNT KISCO, N.Y.)**  
 Año inicio: **2019** Año fin:  
 URL:  
 País: **Estados Unidos de América** Ciudad:  
 Observaciones:  
**ECHO-2018-0414**

**Echocardiographic examination of mitral valve abnormalities in the pediatric population: progresses, challenges and perspective**

Revista **ECHOCARDIOGRAPHY (MOUNT KISCO, N.Y.)**  
 Año inicio: **2019** Año fin:  
 URL:  
 País: **Estados Unidos de América** Ciudad:  
 Observaciones:  
**ECHO-2018-0503**

**Circumaortic double left innominate vein: two novel echocardiographic diagnostic signs for a tricky diagnosis**

Revista **ECHOCARDIOGRAPHY (MOUNT KISCO, N.Y.)**  
 Año inicio: **2019** Año fin:  
 URL:  
 País: **Estados Unidos de América** Ciudad:  
 Observaciones:  
**ECHO-2018-0503.R1**




---

**Circumaortic double left innominate vein: two novel echocardiographic diagnostic clues for a tricky diagnosis**


---

Revista **ECHOCARDIOGRAPHY (MOUNT KISCO, N.Y.)**  
 Año inicio: **2019** Año fin:  
 URL:  
 País: **Estados Unidos de América** Ciudad:  
 Observaciones:  
**ECHO-2018-0660**

---

**Impairment of Left and Right Ventricular Longitudinal Strain in Asymptomatic Children with Type 1 Diabetes**


---

Revista **PLOS ONE**  
 Año inicio: **2019** Año fin: **2019**  
 URL:  
 País: **Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte** Ciudad:  
 Observaciones:  
**Revisor del trabajo:**  
**PONE-D-19-17289**  
**Left ventricular mass normalization for body size in children based on an allometrically adjusted ratio is as accurate as normalization based on the centile curves method.**

---

Revista **SAUDI MEDICAL JOURNAL**  
 Año inicio: **2016** Año fin:  
 URL:  
 País: **Arabia Saudita** Ciudad:  
 Observaciones:  
**evaluacion del manuscrito: "Preventable rehospitalizations for decompensated heart failure in the elderly"**

---

Revista **Cardiology Karger**  
 Año inicio: **2010** Año fin: **2010**  
 URL:  
 País: **Suiza** Ciudad:  
 Observaciones:  
**Revisor de manuscritos (Trabajo de investigación original)**

---

**■ EVALUACION - Otro tipo de evaluación:**

Típo de evaluación: **Jurado Trabajos de investigacion**  
 Año inicio: **2020** Año fin: **2020**  
 Institución convocante:  
**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**  
 País: **Argentina** Ciudad:  
 Observaciones:  
**Jurado de temas libres Congreso Argentino de Hipertension Arterial 2020.**

---

Típo de evaluación: **JURADO DE TEMAS LIBRES DE INVESTIGACION BASICA**  
 Año inicio: **2013** Año fin:  
 Institución convocante:  
**FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**  
 País: **Argentina** Ciudad:  
 Observaciones:  
**Jurado de temas libres Ciencias Básicas. XXXI Congreso de la Federación Argentina de Cardiología**

---

**2013. Rosario.**
 Tipo de evaluación: **JURADO DE TRABAJOS DE INVESTIGACION**

 Año inicio: **2011**

Año fin:

Institución convocante:

**FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**

 País: **Argentina**

 Ciudad: **CABA**

Observaciones:

**Jurado de temas libres en investigación básica del VII congreso virtual de cardiología de la FAC 2011. Jurado del temas libres ciencias básicas VII Virtual Congress of Cardiology 2011, Federación Argentina de Cardiología.**

 Tipo de evaluación: **Jurado Concurso Carrera Profesional Hospitalar**

 Año inicio: **2009**

 Año fin: **2009**

Institución convocante:

**HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA**

 País: **Argentina**

 Ciudad: **Tandil**

Observaciones:

**Jurado para concurso de Staff de Radiología**
**■ OTRAS ACTIVIDADES DE C-T - Otra actividad CyT:**

 Fecha inicio: **03-2015**

 Fecha fin: **03-2015**

 Tipo de actividad: **REVISOR DE ARTICULOS**

 Función **REVIEW**

Descripción de la actividad:

**REVIEW DE LA REVISTA URUGUAYA DE CARDIOLOGIA**

Institución:

**REVISTA URUGUAYA DE CARDIOLOGIA**

 Fecha inicio: **02-2015**

 Fecha fin: **02-2015**

 Tipo de actividad: **REVISOR DE ARTICULOS**

 Función **REVIEWER**

Descripción de la actividad:

**REVISOS DE ARTICULOS CARDIOVASCULAR JOURNAL OF AFRICA**

Institución:

**AFRICA**
**PRODUCCION**
**■ PUBLICACIONES - Artículos publicados en revistas:**
**DIAZ, ALEJANDRO; ZÓCALO, YANINA; SALAZAR, FEDERICO; BIA, DANIEL. Non-invasive central aortic pressure measurement: what limits its application in clinical practice?. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*.: FRONTIERS. 2023 vol.10 n°. p - . . eissn 2297-055X**
**GRAND, MARINA; DÍAZ, ALEJANDRO; BIA, DANIEL. Cardiovascular risk prediction equations underestimate risk in people living with HIV: Comparison and cut-point redefinition for 19 cardiovascular risk equations. *CURRENT HIV RESEARCH*.null: BENTHAM SCIENCE PUBL LTD. 2022 vol.20 n°. p - . issn 1570-162X.**
**PEREIRA, MARÍA M.; TORRADO, JUAN; BOCK, JOSHUA; SOSA, CLAUDIO; DIAZ, ALEJANDRO; BIA, DANIEL; ZÓCALO, YANINA. Wave separation analysis-derived indexes obtained from radial and carotid tonometry in healthy pregnancy and pregnancy-associated hypertension: Comparison with pulse wave analysis-derived indexes. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*.: Frontiers Media S.A..**



2022 vol.9 n°. p - . . eissn 2297-055X

DÍAZ, ALEJANDRO; DASSIS, MARIELA; DE LEÓN, CAROLINA; FAIELLA, ADRIÁN; OLGUIN, JAVIER; SAUBIDET, ALEJANDRO; RODRÍGUEZ, DIEGO H.; CASTRO, EDUARDO F.; DIAZ, ALEJANDRO. Doppler echocardiography in a healthy, non-sedated Southern Sea Lion (*Otaria flavescens*) - a preliminary approach about the feasibility and clinical utility. *VETERINARY RESEARCH COMMUNICATIONS*. Berlin: SPRINGER. 2022 vol. n°. p - . issn 0165-7380.

DASSIS, MARIELA; DE LEÓN, CAROLINA; DÍAZ, ALEJANDRO; FAIELLA, ADRIAN; OLGUIN, JAVIER; SAUBIDET, ALEJANDRO; RODRÍGUEZ, DIEGO H.; CASTRO, EDUARDO F.. First description of the Burmeister porpoise (*Phocoena spinipinnis*) electrocardiogram. *Journal of Experimental Zoology Part A: Ecological and Integrative Physiology*.: John Wiley and Sons Inc. 2022 vol.337 n°8. p795 - 801. issn 2471-5638. eissn 2471-5646

DASSIS, MARIELA; DE LEÓN, CAROLINA; DIAZ, ALEJANDRO; RODRÍGUEZ, EDUARDO M.; RODRÍGUEZ, DIEGO H.; GIARDINO, GISELA V.; CASTRO, EDUARDO F.. Comparative electrocardiogram in two anesthetized pinnipeds, the South American fur seal (*Arctocephalus australis*) and the Southern sea lion (*Otaria byronia*), with analysis of ECG parameters allometry. *MARINE MAMMAL SCIENCE*. null: WILEY-BLACKWELL PUBLISHING, INC. 2022 vol.38 n°3. p1022 - 1036. issn 0824-0469.

MARIA LC IURILLI; BIN ZHOU; ALEJANDRO DIAZ. Heterogeneous contributions of change in population distribution of body mass index to change in obesity and underweight. *eLife*.: NLM (Medline). 2021 vol.10 n°. p - . . eissn 2050-084X

PEREIRA, MARÍA M.; TORRADO, JUAN; SOSA, CLAUDIO; DIAZ, ALEJANDRO; BIA, DANIEL; ZÓCALO, YANINA. Center-To-Periphery Arterial Stiffness Gradient Is Attenuated and/or Reversed in Pregnancy-Associated Hypertension. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*.: Frontiers. 2021 vol.8 n°. p - . . eissn 2297-055X

DIAZ, ALEJANDRO; GRAND, MARINA; TORRADO, JUAN; SALAZAR, FEDERICO; ZÓCALO, YANINA; BIA, DANIEL. Aortic Pressure Levels and Waveform Indexes in People Living With Human Immunodeficiency Virus: Impact of Calibration Method on the Differences With Respect to Non-HIV Subjects and Optimal Values. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*.: Frontiers. 2021 vol.8 n°. p - . . eissn 2297-055X

DÍAZ, ALEJANDRO; BIA, DANIEL. Association Between Central-Peripheral Blood Pressure Amplification and Structural and Functional Cardiac Properties in Children, Adolescents, and Adults: Impact of the Amplification Parameter, Recording System and Calibration Scheme. *High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention*.: Adis. 2021 vol.28 n°2. p185 - 249. issn 1120-9879. eissn 1179-1985

ESPECHE, WALTER; SALAZAR, MARTIN R.; SABIO, RODRIGO; DIAZ, ALEJANDRO; LEIVA SISNIEGUEZ, CARLOS; OLANO, DANIEL; BALBIN, EDUARDO; RENNA, NICOLAS; GROSSE, PEDRO; FLORES, ROBERTO A.; LAGOS, ANA C.; FERRER, PABLO; POPPE, SILVIA; RISSO PATRON, FACUNDO; SOTNIECZUK STASIUK, VICTOR D.; VALENTINI, ELINA; CARDOZO, JOSE R.; ROMANO, JOSE R.; PARODI, ROBERTO; CARBAJAL, HORACIO. Adherence to antihypertensive drug treatment in Argentina: A multicenter study. *JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION*. null: WILEY-BLACKWELL PUBLISHING, INC. 2020 vol. n°. p - . issn 1524-6175.

MARINA GRAND; DANIEL BIA; ALEJANDRO DIAZ. Cardiovascular Risk Assessment in People Living With HIV: A Systematic Review and Meta-Analysis of Real-Life Data. *CURRENT HIV RESEARCH*. Oak Park: BENTHAM SCIENCE PUBL LTD. 2020 vol.18 n°. p - . issn 1570-162X.

ALEJANDRO DIAZ. Analysis of Adherence to Antihypertensive Drug Treatment in an Argentinean Cohort. *INTERNATIONAL JOURNAL OF CARDIOVASCULAR SCIENCES*.: SOCIEDAD BRAZILERA DE CARDIOLOGIA. 2020 vol. n°. p - . issn 2359-4802.

ZÓCALO, YANINA; GARCÍA-ESPINOSA, VICTORIA; CASTRO, JUAN M.; ZINOVEEV, AGUSTINA; MARIN, MARIANA; CHIESA, PEDRO; DÍAZ, ALEJANDRO; BIA, DANIEL. Stroke volume and cardiac output non-invasive monitoring based on brachial oscillometry-derived pulse contour analysis: Explanatory variables and reference intervals throughout life (3&ndash;88 years). *CARDIOLOGY JOURNAL*.: VIA MEDICA. 2020 vol. n°. p - . issn 1897-5593.

GRAND, M.; DIAZ, A.; BIA, D.. Cardiovascular risk calculators for people living with human immunodeficiency virus. *Calculadoras de riesgo cardiovascular en personas viviendo con el virus de la inmunodeficiencia humana. Hipertension y Riesgo Vascular*. Madrid: Ediciones Doyma, S.L.. 2020 vol.37 n°4. p181 - 193. issn 1889-1837. eissn 1989-4805

DÍAZ, ALEJANDRO; PASCANER, ARIEL; WRAY, SANDRA; FISCHER, EDMUNDO CABRERA. Characteristics and Determinants of Pulse Pressure-age Relationship in Healthy and Non-treated Hypertensive Subjects of an Argentinean Population. *Current Hypertension Reviews*.: Bentham Science. 2020 vol.16 n°. p - . issn 1573-4021.



MIRANDA, J. JAIME; CARRILLO-LARCO, RODRIGO M.; FERRECCIO, CATERINA; HAMBLETON, IAN R.; LOTUFO, PAULO A.; NIETO-MARTINEZ, RAMFIS; ZHOU, BIN; BENTHAM, JAMES; BIXBY, HONOR; HAJIFATHALIAN, KAVEH; LU, YUAN; TADDEI, CRISTINA; ABARCA-GOMEZ, LEANDRA; ACOSTA-CAZARES, BENJAMIN; AGUILAR-SALINAS, CARLOS A.; ANDRADE, DOLORES S.; ASSUNCAO, MARIA CECILIA F.; BARCELO, ALBERTO; BARROS, ALUISIO J.D.; BARROS, MAURO V.G.; BATA, IQBAL; BATISTA, ROSANGELA L.; BENET, MIKHAIL; BERNABE-ORTIZ, ANTONIO; BETTIOL, HELOISA; BOGGIA, JOSE G.; BOISSONNET, CARLOS P.; BREWSTER, LIZZY M.; CAMERON, CHRISTINE; CANDIDO, ANA PAULA C.; CARDOSO, VIVIANE C.; CHAN, QUEENIE; CHRISTOFARO, DIEGO G.; CONFORTIN, SUSANA C.; CRAIG, CORA L.; D'ORSI, ELEONORA; DELISLE, HELENE; DE OLIVEIRA, PAULA DUARTE; DIAS-DA-COSTA, JUVENAL SOARES; DIAZ, ALEJANDRO; DONOSO, SILVANA P.; ELLIOTT, PAUL; LA PENNA, JORGE ESCOBEDO-DE; FERGUSON, TREVOR S.; FERNANDES, ROMULO A.; FERRANTE, DANIEL; FLORES, ERIC MONTERUBIO; FRANCIS, DAMIAN K.; DO CARMO FRANCO, MARIA; FUCHS, FLAVIO D.; FU. Trends in cardiometabolic risk factors in the Americas between 1980 and 2014: A pooled analysis of population-based surveys. *The Lancet Global Health*. Elsevier Ltd. 2020 vol.8 n°1. p123 - 133. eissn 2214-109X

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RISC)\*; DIAZ, ALEJANDRO. Height and body-mass index trajectories of school-aged children and adolescents from 1985 to 2019 in 200 countries and territories: a pooled analysis of 2181 population-based studies with 65 million participants. *LANCET*. Amsterdam: ELSEVIER SCIENCE INC. 2020 vol. n°. p - . issn 0140-6736.

MARIN, MARCOS J; DIAZ, ALEJANDRO. May Measurement Month 2017: analysis of the blood pressure screening results in Argentina&mdash;Americas. *EUROPEAN HEART JOURNAL SUPPLEMENTS*. Oxford: OXFORD UNIV PRESS. 2019 vol.21 n°. p8 - 10. issn 1520-765X.

DÍAZ, ALEJANDRO; ZÓCALO, YANINA; BIA, DANIEL. Percentile curves for left ventricle structural, functional and haemodynamic parameters obtained in healthy children and adolescents from echocardiography-derived data. *Journal of Echocardiography*. Springer Tokyo. 2019 vol. n°. p - . issn 1349-0222. eissn 1880-344X

DÍAZ, ALEJANDRO; ZÓCALO, YANINA; BIA, DANIEL. Normal percentile curves for left atrial size in healthy children and adolescents. *ECHOCARDIOGRAPHY (MOUNT KISCO, N.Y.)*: WILEY-BLACKWELL PUBLISHING, INC. 2019 vol.36 n°4. p770 - 782. issn 0742-2822.

DASSIS, MARIELA; ALEJANDRO DIAZ; DE LEON CAROLINA; RODRIGUEZ DIEGO; RODRIGUEZ EDGARDO ; PONCE DE LEON EDUARDO; CASTRO EDUARDO FIDEL. Characterization of the South American Fur Seal (*Arctocephalus australis*) Electrocardiogram.. *JOURNAL OF ANIMAL AND VETERINARY ADVANCES*. Faisalabad: MEDWELL ONLINE. 2019 vol. n°. p - . issn 1680-5593.

DÍAZ, ALEJANDRO; BIA, DANIEL; ZÓCALO, YANINA. Impact of Methodological and Calibration Approach on the Association of Central and Peripheral Systolic Blood Pressure with Cardiac Structure and Function in Children, Adolescents and Adults. *High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention*. Springer. 2019 vol. n°. p - . issn 1120-9879. eissn 1179-1985

ALEJANDRO DIAZ; WALTER ESPECHE; ESTEFANIA ORTIGOSA; EZEQUIEL PETEHS; ROBERTO PARODI; ROBERTO FLORES; JESSICA BAROCHINER. Análisis de la producción científica argentina en MEDLINE en el área hipertensión arterial. *HIPERTENSION Y RIESGO VASCULAR*. ELSEIVER. 2019 vol. n°. p - . issn 1889-1837.

YANINA ZOCALO; ALEJANDRO DIAZ; DANIEL BIA. Cardiac output monitoring in children, adolescents and adults based on pulse contour analysis: comparison with echocardiographic-derived data and identification of factors associated with their differences. *Cardiovascular Engineering and Technology*. Springer. 2019 vol. n°. p - . issn 1869-4098. eissn 1869-408x

DIAZ, ALEJANDRO; TRINGLER, MATÍAS; WRAY, SANDRA; RAMIREZ, AGUSTÍN J.; CABRERA FISCHER, EDMUNDO I. The effects of age on pulse wave velocity in untreated hypertension. *JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION*. WILEY-BLACKWELL PUBLISHING, INC. 2018 vol. n°. p - . issn 1524-6175.

DIAZ, ALEJANDRO; BIA, DANIEL; ZÓCALO, YANINA; MANTEROLA, HUGO; LARRABIDE, IGNACIO; LO VERCIO, LUCAS; DEL FRESNO, MARIANA; CABRERA FISCHER, EDMUNDO. Carotid Intima Media Thickness Reference Intervals for a Healthy Argentinean Population Aged 11&ndash;81 Years. *International Journal of Hypertension*. Hindawi. 2018 vol.2018 n°. p1 - 13. issn 2090-0384. eissn 2090-0392

MANTEROLA, HUGO; LO VERCIO, LUCAS; ALEJANDRO DIAZ; DEL FRESNO, MARIANA; LARRABIDE, IGNACIO. VALIDATION OF AN OPEN-SOURCE TOOL FOR MEASURING CAROTID LUMEN DIAMETER AND INTIMA?MEDIA THICKNESS. *ULTRASOUND IN MEDICINE AND BIOLOGY*. Amsterdam: ELSEVIER SCIENCE INC. 2018 vol. n°. p - . issn 0301-5629.

ALEJANDRO DIAZ. Contributions of mean and shape of blood pressure distribution to worldwide trends and variations in raised blood pressure: a pooled analysis of 1018 population-based measurement studies with 88.6 million participants. *INTERNATIONAL JOURNAL OF EPIDEMIOLOGY*.



Oxford: OXFORD UNIV PRESS. 2018 vol. n°. p - . issn 0300-5771.

ALEJANDRO DIAZ; YANINA ZOCALO; DANIEL BIA. Reference intervals and percentile curve for left ventricular outflow tract (LVOT), velocity time integral (VTI), and LVOT-VTI-derived hemodynamic parameters in healthy children and adolescents: Analysis of echocardiographic methods association and agreement. *ECHOCARDIOGRAPHY (MOUNT KISCO, N.Y.)*. Londres: WILEY-BLACKWELL PUBLISHING, INC. 2018 vol. n°. p - . issn 0742-2822.

ALEJANDRO DIAZ; YANINA ZOCALO; DANIEL BIA; SANDRA WRAY; EDMUNDO IGNACIO CABRERA FISCHER .. Reference intervals and percentiles for carotid-femoral pulse wave velocity in a healthy population aged between 9 and 87 years. *JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION*. Londres: WILEY-BLACKWELL PUBLISHING, INC. 2018 vol. n°. p - . issn 1524-6175.

CASTRO, EDUARDO F.; DASSIS, MARIELA; DE LEÓN, M. CAROLINA; RODRÍGUEZ, EDGARDO; DAVIS, RANDALL W.; SAUBIDET, ALEJANDRO; RODRÍGUEZ, DIEGO H.; DÍAZ, ALEJANDRO. Echocardiographic left ventricular structure and function in healthy, non-sedated Southern sea lions (*Otaria flavescens*). *AQUATIC MAMMALS*: European Association for Aquatic Mammals. 2018 vol.44 n°4. p405 - 410. issn 0167-5427.

ALEJANDRO DIAZ; YANINA ZOCALO; DANIEL BIA. Reference Intervals and Percentile Curves of Echocardiographic Left Ventricular Mass, Relative Wall Thickness and Ejection Fraction in Healthy Children and Adolescents.. *PEDIATRIC CARDIOLOGY*. Berlin: SPRINGER. 2018 vol. n°. p - . issn 0172-0643.

ALEJANDRO, DÍAZ; YANINA, ZÓCALO; DANIEL, BIA; FRANCO, SABINO; VICTORIA, RODRÍGUEZ; EDMUNDO, CABRERA FISCHER. Reference intervals of aortic pulse wave velocity assessed with an oscillometric device in healthy children and adolescents from Argentina. *CLINICAL AND EXPERIMENTAL HYPERTENSION*. null: TAYLOR & FRANCIS INC. 2018 vol. n°. p1 - 12. issn 1064-1963.

DÍAZ, ALEJANDRO; ZÓCALO, YANINA; CABRERA-FISCHER, EDMUNDO; BIA, DANIEL. Reference intervals and percentile curve for left ventricular outflow tract (LVOT), velocity time integral (VTI), and LVOT-VTI-derived hemodynamic parameters in healthy children and adolescents: Analysis of echocardiographic methods association and agreement. *ECHOCARDIOGRAPHY (MOUNT KISCO, N.Y.)*: WILEY-BLACKWELL PUBLISHING, INC. 2018 vol.35 n°12. p2014 - 2034. issn 0742-2822.

DIAZ, ALEJANDRO; ZÓCALO, YANINA; BIA, DANIEL; CABRERA FISCHER, EDMUNDO. Reference Intervals of Central Aortic Blood Pressure and Augmentation Index Assessed with an Oscillometric Device in Healthy Children, Adolescents, and Young Adults from Argentina. *International Journal of Hypertension*: Hindawi Limited. 2018 vol.2018 n°. p - . issn 2090-0384. eissn 2090-0392

DI CESARE MARIACHIARA; ALEJANDRO DIAZ. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *LANCET*. Amsterdam: ELSEVIER SCIENCE INC. 2017 vol. n°. p - . issn 0140-6736.

DIAZ ALEJANDRO; PRENER VIVIANA; RIVERA VARAS SERGIO; DOMINGUEZ DANIELA; COLANTONIO LISANDRO. Scientific Output on Transesophageal Echocardiography from Iberoamerican Countries. *International Journal of Cardiovascular Sciences*.sao pablo: SBC. 2017 vol.1 n°1. p1 - 9. issn 2359-4802. eissn 2359-5647

DIAZ, ALEJANDRO; TRINGLER, MATÍAS; WRAY, SANDRA; RAMIREZ, AGUSTÍN J.; CABRERA FISCHER, EDMUNDO I.. The effects of age on pulse wave velocity in untreated hypertension. *JOURNAL OF CLINICAL HYPERTENSION*:. WILEY-BLACKWELL PUBLISHING, INC. 2017 vol. n°. p - . issn 1524-6175.

DIAZ A. Rigidez arterial como predictor de hipertensión clínica. *Hipertensión Arterial*. Buenos Aires: Sociedad Iberoamericana de Investigación Científica. 2017 vol.5 n°. p13 - 13. issn 2314-0976.

ALEJANDRO DIAZ ; LUCIANA CALANDRA. High blood pressure in school children and adolescents in Argentina over the past 25 years: A systematic review of observational studies.. *ARCHIVOS ARGENTINOS DE PEDIATRIA*. Buenos Aires: SOC ARGENTINA PEDIATRIA. 2017 vol.1 n°1. p5 - 11. issn 0325-0075. eissn 1668-3501

DIAZ, A.; ESPECHE, W.; MARCH, C.; FLORES, R.; PARODI, R.; GENESIO, M.A.; SABIO, R.; POPPE, S.. Prevalence of metabolic syndrome in Argentina in the last 25 years: Systematic review of population observational studies. *Hipertension y Riesgo Vascular*:. Ediciones Doyma, S.L.. 2017 vol. n°. p - . issn 1889-1837. eissn 1989-4805

DI CESARE MARIACHIARA; DIAZ ALEJANDRO. The weight of the world- trends in adult body mass index in 200 countries since 1975: pooled analysis of 1,698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *LANCET*. Amsterdam: ELSEVIER SCIENCE INC. 2016 vol. n°. p - . issn 0140-6736.





BAHIT MC.; DIAZ ALEJANDRO; SPOSATO LUCIANO. First-Ever Stroke and Transient Ischemic Attack Incidence and 30-Day Case-Fatality Rates in a Population-Based Study in Argentina. *STROKE*. Philadelphia: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS. 2016 vol.47 n°. p1 - 21. issn 0039-2499.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RISC)\*; DI CESARE MARIACHIARA; MAJID EZZATI; DIAZ ALEJANDRO. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. *LANCET*. Amsterdam: ELSEVIER SCIENCE INC. 2016 vol. n°. p - . issn 0140-6736.

NCD RISK FACTOR COLLABORATION (NCD-RISC)\*; ALEJANDRO DIAZ. A century of trends in adult human height. *eLife*. Cambridge: eLife sciences publications. 2016 vol.5 n°. p - . eissn 2050-084X

DIAZ ALEJANDRO; RAMIREZ AGUSTIN; CABRERA FISCHER EDMUNDO IGNACIO. Reference Values of Pulse Wave Velocity in South America: A Call to Action. *Annals of Clinical and Experimental Hypertension*.: JSciMed Central. 2015 vol.3 n°2. p1024 - 1025. issn 2328-9503.

DIAZ ALEJANDRO; TRINGLER MATIAS ; GALLI CINTIA; RAMIREZ AGUSTIN; EDMUNDO IGNACIO CABRERA FISCHER .. Arterial Stiffness in a Rural Population of Argentina: Pilot Study. *High Blood Pressure and Cardiovascular Prevention*.: Springer International Publishing . 2015 vol. n°. p - . issn 1120-9879.

DIAZ ALEJANDRO; FERRANTE DANIEL. TRENDS IN PREVALENCE OF HYPERTENSION IN ARGENTINA IN THE LAST 25 YEARS. A SYSTEMATIC REVIEW OF OBSERVATIONAL STUDIES.. *REVISTA PANAMERICANA DE SALUD PÃBLICA*. Washington: OPS. 2015 vol.38 n°6. p496 - 503. issn 1020-4989.

DIAZ A, TRINGLER M. Prevalence of hypertension in rural iberoamerica an the caribbean. *Rural and Remote Health*. Melbourne: Deakin University. 2014 vol.14 n°1. p2591 - 2593. issn 1445-6354.

DIAZ ALEJANDRO. Medición de la velocidad de la onda del pulso en la práctica clínica. *Farmacología Cardiovascular*. Buenos Aires: Sciens S.R.L. 2014 vol.28 n°. p12 - 16. issn 1666-6690.

CALLENDER T, WOODWARD M, ROTH G, FARZADFAR F, LEMARIE JC, GICQUEL S, ATHERTON J, RAHIMZADEH S, GHAZIANI M, SHAIKH M, BENNETT D, PATEL A, LAM CS, SLIWA K, BARRETTO A, SISWANTO BB, DIAZ A, HERPIN D, KRUM H, , KHOSLA R, PRAVEEN D, SHRIVASTAVA R, , RAHIMI K.. Heart Failure Care in Low- and Middle-Income Countries.: *PLOS MEDICINE*. San Francisco: PUBLIC LIBRARY SCIENCE. 2014 vol. n°. p1 - 37. issn 1549-1277.

ALEJANDRO DIAZ, CINTIA GALLI, AGUSTÍN RAMIREZ, MATÍAS TRINGLER, AND EDMUNDO IGNACIO CABRERA FISCHER .. REFERENCE VALUES OF PULSE WAVE VELOCITY IN HEALTHY PEOPLE FROM AN RURAL AND URBAN ARGENTINEAN POPULATION.. *International Journal of Hypertension*.: Hindawi Publishing Corporation. 2014 vol.2014 n°. p1 - 6. issn 2090-0392. eissn 2090-0384

ESCUADERO EM, ORLOWSKI A, DÍAZ A, PINILLA OA, ENNIS IL, AIELLO EA.. Gender differences in cardiac left ventricular mass and function: clinical and experimental observations.. *CARDIOLOGY JOURNAL*.: VIA MEDICA. 2013 vol. n°. p - . issn 1897-5593.

SPOSATO LA, COPPOLA ML, ALTAMIRANO J, BORREGO GUERRERO B, CASANOVA J, DE MARTINO M, DÍAZ A, FEIGIN VL, LEWIN ML, MARTENS C, MIGUEL M, RABINSTEIN A, MORASSO H, RICCIO PM, SAPOSNIK G, SILVA D, SUASNABAR R, TRUELSEN T, UZCUDUN A, VIVIANI CA, BAHIT MC.. Program for the epidemiological evaluation of stroke in Tandil, Argentina (PREVISTA) study: rationale and design.. *INTERNATIONAL JOURNAL OF STROKE*. Oxford: WILEY-BLACKWELL PUBLISHING, INC. 2013 vol.8 n°. p591 - 597. issn 1747-4930.

DÍAZ A, GERSCHCOVICH ER, DÍAZ AA, ANTÍA F, GONORAZKY S.. Seasonal Variation and Trends in Stroke Hospitalizations and Mortality in a South American Community Hospital. *JOURNAL OF STROKE & CEREBROVASCULAR DISEASES*. Philadelphia: ELSEVIER SCIENCE BV. 2012 vol. n°. p - . issn 1052-3057.

TRINGLER M, ALEGRETTI A, DIAZ A. Proyecto Vela. EL desafío de investigar y proyectar la prevención cardiovascular en áreas rurales. *Hipertension Arterial*. Buenos Aires: Sociedad Iberoamericana de Información Científica. 2012 vol.1 n°1. p12 - 15. issn 2314-0976.

TRINGLER M, RODRIGUEZ EM, AGUERA D, MOLINA JD, CANZIANI GA, DIAZ A.. High Blood Pressure, Overweight and Obesity Among Rural Scholars from the Vela Project. *High Blood Pressure and Cardiovascular prevention*. Milan: Adis Springer International Publishing. 2012 vol.1 n°1. p41 - 46. issn 1120-9879.

DIAZ ALEJANDRO. Rol actual de los betabloqueantes en el tratamiento de la hipertension arterial. *Farmacología Cardiovascular*. Buenos Aires: Sciens SRL. 2011 vol. n°14. p7 - 14. issn 897.735.

DIAZ A, CIOCCHINI C, ESPERATTI M, BECERRA A, MAINARDI S, FARAH A.. Precipitating factors leading to decompensation of chronic heart failure in the elderly patient in South-American community hospital.. *Journal of Geriatric Cardiology*.: Institute of Geriatric Cardiology. 2011 vol.8



n°. p12 - 14. issn 1671-5411.

JORGE MITELMAN , MARIA L GIMENEZ , LUCIANO ACUÑA, REGINA ÁLBAREZ, SERGIO AUGER, GUILLERMO MARCONCINI, FEDERICO NÚÑEZ BURGOS, JAVIER NÚÑEZ BURGOS, MARCOS P. TOMASELLA, JORGE SÁNCHEZ, ALEJANDRO DÍAZ, NÉSTOR I. SINGH, LILIANA BONELLI.. Consenso de enfermedad de Chagas Mazza. *Revista Argentina de Cardiología*. Buenos Aires: Sociedad Argentina de Cardología. 2011 vol.79 n°. p544 - 564. issn 0034-7000.

CABRERA FISCHER E, CAMUS JM, BARMAC W, RISK M, DÍAZ A, DE FORTEZA E. . Description Of An Animal Model Of Acute Cardiac Failure: In Vivo Experiments In Sheep. *LATIN AMERICAN APPLIED RESEARCH*. Bahia Blanca: PLAPIQUI(UNS-CONICET). 2011 vol.41 n°. p233 - 239. issn 0327-0793. eissn 1851-8796

DIAZ A, RODRIGUEZ EM, ESCUDERO EM.. Is the E/Vp index useful for evaluating prognosis in chronic heart failure with atrial fibrillation? A pilot study.. *Journal of echocardiography*.: Springer. 2010 vol.8 n°. p80 - 86. issn 1349-0222.

DÍAZ A, TRINGLER M, MOLINA JD, DÍAZ MC, GERONIMI V, AGUERA D, GRENOVERO MS.. Blood pressure control and arterial hypertension in children and adolescents from a rural population in Argentina: preliminary data from Vela Proyect.. *ARCHIVOS ARGENTINOS DE PEDIATRIA*. Buenos Aires: SOC ARGENTINA PEDIATRIA. 2010 vol.108 n°. p68 - 70. issn 0325-0075. eissn 1668-3501

DIAZ ALEJANDRO. Too cold in winter or too hot in summer: it is never a good season for heart failure patients.. *CARDIOLOGY*.: KARGER. 2010 vol.117 n°. p278 - 279. issn 0008-6312.

DIAZ A, CAMUS JM, BARMAC W, CABRERA FISCHER EI. Modelos animales de insuficiencia cardiaca. *REVISTA ARGENTINA DE BIOINGENIERIA*.: Sociedad Argentina de Bioingeniería. 2009 vol.15 n°. p34 - 44. issn 0329-5257.

DIAZ A. Uso clínico del carvedilol en la hipertensión arterial. *MEDICA UIS*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. 2009 vol.22 n°. p171 - 177. issn 0121-0319.

DÍAZ A, FERRANTE D, BADRA R, MORALES I, BECERRA A, VARINI S, NUL D, GRANCELLO H, DOVAL H.. Seasonal variation and trends in heart failure morbidity and mortality in a South American community hospital.. *Congestive heart failure*.: Blackwell Publishing. 2007 vol.13 n°. p263 - 266. issn 1527-5299.

STALTARI D, DIAZ A, CAPELLINO P, BENAVIDES F, RAMOS R, PIERINI L, MORALES I.. Laparoscopic pericardio-peritoneal window: an alternative approach in the treatment of recurrent pericardial effusion, in-hospital evolution and survival.. *SURGICAL LAPAROSCOPY ENDOSCOPY & PERCUTANEOUS TECHNIQUES*. Philadelphia: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS. 2007 vol.17 n°. p116 - 119. issn 1530-4515.

NUL D, ZAMBRANO C, DIAZ A, FERRANTE D, VARINI S, SOIFER S, GRANCELLO H, DOVAL H. Impact of a standardized titration protocol with carvedilol in heart failure: safety, tolerability, and efficacy-a report from the GESICA registry.. *CARDIOVASCULAR DRUGS AND THERAPY*. Berlin: SPRINGER. 2005 vol.19 n°. p125 - 134. issn 0920-3206.

NUL DANIEL FERRANTE D, DIAZ A, FERNANDEZ A, DOVAL H, GRANCELLO H.; FERRANTE DANIEL ; DIAZ ALEJANDRO; GRANCELLO HUGO, DOVAL HERNAN. Randomized Trial of Telephonic Intervention in Chronic Heart Failure: DIAL Trial. *CIRCULATION*. Philadelphia: LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS. 2001 vol.106 n°. p2986 - 2986. issn 0009-7322.

DIAZ A, CHRISTEN AI, DE FORTEZA E, CABRERA FISCHER EI.. Insuficiencia cardiaca y asistencia circulatoria. *REVISTA DE LA FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA*. Buenos Aires: Federacion Argentina de Cardiología. 1999 vol.28 n°. p30 - 36. issn 0326-646X.

#### ■ PUBLICACIONES - Partes de libro:

PEREIRA, MARÍA M.; JUAN MANUEL TORRADO; CLAUDIO SOSA; ALEJANDRO DIAZ; YANINA ZOCALO; DANIEL BIA; BANDYOPADHYAY D ; HAJRA A; DAS A; ERIN D; BALIYAN V; MICHOS E. *Center to periphery arterial stiffness gradient is attenuated and/or reversed in pregnancy associated hypertension*. Pregnancy and Cardiovascular Diseases. : Frontiers Media. 2023. p89 - 133. isbn 978-2-8325-1520-4

DIAZ A, CAMUS JM, CABRERA FISCHER EI; CAMUS JM, CABRERA FISCHER EI. *Modelos experimentales de insuficiencia cardíaca en grandes animales*. Insuficiencia Cardiaca Severa. UInvestigacion en Ingenieria Biomedica. Asistencia Circulatoria. Mendoza: Idearium. 2011. p69 - 93. isbn 978-950-624-014-1

YLARRI E, DIAZ A, LIPZIG P; KOTLIAR C, BARONTINI M, . *Antagonistas del sistema nervioso simpatico*. Tratado de Mecanica Vasculare e Hipertension Arterial. Buenos Aires: Inter-Medica.





2010. p898 - 900. isbn 978-950-555-384-6

■ **PUBLICACIONES - Trabajos en eventos c-t publicados:**

DIAZ A; CLARET G; GABIOLA A; CALANDRA L; MASSA J; CABRERA FISCHER EI. VALORES DE REFERENCIA DEL ESPESOR ÍNTIMA-MEDIA CAROTÍDEO EN SUJETOS SANOS DE UNA POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. ESTUDIO BASADO EN POBLACIÓN. España. Madrid. 2016. Revista. Resumen. Congreso. CONGRESO ARGENTINO DE HIPERTENSION ARTERIAL 2016.

RAMIREZ AGUSTIN; ALEJANDRO DIAZ; TRINGLER MATIAS; GALLI CINTIA; EDMUNDO IGNACIO CABRERA FISCHER .. PULSE WAVE VELOCITY AND CAROTID INTIMA MEDIAL THICKNESS: AGE AND ARTERIAL HYPERTENSION RELATED ALTERATIONS. Estados Unidos de América. Philadelphia. 2016. Revista. Resumen. Encuentro. European Meeting International Society of Hypertension. International Society of Hypertension

RAMIREZ AGUSTIN; ALEJANDRO DIAZ; GALLI CINTIA; TRINGLER MATIAS; EDMUNDO IGNACIO CABRERA FISCHER .. ARTERIAL HYPERTENSION AND PULSE PRESSURE: RELATIONSHIP WITH PULSE WAVE VELOCITY. Estados Unidos de América. Philadelphia. 2016. Revista. Resumen. Encuentro. Meeting International Society of Hypertension. International Society of Hypertension

ALEJANDRO DIAZ; TRINGLER MATIAS; GALLI CINTIA; RAMIREZ AGUSTIN; CABRERA FISCHER EDMUNDO IGNACIO. IMPACT OF ISOLATED AND UNTREATED HYPERTENSION ON ARTERIAL STIFFNESS. POPULATION BASED STUDY. España. Madrid. 2016. Revista. Resumen. Congreso. International Society of Hypertension and Congreso Argentino de Hipertension. Reunion Conjunta. International Society of Hypertension Sociedad Argentina de Hipertension

DIAZ ALEJANDRO; TRINGLER MATIAS; GALLI CINTIA; RAMIREZ AGUSTIN; EDMUNDO IGNACIO CABRERA FISCHER .. IMPACT OF ISOLATED AND UNTREATED HYPERTENSION. POPULATION BASED STUDY FROM AN URBAN -RURAL ARGENTINE POPULATION. España. Madrid. 2016. Revista. Resumen. Congreso. International Society of Hypertension SAHA reunion conjunta.

ALEJANDRO DIAZ; CLARET G; GABIOLA A; CALANDRA L; MASSA J; EDMUNDO IGNACIO CABRERA FISCHER .. VALORES DE REFERENCIA DEL ESPESOR ÍNTIMA-MEDIA CAROTÍDEO EN SUJETOS SANOS DE UNA POBLACIÓN URBANA-RURAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. ESTUDIO BASADO EN POBLACIÓN. España. Madrid. 2016. Revista. Resumen. Congreso. Congreso Argentino de Hipertension Arterial. Sociedad Argentina de Hipertension

DIAZ ALEJANDRO, CABRERA FISCHER EDMUNDO, GALLI CINTIA, RAMIREZ AGUSTIN. Valores de referencia de la rigidez arterial en una poblacion bonaerense de la Republica Argentina y analisis del impacto aislado de la hipertension arterial. Argentina. Buenos Aires. 2013. Revista. Resumen. Simposio. SIMPOSIO DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE INVESTIGACION CLINICA. Sociedad Arg de Investigacion Clinica (SAIC)

BRODA DIEGO , MASSARUTTI CAROLINA, DÍAZ ALEJANDRO, PINILLA OSCAR, ESCUDERO EDUARDO, ENNIS IRENE.. ¿CÚANDO COMIENZA EL DIMORFISMO VENTRICULAR IZQUIERDO ENTRE HOMBRES Y. Argentina. LA PLATA. 2012. Revista. Resumen. Congreso. CONGRESO CIENTIFICO DE LA FACULTA DE CIENCIAS MEDICAS UNLP.

DIAZ ALEJANDRO, TRINGLER MATIAS, SARAVIA SOLEDAD, DIAZ CRISTINA, AGUERA DARIO, GERONIMI CRISTINA. BLOOD PRESSURE CONTROL AND PREVALENCE OF ARTERIAL HYPERTENSION IN CHILDREN AND ADOLESCENTS FO A RURAL POPULATION IN ARGENTINA. VELA PROYECT. Argentina. BUENOS AIRES. 2008. Revista. Resumen. Congreso. WORLD CONGRESS OF INTERNAL MEDICINE.

MATIAS TRINGLER, ALEJANDRO DIAZ, SOLEDAD SARAVIA, MARIA SILVIA GRENOVERO. Blood pressure control and prevalence of arterial hypertension in. Estados Unidos de América. Dallas. 2008. Revista. Resumen. Congreso. WORDL CONGRESS OF CARDIOLOGY.

DIAZ A, ESCUDERO E. Is the EVP index useful to predict clinical outcome in patients with congestive heart failure and atrial fibrillation. Francia. Lyon. 2008. Revista. Resumen. Congreso. EUROPEAN CONGRESS OF ECHOCARDIOGRAPHY.EUROECHO 2008.

DIAZ A, FERRANTE D, BADRERRA AA R, BEC. Trends in morbimortality and seasonal variation in chronic heart failure in a community hospital. Period 1992-1999. Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Livingstone. 2001. Revista. Resumen. Encuentro. 5th MEETING OF THE HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA.

NUL D, FERRANTE D, DIAZ A, FERNANDEZ A, DOVAL H, GRANCELLE H.. Reaching carvedilol target



dose in moderate heart failure. Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Livingstone. 2001. Revista. Resumen. Encuentro. 5th MEETING OF HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA.

DIAZ A, CHIOCCHINI C, BECERRA A, MAINARDI S, FARAH A. Precipitating factors leading to decompensation of chronic heart failure in elderly patients. Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte. Livingston. 2001. Revista. Resumen. Encuentro. 5th MEETING OF HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA.

DIAZ AA, ANTIA MF, ROLDAN E, GONORAZKY S.. Incidencia, variacion estacional y mortalidad por ACV. Estudio epidemiologico retrospectivo basado en poblacion.. Argentina. Mendoza. 2000. Revista. Resumen. Congreso. Congreso Argentino de Neurologia.

■ **PUBLICACIONES - Tesis:**

Universitario de posgrado/doctorado. *Epidemiología de la hipertension arterial y factores de riesgo cardiovascular en una poblacion rural de la Republica Argentina*. Doctor en Medicina. UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA (UNLP). 2013. Español

Universitario de posgrado/maestría. "Índice de la velocidad de la onda E y la velocidad de propagación del flujo del ventrículo izquierdo valorada por Doppler color en modo M como variable pronóstica en la insuficiencia cardiaca crónica con fibrilación auricular".. Magister en Ultrasonido en Cardiología. FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA. 2009. Español

Universitario de posgrado/maestría. "Valores de Referencia de Rigidez Arterial en una Poblacion Bonaerense de la Republica Argentina y Analisis del Impacto Aislado de la Hipertension Arterial". Master en Mecanica Vasculuar e Hipertension Arterial (Defensa oral oct 2014). FACULTAD DE CS.BIOMEDICAS ; UNIVERSIDAD AUSTRAL. 2014. Español

Universitario de posgrado/maestría. *Scientific output in transesophageal echocardiography from iberoamerican countries in the last 25 years..* Master en Ecocardiografia Transesofágica. UNIVERSIDAD INTERNACIONAL MENÉNDEZ PELAYO. 2015. Inglés

### OTROS ANTECEDENTES

■ **REDES, GESTION EDITORIAL Y EVENTOS - Participación u organización de eventos cyt:**

Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE HIPERTENSION**

Tipo de **Congreso**

Alcance geográfico: **Internacional**

País: **Argentina**

Ciudad:

Año: **2023**

Modo de participación:

**Otro (especificar)**

Otro modo

**PRESENTACION ORAL A PREMIO**

Institución organizadora:

Institución
INTERNATIONAL SOCIETY OF HYPERTENSION

Información adicional:

**DIRECT CENTRAL BLOOD PRESSURE ESTIMATION: IMPACT OF THE EQUATION USED TO QUANTIFY MEAN BLOOD PRESSURE ON THE AGREEMENT CONCERNING INVASIVE-DERIVED AORTIC BLOOD PRESSURE LEVELS AND ON THE STRENGTH OF ASSOCIATION WITH CARDIAC PROPERTIES**

Nombre del evento: **International Society of Hypertension**

Tipo de **Simposio**

Alcance geográfico: **Internacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **Buenos aires**

Año: **2021**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Información adicional:

**CONFERENCIA: MITOS EN LA INVESTIGACIÓN CLÍNICA**Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE HIPERTENSION 2021**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **BUENOS AIRES**Año: **2021**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**PRESENTACION DE TRABAJO DE INVESTIGACION CIENTIFICA:COVID-19, CORAZÓN Y SISTEMA ARTERIAL: ASOCIACIÓN ENTRE LAS FORMAS DE PRESENTACIÓN, LA CLASIFICACIÓN DE LA ENTIDAD Y LAS VARIACIONES EN NIVELES DE PRESIÓN AÓRTICA CENTRAL, RIGIDEZ ARTERIAL, FUNCIÓN VENTRICULAR Y REACTIVIDAD MICRO Y MACROVASCULAR EN SUJETOS AMBULATORIOS RECUPERADOS.**

Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE HIPERTENSION 2021**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos aires**Año: **2021**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**PRESENTACION ORAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA NOMINADA AL PREMIO ARNOLT: Las ecuaciones de riesgo cardiovascular infraestiman el riesgo en personas que viven con VIH: comparación y redefinición de puntos de corte para 19 ecuaciones de riesgo**

Nombre del evento: **El control de la presion arterial es inadmisibile y escandaloso**Tipo de **Seminario**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **CABA**Año: **2020**

Modo de participación:

**Panelista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Nombre del evento: **Pan American Health Care Exchanges (GMEPE/PAHCE)**Tipo de **Simposio**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos Aires**Año: **2019**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
INSTITUTO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS DE LA SALUD (IICS) ; ESCUELA SUPERIOR DE CS. DE LA SALUD ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.
AREA DE INVEST.Y DESARROLLO UNIVERSIDAD FAVALORO / AIDUF-CONICET



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Información adicional:

**Presentacion del poster: Analysis of age-pulse pressure relationship in healthy and non-treated hypertensive subjects of an Argentinean population**

Nombre del evento: **Curso Precongreso Sociedad Argentina de Cardiologia**Tipo de **Conferencia**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos Aires**Año: **2019**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGIA

Información adicional:

**Conferencia: Presión arterial central y mecánica cardiovascular en niños y adolescentes**

Nombre del evento: **Congreso Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Mar del Plata**Año: **2019**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**Conferencia: Edad y Rigidez Arterial**

Nombre del evento: **Congreso Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Mar del Plata**Año: **2019**

Modo de participación:

**Relator (comisión/ mesa/panel)**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**Presentador de trabajo libre a premio: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CARDÍACA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES: ANÁLISIS DE LA ASOCIACIÓN CON LOS NIVELES DE PRESIÓN ARTERIAL BRAQUIAL Y AÓRTICA, Y DE SU DEPENDENCIA CON EL EQUIPO Y ABORDAJE DE CALIBRACIÓN EMPLEADO**

Nombre del evento: **INTERNATIONAL SOCIETY OF HYPERTENSION AWARD**Tipo de **Simposio**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **MAR DELPLATA**Año: **2019**

Modo de participación:

**Relator (comisión/ mesa/panel)**

Institución organizadora:

Institución
INTERNATIONAL SOCIETY OF HYPERTENSION

Información adicional:



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

**PRESENTACION A PREMIO:NON-INVASIVE HEMODYNAMIC MONITORING IN CHILDREN, ADOLESCENTS AND ADULTS BASED ON PULSE CONTOUR ANALYSIS: COMPARATIVE ANALYSIS WITH ECHOCARDIOGRAPHIC DERIVED DATA AND DETERMINATION OF PERCENTILE CURVES**
Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE HIPERTENSION ARTERIAL**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **MAR DELPLATA**Año: **2019**

Modo de participación:

**Miembro del comité científico-tecnológico**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**MIEMBRO COMITE CIENTIFICO**Nombre del evento: **JORNADAS AMBIENTE Y SALUD**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **TANDIL**Año: **2019**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS DE LA SALUD (IICS) ; ESCUELA SUPERIOR DE CS. DE LA SALUD ; UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS.

Información adicional:

**CONFERENCIA: MITOS Y QUIMERAS EN LA TESIS DOCTORAL.**Nombre del evento: **Congreso Argentino de Hipertensión Arterial 2018**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos Aires**Año: **2018**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO DE LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA ARGENTINA EN MEDLINE EN EL ÁREA HIPERTENSIÓN ARTERIAL** Petehs, E(1); Espeche, W(2); Ortigosa, E(1); Parodi, R(2); Flores, R(2); Diaz, A(1. (1)Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud, ESCS UNICEN CONICET. Tandil, Argentina. (2)Grupo de trabajo en Epidemiología, Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. Argentina.

Nombre del evento: **Congreso Argentino de Hipertensión Arterial 2018**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos Aires**Año: **2018**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Información adicional:

**PRESENCIA DE PUBLICACIONES DE ARGENTINA EN MEDLINE EN EL ÁREA HIPERTENSIÓN ARTERIAL.** Ortigosa, E(1); Espeche, W(2); Petehs, E(1); Parodi, R(2); Flores, R(2); Díaz, A(1). (1)Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud. CONICET, ESCS UNICEN. Tandil, Argentina. (2)Grupo de Trabajo en Epidemiología, Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. Argentina.

Nombre del evento: **Congreso de ecocardiografía e Imágenes cardiovasculares**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos Aires**Año: **2018**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGIA

Información adicional:

**PRESENTACION ORAL: INTERVALOS DE REFERENCIA, PERCENTILES Y ECUACIONES DE TIPIFICACION EN ESCORES Z DE PARÁMETROS ECOCARDIOGRAFICOS DE ESTRUCTURA Y FUNCIÓN OBTENIDOS EN NIÑOS, ADOLESCENTES Y ADULTOS JOVENES: ESTUDIO PROSPECTIVO BASADO EN POBLACION ARGENTINA**

Nombre del evento: **INTERNATIONAL SOCIETY OF HYPERTENSION / Congreso Argentino de**Tipo de **Simposio**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos Aires**Año: **2018**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**Conferencia: ¿Cómo empezar a investigar en hipertensión arterial? Relevancia y estrategias para optimizar la calidad de los datos**

Nombre del evento: **Jornadas Argentinas de Ambiente y Salud**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Tandil**Año: **2017**

Modo de participación:

**Presentador de póster, Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS (CONICET)

Nombre del evento: **Jornadas ARTERY LATAM "Artery Latinoamérica"**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos Aires**Año: **2017**

Modo de participación:

**Asistente**

Institución organizadora:

Institución
ARTERY LATAM



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Nombre del evento: **Jornadas de Extension del Mercosur**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Tandil**Año: **2016**

Modo de participación:

**Relator (comisión/ Mesa/panel)**

Institución organizadora:

Institución
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)

Información adicional:

**Ponencia Corazon de Puma. Acceso facilitado al derecho a la salud cardiovascular pre competitiva en poblaciones vulnerables.**Nombre del evento: **Congreso de la Sociedad Argentina de Farmacología Experimental.**Tipo de **Simposio**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Mar del Plata**Año: **2016**

Modo de participación:

**Coordinador/moderador (comisión/ Mesa/panel)**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE FARMACOLOGÍA EXPERIMENTAL

Información adicional:

**Chairman del Simposio de la S.A.F.E "Cardiac Function and regeneration" 16/11/2016**Nombre del evento: **Weekend Internacional de Hipertension Arterial 2016. Noviembre 5**Tipo de **Simposio**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **CABA**Año: **2016**

Modo de participación:

**Asistente, Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
FEDERACIÓN ARGENTINA DE CARDIOLOGÍA

Información adicional:

**Conferencia: "Cuando la causa de la Hipertension está en la Arteria".**Nombre del evento: **Jornadas de Ecocardiografía y Ecografía en el Paciente Crítico.**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Mar del PLata**Año: **2016**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE TERAPIA INTENSIVA

Información adicional:

**17 y 18 de noviembre 2016. HIGA Oscar Alende, Mar del Plata**Nombre del evento: **Jornadas de Hipertensión Arterial " La causa también importa"**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

País: **Argentina** Ciudad: **Olavarria** Año: **2015**

Modo de participación:

**Miembro del comité organizador, Asistente, Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA. COMITE DE HIPERTEN

Información adicional:

**Conferencia: Valoracion del Impacto Vascular en la Hipertension Arterial**Nombre del evento: **International Conference Machine Vision**Tipo de **Conferencia**Alcance geográfico: **Internacional**País: **España**Ciudad: **Barcelona**Año: **2015**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
UNIV.NAC.DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS. / UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS. / FACULTAD DE CS.EXACTAS / GRUPO DE PLASMAS DENSOS MAGNETIZADOS / PLADEMA

Información adicional:

**Authors: Claret G., Gabiola A., Diaz A., Lo Vercio L., and Massa J.ConferenceSemi-automatic Carotid IMT measurement using an active contours and texture approach.**Nombre del evento: **Jornadas de hipertension"La causa tambien importa"**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Olavarria**Año: **2015**

Modo de participación:

**Miembro del comité organizador, Asistente, Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
UNIV.NAC.DEL CENTRO DE LA PCIA.DE BS.AS. / UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA

Información adicional:

**Conferencia: Valoración de la Hipertrofia ventricular en la Hipertensión Arterial"**Nombre del evento: **New Yory Cardiovascular Symposium**Tipo de **Simposio**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Estados Unidos de América**Ciudad: **New York**Año: **2015**

Modo de participación:

**Asistente**

Institución organizadora:

Institución
AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY

Información adicional:

**11-13 de diciembre 2015**Nombre del evento: **Jornada Nacional de Obstetricia y Ginecologia**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Tandil**Año: **2014**

Modo de participación:



**Panelista**

Institución organizadora:

Institución
FEDERACION ARGENTINA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA

Información adicional:

**Panelista de la Conferencia Hipertension Arterial en el Embarazo.**Nombre del evento: **RAPAVE Reunion Anual de Patologia Veterinaria**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Tandil**Año: **2014**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)

Información adicional:

**VALIDACIÓN DE UN MODELO EXPERIMENTAL DE ENDOCARDITIS BACTERIANA, PARA LA VALORACIÓN ?IN VIVO? DE AGENTES ANTIINFECIOSOS****Sappia D, Diaz A, Castro E, Rivulgo, Sparo M, Sánchez Bruni S.**Nombre del evento: **Jornadas Internacionales de Aterosclerosis**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos Aires**Año: **2014**

Modo de participación:

**Asistente**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE LIPIDOS

Nombre del evento: **Congreso Argentino de Diabetes**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Mar del Plata**Año: **2014**

Modo de participación:

**Asistente, Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
S.A.D

Información adicional:

**Autores: Lewin ML, Gonzalez S, Alvarado S, Murno G, Aguera D, DIAZ ALEJANDRO.****Presentación de Poster: Prevalencia de diabetes gestacional en el sistema integrado de salud del municipio de Tandil. Estudio retrospectivo periodo 2008-2010.**Nombre del evento: **WEEKEND DE HIPERTENSION ARTERIAL**Tipo de **Simposio**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Capital Federal**Año: **2014**

Modo de participación:

**Panelista**

Institución organizadora:



Institución
FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA

Información adicional:

**PANELISTA DE LA MESA EVALUACION DE LA MECANICA VASCULAR EN EL PACIENTE HIPERTENSO.**

Nombre del evento: **Jornadas de Hipertension Arterial "no solo es cuestion de cifras"**

Tipo de **Conferencia**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **Olavarria**

Año: **2013**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOIA

Información adicional:

**Conferencia: "Velocidad de la onda de pulso y riesgo cardiovascular"**

Nombre del evento: **Hipertension Arterial. Estudios Poblacionales**

Tipo de **Conferencia**

Alcance geográfico: **Internacional**

País: **Uruguay**

Ciudad: **Montevideo**

Año: **2013**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD URUGUAYA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**Conferencia: "El desafío de proyectar la investigación cardiovascular en áreas rurales, el caso del proyecto Vela"**

Nombre del evento: **Congreso de la Sociedad Argentina de Investigacion Clinica**

Tipo de **Simposio**

Alcance geográfico: **Internacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **Mar del Plata**

Año: **2013**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE INVESTIGACION CLINICA

Información adicional:

**Conferencia: Valores de referencia de la rigidez arterial en una población bonaerense de la República Argentina y análisis del impacto aislado de la hipertensión arterial.**

Nombre del evento: **Congreso Latinoamericano de Hipertension**

Tipo de **Congreso**

Alcance geográfico: **Internacional**

País: **Venezuela**

Ciudad: **Isla Margarita**

Año: **2013**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución



Institución
LATIN AMERICAN SOCIETY OF HYPERTENSION

Información adicional:

**Poster: ESTUDIO DE LA RIGIDEZ ARTERIAL EN UNA POBLACIÓN RURAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DE REFERENCIA DE LA VELOCIDAD DE LA ONDA DEL PULSO Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR**

Nombre del evento: **Congreso Interamericano de Cardiología**

Tipo de **Congreso**

Alcance geográfico: **Internacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **Buenos Aires**

Año: **2013**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD INTERAMERICANA DE CARDIOLOGIA

Información adicional:

**Poster: ESTUDIO DE LA RIGIDEZ ARTERIAL EN UN ÁREA GEOGRÁFICA RURAL: DETERMINACIÓN DE LA VELOCIDAD DE LA ONDA DEL PULSO Y SU RELACIÓN CON LOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR.**

Nombre del evento: **Congreso Argentino de Hipertension Arterial**

Tipo de **Congreso**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **Rosario**

Año: **2013**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**PREVALENCIA, CONOCIMIENTO, TRATAMIENTO Y CONTROL DE LA PRESIÓN ARTERIAL Y SU RELACIÓN CON LA PRESIÓN DEL PULSO EN UNA POBLACIÓN RURAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. ESTUDIO BASADO EN POBLACIÓN Autores: Alejandro Díaz, Matías Tringler, Eduardo M Escudero, Edgardo Rodríguez, Mariana Cherjovsky, Darío Agüera, Belén Alegretti, Aldana Cascón.**

Nombre del evento: **Congreso Argentino de Hipertension Arterial 2013**

Tipo de **Congreso**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **Rosario**

Año: **2013**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**Poster: "Prevalencia de sobrepeso-obesidad en niños y adolescentes escolares de una población rural de Argentina utilizando tres referencias internacionales. Datos preliminares". Autores: García Allende Leonardo, Tringler Matías, Díaz Alejandro.**

Nombre del evento: **JORNADAS E HIPERTENSION ARTERIAL**

Tipo de **Jornada**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **OLAVARRIA**

Año: **2013**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)

Información adicional:

**CONFERENCIA: VELOCIDAD DE LA ONDA DEL PULSO EN LA PRACTICA CLINICA**Nombre del evento: **International Society for Heart Research**Tipo de **Encuentro**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Chile**Ciudad: **Santiago de Chile**Año: **2012**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Información adicional:

**Poster: LEFT VENTRICULAR SEXUAL DIMORPHISM: WHEN DOES IT START?. XX Meeting ISHR Latin American Section. October 25-26, 2012. Santiago, Chile.****Authors: Broda D, Massarutti C, Diaz A, Pinilla O, Ennis I, Escudero E**Nombre del evento: **Weekend de Insuficiencia Cardiaca e Hipertension Pulmonar**Tipo de **Simposio**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **La Plata**Año: **2012**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Información adicional:

**Poster: Cuando comienza el dismorfismo ventricular izquierdo entre hombres y mujeres. VIII Weekend de Insuficiencia Cardiaca e Hipertension Pulmonar 2012. XVI Simposio de la Asociación Argentina de Cardiología Nuclear. 25, 26 y 27 de Octubre del 2012 La Plata ? Buenos Aires ? Argentina.****Authors: Massarutti C, Broda D, Diaz A, Pinilla AO, Ennis I, Escudero EM.**Nombre del evento: **Jornadas del Consejo Argentino de Hipertension Arterial**Tipo de **Encuentro**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **Nordelta**Año: **2012**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
FACULTAD DE CS.BIOMEDICAS ; UNIVERSIDAD AUSTRAL

Información adicional:

**Poster: "El desafío de controlar la rigidez arterial. Jornadas del Consejo Argentino de Hipertension Arterial 2012. Nordelta, Bs As.****Autores: Diaz A, Mendo D, Stafieri G, Kotliar C, Forcada P, Inserra F, et al**Nombre del evento: **International Society for Heart Research**Tipo de **Simposio**Alcance geográfico: **Internacional**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

País: **Argentina** Ciudad: **La Plata** Año: **2011**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Información adicional:

**Poster: Impacto de la edad en la diferencia de la masa ventricular izquierda según el sexo. Orłowski A, Pinilla OA, Diaz A, Aiello EA, Ennis I, Escuderon EM. XVIII Meeting ISHR Latin American Section International Society for Heart Research. Octubre 28 2010.**

Nombre del evento: **Congreso Argentino de Hipertension Arterial**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina** Ciudad: **Mar del Plata** Año: **2011**

Modo de participación:

**Otro (especificar)**Otro modo **RELATOR DE TRABAJO DE INVESTIGACION A PREMIO**

Institución organizadora:

Institución
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)

Información adicional:

**Poster:**

**"Interrelación entre factores de riesgo tradicionales, peso al nacer , perfil aterogénico y proteína c reactiva con el desarrollo de sobrepeso e hipertensión en una población de niños y adolescentes rurales de la República Argentina. Estudio poblacional". OBTENCION DEL PREMIO JC FASCIOLO AL MEJOR TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA SAHA 2011**

**Autores: Alejandro Diaz, Matías Tringler, Darío Aguera, Gabriel Waisman, Patricia Sorroche, Natalia Elissondo, Graciela Murno, Edgardo M Rodríguez.**

Nombre del evento: **Congreso Argentino de Hipertension Arterial**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina** Ciudad: **Mar del Plata** Año: **2011**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)

Información adicional:

**Poster: Errores en la técnica de medición de la presión arterial entre farmacias y efectores de la salud.**

**Autores: Latorre JJ, Macias M, CordobaM, Marin Zucaro N, Zarate D, Turchi M, Diaz A. Congreso SAHA 2011 mar del Plata. Poster.**

Nombre del evento: **JORNADAS DE HIPERTENSION ARTERIAL**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina** Ciudad: **OLAVARRIA** Año: **2011**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Información adicional:

**CONFERENCIA: HIPERTROFIA VENTRICULAR COMO PREDICTOR DE DAÑO DE ORGANO BLANCO**Nombre del evento: **JORNADAS PUESTA AL DIA INTENSIVA EN MEDICINA AMBULATORIA**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **TANDIL**Año: **2010**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
INST.UNIV. ESCUELA DE MEDICINA DEL HOSPITAL ITALIANO / DEPARTAMENTO DE DOCENCIA E INVESTIGACION

Información adicional:

**CONFERENCIA: PROYECTO VELA**Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE CARDIOLOGIA**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **BUENOS AIRES**Año: **2010**

Modo de participación:

**Panelista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGIA

Información adicional:

**PANELISTA: MESA INSUFICIENCIA CARDIACA E INFLAMACION**Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE CARDIOLOGIA**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **BUENOS AIRES**Año: **2010**

Modo de participación:

**Panelista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGIA

Información adicional:

**PANELISTA MESA REDONDA DIABETES Y CARDIOPATIA**Nombre del evento: **World Congress of Cardiology 2008**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Argentina**Ciudad: **Buenos Aires**Año: **2008**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES (UNICEN)

Información adicional:

**Poster: "Blood pressure control and prevalence of arterial hypertension in adolescents of a rural population in Argentina. Vela Project".**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

**Autores: Matias Tringler, Alejandro Diaz, Soledad Saravia, Maria Silvia Grenóvero. World Congress of Cardiology 2009 May Bs As Argentina.**

Nombre del evento: **CONTROVERSIAS EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

Tipo de **Jornada**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **TANDIL**

Año: **2008**

Modo de participación:

**Panelista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD DE GINECOOGIA Y OBSTETRICIA DE TANDIL

Información adicional:

**Panelista. Hipertensión arterial en el embarazo. Jornadas de la asociación de controversias en obstetricia y ginecología. Tandil 21 de junio del 2008.**

Nombre del evento: **CURSO DE ELECTROCARDIOGRAFIA BASICA**

Tipo de **Otro**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **TANDIL**

Año: **2008**

Modo de participación:

**Conferencista, Organizador general**

Institución organizadora:

Institución
CRUZ ROJA ARGENTINA FILIAL TANDIL

Información adicional:

**DIRECTOR Y DISERTANTE DEL CURSO DE LA CARRERA DE ENFERMERIA DE LA CRUZ ROJA ARGENTINA FILIAL TANDIL**

Nombre del evento: **ATENEO HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD**

Tipo de **Conferencia**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **MAR DEL PLATA**

Año: **2007**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA

Información adicional:

**Disertante en Conferencia Hospital Privado de comunidad 23/02/2007. Errores Comunes en el manejo de la insuficiencia cardiaca.**

Nombre del evento: **JORNADAS DE HIPERTENSION ARTERIAL**

Tipo de **Jornada**

Alcance geográfico: **Nacional**

País: **Argentina**

Ciudad: **MAR DEL PLATA**

Año: **2007**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL

Información adicional:

**CONFERENCIA: HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA COMO FACTR PRONOSTICO**

Nombre del evento: **Congreso Interamericano de Cardiologia**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **México**Ciudad: **Cancun**Año: **2006**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA

Información adicional:

**Poster: Laparoscopic Pericardial -Peritoneal Window: new standard in the treatment of recurrent pericardial effusion, in-hospital evolution and survival.**

**Authors: Staltari Daniel, Diaz Alejandro, Benavides Flavio, Capellino Pablo, Morales Ivana, , Ramos Raúl, Pierini Leandro. Póster presentado en el Congreso Interamericano de Cardiología Cancún México 2006.**

Nombre del evento: **JORNADAS DE MEDICINA INTERNA**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **TANDIL**Año: **2006**

Modo de participación:

**Conferencista**

Institución organizadora:

Institución
SOCIEDAD DE MEDICINA INTERNA TANDIL

Información adicional:

**Disertante en las Jornadas de Medicina Interna e Hipertensión Arterial. ¿Errores frecuentes en el manejo de la Insuficiencia Cardíaca?.**

Nombre del evento: **- Panelista en las Segundas Jornadas Cardiológicas de la Sierra ? Insuficiencia**Tipo de **Jornada**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **TANDIL**Año: **2006**

Modo de participación:

**Panelista**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA ; MUNICIPALIDAD DE TANDIL ; PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Información adicional:

**Panelista en las Segundas Jornadas Cardiológicas de la Sierra ? Insuficiencia cardíaca...hay algo nuevo?.**

Nombre del evento: **SEGUNDO CURSO DE ELECTROCARDIOGRAFIA EN LA PRACTICA CLINICA PARA**Tipo de **Otro**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **MAR DEL PLATA**Año: **2003**

Modo de participación:

**Conferencista, Organizador general**

Institución organizadora:

Institución
FUND.MEDICA DE MAR DEL PLATA / HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD

Información adicional:

**DIRECTOR Y DISERTANTE DEL CURSO PARA RESIDENTES**

Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE CARDIOLOGIA**





Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**

Ciudad:

Año: **2003**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA

Información adicional:

**POSTER: PREDICTORES AMBULATORIOS DE MORTALIDAD DURANTE LA INTERNACION POR INSUFICIENCIA CARDIACA ESTUDIO DIAL.**
Nombre del evento: **PRIMER CURSO DE ELECTROCARDIOGRAFIA EN LA PRACTICA CLINICA**Tipo de **Otro**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **MAR DEL PLATA**Año: **2002**

Modo de participación:

**Conferencista, Organizador general**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA

Información adicional:

**DIRECTOR Y DISERTANTE DEL PRIMER CURSO DE ELECTROCARDIOGRAFIA PARA RESIDENTES**
Nombre del evento: **MEETING AMERICAN HEART ASSOCIATION**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Estados Unidos de América**Ciudad: **CHICAGO**Año: **2002**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
AMERICAN HEART ASSOCIATION

Información adicional:

**- DIAL Trial. Randomized telephonic intervention in chronic heart failure. Nul D, Grancelli H, Varini S, Soifer D, Ferrante D, Zambrano C, Diaz A . Circulation 2002 106 23). Clinical Trial elegido para la presentación en la seccion Late Breaking Clinical Trials de la American Heart Association 2002.**
Nombre del evento: **CONGRESO DE LA FEDERACION ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**Ciudad: **TUCUMAN**Año: **2002**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA

Información adicional:

**POSTER: CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA CARDIACA, DISFUNCION SISTOLICA QUE RECIBEN DIGOXINA. REGISTRO GESICA II  
 AUTORES: DIAZ A, FERRANTE D, DOVAL H , GRANCELLI H**
Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE CARDIOLOGIA**Tipo de **Congreso**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina**

Ciudad:

Año: **2002**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA

Información adicional:

**POSTER: TOLERABILIDAD Y SEGURIDAD DEL TRATAMIENTO A LARGO PLAZO CON CARVEDILOL EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA. ESTUDIO ABIERTO DE INTERVENCION**  
**AUTORES: DIAZ A, GARCIA NIELSEN L, BIROLLO O, CINDEZ GOMEZ, TOGNOLY M**

Nombre del evento: **MEETING HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA 2001**Tipo de **Encuentro**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Estados Unidos de América**Ciudad: **WASHINGTON**Año: **2001**

Modo de participación:

**Asistente, Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA

Información adicional:

**Trends in Morbidity-Mortality and Seasonal Variation in Chronic Heart Failure in a Community Hospital. Diaz AA, Ferrante D, Badra R, et al. J Card Fail. Supp 2 p 71 264 vol 7 (3) 2001.**

Nombre del evento: **MEETING HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA**Tipo de **Encuentro**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Estados Unidos de América**Ciudad: **WASHINGTON**Año: **2001**

Modo de participación:

**Asistente, Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA

Información adicional:

**- Precipitating factors leading to decompensation of chronic heart failure in elderly patients. Diaz AA, Ciocchini C, Becerra A, Mainardi S, Farah M. J Card Fail. Supp 2 p 96 356 vol7 (3) 2001.**

Nombre del evento: **MEETING HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA**Tipo de **Encuentro**Alcance geográfico: **Internacional**País: **Estados Unidos de América**Ciudad: **WASHINGTON**Año: **2001**

Modo de participación:

**Asistente, Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HEART FAILURE SOCIETY OF AMERICA

Información adicional:

**Reaching Carvedilol target dose in moderate heart failure. Nul D, Ferrante D, Diaz A, Fernandez A, Doval H, Grancelli H. GESICA Group. J Card Fail. Supp 2 p 98 t 365 vol7 (3) 2001.**

Nombre del evento: **Congreso Nacional de Neurología 2001**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**



Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

País: **Argentina** Ciudad: **Mendoza** Año: **2001**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA

Información adicional:

**Poster: Incidencia, variación estacional y mortalidad por accidente cerebrovascular. Estudio epidemiológico, retrospectivo basado en población.****Autores: Diaz A, Antia MF, Roldan G E, Gonorazky S.****Congreso Argentino de Neurología 2001.**Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE CARDIOLOGIA**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina** Ciudad: **BUENOS AIRES** Año: **2001**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
SAC

Información adicional:

**POSTER: FACTORES PRECIPITANTES DE LA INSUFICIENCIA CARDIACA EN PACIENTES ANCIANOS.****DIAZ a, CHIOCCHINI C, MAINARDI S, FARAH A, BECERRA A**Nombre del evento: **CONGRESO ARGENTINO DE CARDIOLOGIA**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina** Ciudad: **BS AS** Año: **2001**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA

Información adicional:

**POSTER: VARIACION ESTACIONAL Y TENDENCIAS EN MORBIMORTALIDAD EN INTERNACIONES POR INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA EN UN HOSPITAL DE COMUNIDAD****AUTORES: D, BADRA R, BECERRA A**Nombre del evento: **Congreso Nacional de Medicina**Tipo de **Congreso**Alcance geográfico: **Nacional**País: **Argentina** Ciudad: **San Martin de los Andes** Año: **2000**

Modo de participación:

**Presentador de póster**

Institución organizadora:

Institución
HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD ; FUNDACION MEDICA DE MAR DEL PLATA

Información adicional:

**Internaciones por insuficiencia cardiaca en la Comunidad.****Autores: Diaz A, Becerra A, Ciocchini C, Esperatti M, Pereyra J, Mainardi S, Roubicek D. Resumen Publicado en Rev Arg Med Supp 2000**


**■ REDES, GESTION EDITORIAL Y EVENTOS - Membresías en asociaciones c-t y/o prof.:**

Denominación de la **Sociedad Argentina de Hipertension Arterial**  
 Alcance geográfico: **Internacional**  
 Modalidad de admisión: **Selección**  
 Año inicio: **2007** Año finalizacion: **2014**

Denominación de la **World Heart Failure Society**  
 Alcance geográfico: **Internacional**  
 Modalidad de admisión: **Selección**  
 Año inicio: **2005** Año finalizacion: **2014**

Denominación de la **Federacion Argentina de Cardiologia**  
 Alcance geográfico: **Internacional**  
 Modalidad de admisión: **Selección**  
 Año inicio: **1999** Año finalizacion: **2015**

Denominación de la **Heart Failure Society of America**  
 Alcance geográfico: **Internacional**  
 Modalidad de admisión: **Selección**  
 Año inicio: **1999** Año finalizacion: **2005**

**■ REDES, GESTION EDITORIAL Y EVENTOS - Coord. de proyectos coop. académica o c-t:**

Denominación del proyecto y/o **OPTIMIZACIÓN FARMACOTERAPÉUTICA DE LA ENDOCARDITIS**  
 Alcance geográfico: **Nacional**  
 Tipo de actividades:  
**Coordinación de líneas de investigación, Generación de proyectos conjuntos de investigación**  
 Año inicio: **2014** Año finalizacion: **2017**

Institución

Institución	% Financia
FISFARVET	

Áreas de conocimiento:

**Medicina Básica**  
**Farmacología y Farmacia**

Información adicional:

**ROL: RESPONSABLE DEL PROYECTO.****RESPONSABLE DEL PROGRAMA: PFR OF SERGIO SANCHEZ BRUNI (CONICET)**

**PROYECTO: "OPTIMIZACIÓN FARMACOTERAPÉUTICA DE LA ENDOCARDITIS BACTERIANA. OPTIMIZACIÓN DESARROLLO Y UTILIDAD DEL MODELO DE ENDOCARDITIS INFECCIOSA EN CONEJO EN LA EVALUACIÓN DE NUEVAS PAUTAS TERAPÉUTICAS ANTIMICROBIANAS".**

**EN EVALUACION PROGRAMA INCENTIVOS SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNICA, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PCIA DE BS AS.**

**PROFESOR TITULAR: DR SERGIO SANCHEZ BRUNI**

**EN EVALUACION PARA PROYECTO INCENTIVOS. SECRETARIA DE CIENCIA Y TECNICA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Denominación del proyecto y/o **METABOLISMO ENERGÉTICO Y FISIOLÓGÍA CARDÍACA EN**

Alcance geográfico: **Nacional**

Tipo de actividades:

**Coordinación de líneas de investigación, Generación de proyectos conjuntos de investigación, Intercambio y difusión de experiencias académicas o científico-tecnológicas**


**Coordinación de líneas de investigación, Generación de proyectos conjuntos de investigación, Intercambio y difusión de experiencias académicas o científico-tecnológicas**

 Año inicio: **2014** Año finalización: **2016**

Institución

Institución	% Financia
BIOLOGIA	

Áreas de conocimiento:

**Ciencias Biológicas**  
**Otras Ciencias Biológicas**

Información adicional:

**ROL INTEGRANTE DEL PROYECTO**
**PROYECTO: METABOLISMO ENERGÉTICO Y FISIOLÓGIA CARDÍACA EN PERNÍPEDOS: EVALUACIÓN DEL USO DE LA FRECUENCIA CARDÍACA COMO ESTIMADOR DE LA TASA METABÓLICA.**
**TITULAR DEL PROYECTO: DR HORACIO RODRIGUEZ (CONICET).**
**EN EVALUACION PARA INCENTIVOS POR LA SECRETRIA DE CIENCIA Y TECNICA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA**

Denominación del proyecto y/o

**Estudio de la rigidez arterial en adolescentes. Valores de**Alcance geográfico: **Nacional**

Tipo de actividades:

**Coordinación de líneas de investigación, Generación de proyectos conjuntos de investigación**

 Año inicio: **2014** Año finalización: **2017**

Institución

Institución	% Financia
AIDUF-CONICET	
HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA MUNICIPALIDAD DE TANDIL ; PROVINCIA DE BUENOS AIRES	

Áreas de conocimiento:

**Medicina Clínica**  
**Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Información adicional:

**Línea de Investigación actual en CONICET**

Denominación del proyecto y/o

**ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA Y FUNCION ARTERIAL EN UNA**Alcance geográfico: **Nacional**

Tipo de actividades:

**Coordinación de líneas de investigación, Generación de proyectos conjuntos de investigación**

 Año inicio: **2013** Año finalización: **2017**

Institución

Institución	% Financia
PICT 2014	

Áreas de conocimiento:

**Medicina Clínica**  
**Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Información adicional:

**TITULAR DEL PROYECTO: DR AGUSTIN RAMIREZ**
**INTEGRANTES: DR EDMUNDO CABRERA FISCHER, CINTIA GALLI, DIAZ ALBERTO ALEJANDRO.**


**Coordinación de líneas de investigación, Generación de proyectos conjuntos de investigación**

**PROYECTO EN EVALUACION PICT: "ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA Y FUNCION ARTERIAL EN UNA POBLACION BONAERENSE: DETERMINACIÓN DE LOS VALORES DE NORMALIDAD DE RIGIDEZ ARTERIAL, PRESIONES CENTRALES, SU RELACION CON LOS MARCADORES DE DAÑO DE ÓRGANO BLANCO Y UTILIDAD PRONOSTICA. EN PROCESO DE EVALUACION PICT 2014**

Denominación del proyecto y/o **FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN EDADES**

Alcance geográfico: **Nacional**

Tipo de actividades:

**Coordinación de líneas de investigación, Generación de proyectos conjuntos de investigación, Intercambio y difusión de experiencias académicas o científico-tecnológicas**

Año inicio: **2010** Año finalización: **2011**

Institución

Institución	% Financia
<b>FACULTAD DE CS.MEDICAS ; UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA</b>	

Áreas de conocimiento:

**Medicina Clínica**  
**Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Información adicional:

**ROL: COORDINADOR**

**EQUIPO DE TRABAJO: IRENE ENNIS (CONICET), EDUARDO ESCUDERO.**

**PROYECTO: "FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN EDADES TEMPRANAS DE LA VIDA: ESTUDIO DE LA PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL, PRE HIPERTENSIÓN E HIPERTROFIA VENTRICULAR IZQUIERDA EN NIÑOS, ADOLESCENTES Y JÓVENES".**

**PROGRAMA INCENTIVOS, UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.**

**ESTADO: CONCLUIDO**

Denominación del proyecto y/o **Grupo Gesica Grupo de Estudio de la Sobrevida de la**

Alcance geográfico: **Internacional**

Tipo de actividades:

**Coordinación de líneas de investigación, Generación de proyectos conjuntos de investigación, Intercambio y difusión de experiencias académicas o científico-tecnológicas**

Año inicio: **1999** Año finalización: **2007**

Institución

Institución	% Financia
<b>GEDIC (GRUPO DE ESTUDIO DOCENCIA E INVESTIGACION CLINI)</b>	

Áreas de conocimiento:

**Medicina Clínica**  
**Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Información adicional:

**ROL: INVESTIGADOR PRINCIPAL.**

**EQUIPO DE TRABAJO: DR HERNAN DOVAL, HUGO GRANCELLI, DANIEL FERRANTE.**

■ **PREMIOS Y/O DISTINCIONES:**

Denominación del premio o distinción

**PREMIO JUAN CARLOS FASCIOLA**

Categoría: **MEJOR TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA 2011**



Tipo premio o **Individual (titular del CV)**  
 Alcance **Nacional** Año: **2011**  
 Institución otorgante:  
**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**  
 Gran área del **Medicina Clínica**  
 Area del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**  
 Informaciones adicionales:  
**Interrelación entre factores de riesgo tradicionales, peso al nacer , perfil aterogénico y proteína c reactiva con el desarrollo de sobrepeso e hipertensión en una población de niños y adolescentes rurales de la república argentina. Estudio poblacional.**

Denominación del premio o distinción **PREMIO JUAN CARLOS FASCIOLA**  
 Categoría: **MEJOR TRABAJO EN INVESTIGACION CLINICA 2009**  
 Tipo premio o **Individual (titular del CV)**  
 Alcance **Nacional** Año: **2009**  
 Institución otorgante:  
**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**  
 Gran área del **Medicina Clínica**  
 Area del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**  
 Informaciones adicionales:  
**Control de la presión arterial y prevalencia de hipertensión arterial en niños y adolescentes de una población rural. Resultados Preliminares del Proyecto Vela**

Denominación del premio o distinción **PREMIO ALFREDO LANARI**  
 Categoría: **PREMIO AL MEJOR TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**  
 Tipo premio o **Individual (titular del CV)**  
 Alcance **Nacional** Año: **2004**  
 Institución otorgante:  
**FUND.MEDICA DE MAR DEL PLATA / HOSPITAL PRIVADO DE COMUNIDAD**  
 Gran área del **Medicina Clínica**  
 Area del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**  
 Informaciones adicionales:  
**?Tolerabilidad y seguridad de la titulación con carvedilol en la insuficiencia cardiaca crónica?.**

Denominación del premio o distinción **PREMIO EDUARDO BRAUN MENENDEZ**  
 Categoría: **PREMIO AL MEJOR TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA 2010**  
 Tipo premio o **Individual (titular del CV)**  
 Alcance **Internacional** Año: **2010**  
 Institución otorgante:  
**LATIN AMERICAN SOCIETY OF HYPERTENSION**  
 Gran área del **Medicina Clínica**  
 Area del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**  
 Informaciones adicionales:  
**Latin American Congress Latin American Society of Hypertension - Sociedad Argentina de Cardiología**

Denominación del premio o distinción **DISTINCION DEL MUNICIPIO DE TANDIL POR LA ACTIVIDAD CIENTIFICA**  
 Categoría:  
 Tipo premio o **Individual (titular del CV)**  
 Alcance **Nacional** Año: **2009**  
 Institución otorgante:  
**MUNICIPIO DE TANDIL**  
 Gran área del **Ciencias de la Salud**



Area del conocimiento: **Salud Pública y Medioambiental**

Informaciones adicionales:

**DISTINCION DEL INTENDENTE MIGUEL LUNGI POR LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACION DESARROLLADAS EN MARIA IGNACIA VELA DESTACADAS A NIVEL NACIONAL.**

Denominación del premio o distinción **PREMIO CENTENARIO DEL HOSPITAL SANTAMARINA**

Categoría: **PREMIO AL MEJOR TRABAJO DE INVESTIGACION CLINICA**

Tipo premio o **Individual (titular del CV)**

Alcance **Nacional**

Año: **2009**

Institución otorgante:

**DEPARTAMENTO DE DOCENCIA E INVESTIGACION DEL HOSPITAL R**

Gran área del **Medicina Clínica**

Area del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Informaciones adicionales:

**PREMIO DE LAS JORNADAS CENTENARIO DEL HOSPITAL MUNICIPAL RAMON SANTAMARINA. UTILIDAD DEL INDICE EVP COMO MARCADOR PRONOSTICO EN LA INSUFICIENCIA CARDIACA CRONICA Y FIBRILACION AURICULAR.**

Denominación del premio o distinción **Premio Juan Carlos Romero al Investigador Joven**

Categoría:

Tipo premio o **Individual (titular del CV)**

Alcance **Nacional**

Año: **2018**

Institución otorgante:

**SOCIEDAD ARGENTINA DE HIPERTENSION ARTERIAL**

Gran área del **Medicina Clínica**

Area del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Denominación del premio o distinción **Honor al Mérito Distinción Eduardo Olivero**

Categoría:

Tipo premio o **Individual (titular del CV)**

Alcance **Nacional**

Año: **2018**

Institución otorgante:

**INST. INVESTIG. AEROESPACIALES E. OLIVERO**

Gran área del **Ciencias de la Salud**

Area del conocimiento: **Epidemiología**

Informaciones adicionales:

**Instituto de Investigaciones Aeroespaciales Eduardo Olivero**

Denominación del premio o distinción **Premio al mejor trabajo de investigación en Ecocardiografía e Imágenes Cardiovasculares.**

Categoría:

Tipo premio o **Colectivo (grupo de I+D, empresa innovadora, Grupo de productores/emprendedores, etcétera)**

Alcance **Nacional**

Año: **2018**

Institución otorgante:

**SOCIEDAD ARGENTINA DE CARDIOLOGIA**

Gran área del **Medicina Clínica**

Area del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Informaciones adicionales:

**"INTERVALOS DE REFERENCIA, PERCENTILOS Y ECUACIONES PARA TIPIFICACIÓN EN ESCORES Z, PARA PARÁMETROS ECOCARDIOGRÁFICOS DE ESTRUCTURA Y FUNCIÓN OBTENIDOS EN NIÑOS, ADOLESCENTES Y ADULTOS JÓVENES: ESTUDIO PROSPECTIVO BASADO EN POBLACIÓN ARGENTINA". Autores: Diaz Alejandro, Tringler Matias, Zocalo Yanina, Bia Daniel**

Denominación del premio o distinción **PREMIO MAGNA CUM LAUDE. DIAGNOSTICO POR IMAGENES**





Currículum vitae

DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO

Categoría:

 Tipo premio o Alcance **Colectivo (grupo de I+D, empresa innovadora, Grupo de productores/emprendedores, etcétera)**  
**Nacional**

Año: 2022

Institución otorgante:

**SOCIEDAD ARGENTINA DE DIAGNOSTICO POR IMAGENES**Gran área del **Medicina Clínica**Area del conocimiento: **Radiología, Medicina Nuclear y Diagnóstico por Imágenes**

Informaciones adicionales:

**SIMECO: UN SIMULADOR DE ECOGRAFÍAS REALISTAS BASADO EN ALGORITMOS DE TRAZADO DE RAYOS E INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Denominación del premio o distinción

**International Society of Hypertension Award**

Categoría:

 Tipo premio o Alcance **Colectivo (grupo de I+D, empresa innovadora, Grupo de productores/emprendedores, etcétera)**  
**Internacional**

Año: 2023

Institución otorgante:

**INTERNATIONAL SOCIETY OF HYPERTENSION**Gran área del **Medicina Clínica**Area del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Informaciones adicionales:

**Best Investigation Award: DIRECT CENTRAL BLOOD PRESSURE ESTIMATION: IMPACT OF THE EQUATION USED TO QUANTIFY MEAN BLOOD PRESSURE ON THE AGREEMENT CONCERNING INVASIVE-DERIVED AORTIC BLOOD PRESSURE LEVELS AND ON THE STRENGTH OF ASSOCIATION WITH CARDIAC PROPERTIES**

Denominación del premio o distinción

**Premio International Society of Hypertension New Investigator Committee**

Categoría:

 Tipo premio o Alcance **Colectivo (grupo de I+D, empresa innovadora, Grupo de productores/emprendedores, etcétera)**  
**Internacional**

Año: 2019

Institución otorgante:

**INTERNATIONAL SOCIETY OF HYPERTENSION**Gran área del **Medicina Clínica**Area del conocimiento: **Sistemas Cardíaco y Cardiovascular**

Informaciones adicionales:

**Premio al mejor trabajo de investigación: "Non-invasive hemodynamic monitoring in children, adolescents and adults based on pulse contour analysis: comparative analysis with echocardiographic derived data and determination of percentile curves"**

### DATOS DE INVESTIGACIÓN

**MARIN, GUSTAVO HORACIO; DIAZ, ALBERTO ALEJANDRO; BOZZANO, HORACIO RODOLFO; SBATELLA, DANIELA; MARIN, LUPE; TREBUÇQ, HÉCTOR OSCAR; HAAG, GRISELDA OCTAVIA; WRIGHT, RICARDO ABRAHAM; SCHINELLA, GUILLERMO RAÚL; SALSA CORTIZO, MARIA VICTORIA. Fortalecimiento de Redes de Autocuidado mediante Investigación-Acción-Participativa en Barrios Populares Argentinos durante la Pandemia por COVID-19. 2017**



ARTUR BONEZI

Dr.

[abonezi@cup.edu.uy](mailto:abonezi@cup.edu.uy)  
<http://www.cup.edu.uy/index.php/area-academica/biomecanica.html>

Florida 1065, Centro Universitario, Paysandú - Uruguay / código postal 60000  
 47220221 int 2701

**SNI**

Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas  
 Categorización actual: Iniciación (Activo)

Fecha de publicación: 26/07/2023  
 Última actualización: 16/05/2023

## Datos Generales

**INSTITUCIÓN PRINCIPAL**

Universidad de la República/ Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento (LIBIAM) / Uruguay

**DIRECCIÓN INSTITUCIONAL**

Institución: Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / Sector Educación Superior/Público  
 / LIBIAM - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento  
 Dirección: Florida 1065 / 60000  
 País: Uruguay / Paysandú / Paysandu  
 Teléfono: (+598) 47220221 / interno 27  
 Correo electrónico/Sitio Web: [abonezi@cup.edu.uy](mailto:abonezi@cup.edu.uy) <http://www.cup.edu.uy/index.php/area-academica/biomecanica.html>

## Formación

### Formación académica

**CONCLUIDA****DOCTORADO****Programa Posgrado en Ciencias del Movimiento Humano (2013 - 2017)**

Universidad Federal de Río Grande del Sur, LAPEX - Laboratório de Pesquisa do Exercício, Brasil  
 Título de la disertación/tesis/defensa: Avaliação da estabilidade durante o exercício long stretch front do Pilates  
 Tutor/es: Jefferson Fagundes Loss  
 Obtención del título: 2017  
 Sitio web de la disertación/tesis/defensa: <http://hdl.handle.net/10183/184652>  
 Financiación:  
 "Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de nível Superior", Brasil  
 Palabras Clave: estabilidad columna modelo  
 Areas de conocimiento:  
 Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Ciencias Movimento - Biomecánica  
 Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias de la Salud / Fisioterapia

**MAESTRÍA****Programa Posgrado en Ciencias del Movimiento Humano (2008 - 2010)**

Universidad Federal de Río Grande del Sur, Brasil  
 Título de la disertación/tesis/defensa: Análise comparativa de variáveis biomecânicas e da percepção de esforço do exercício leg work do Pilates realizado na chair e no reformer  
 Tutor/es: Jefferson Fagundes Loss  
 Obtención del título: 2011  
 Sitio web de la disertación/tesis/defensa:  
<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/28632/000772043.pdf?sequence=1>  
 Financiación:  
 Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasil  
 Palabras Clave: electromiografía cinemetría Pilates ejercicios  
 Areas de conocimiento:  
 Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Ciencias Movimento Humano - Biomecánica

**GRADO****Escuela de Educación Física (ESEF) (2002 - 2005)**

Universidad Federal de Río Grande del Sur , Brasil

Título de la disertación/tesis/defensa: Análise da defasagem eletromecânica em saltos verticais

Tutor/es: Jefferson Fagundes Loss

Obtención del título: 2006

Sitio web de la disertación/tesis/defensa:

[http://www.ufrgs.br/biomec/articles%20/12%20\(XII\)%20CBB/Santos%20-%20Influ%20Calc%20EMD%20Saltos.pdf](http://www.ufrgs.br/biomec/articles%20/12%20(XII)%20CBB/Santos%20-%20Influ%20Calc%20EMD%20Saltos.pdf)

Palabras Clave: biomecánica retardo electro-mecánico salto vertical

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Biomecánica

**PREGRADO****(1998 - 2000)**

, Brasil

Título de la disertación/tesis/defensa:

Obtención del título: 2001

## Formación complementaria

**CONCLUIDA****CURSOS DE CORTA DURACIÓN****Ética en la Investigación para postgrados (11/2020 - 12/2020)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Medicina / Unidad Académica de Bioética , Uruguay

30 horas

Palabras Clave: Bioetica Investigación

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ética Médica / Bioética

**Encontro Nacional de Comitês de Ética em Pesquisa (12/2020 - 12/2020)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Ministério da Saúde / Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (Conep) , Brasil

10 horas

Palabras Clave: Bioética

**Disfunções da Fásia: Avaliação prática e Abordagem Manual (02/2020 - 02/2020)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Cirklo Ensino Poa Rs , Brasil

25 horas

**Paradigms of Running Shoe Biomechanics (Dr. NIGG, Breno) (Aprobado con financiación por CSIC, llamado Movilidad e Intercambios) (07/2019 - 07/2019)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / University of Calgary / Congress of the International Society of Biomechanics (ISB2019) , Canadá

10 horas

**OpenSim Modelling and Simulation - Bath University (06/2017 - 07/2017)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / University of Bath , Inglaterra

Palabras Clave: OpenSim Modelling and Simulation

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Médica / Ingeniería Médica / Bioingeniería

**Pasantía - Applied Biomechanics Suite LAB (Aprobado con financiación por CSIC, llamado Movilidad e Intercambios) (06/2017 - 07/2017)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / University of Bath , Inglaterra

100 horas

Palabras Clave: <http://www.bath.ac.uk/health/about/facilities>

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Biotecnología relacionada con la Salud / Bioingeniería

**Vicon - Motion Capture Nexus and Devices (01/2016 - 03/2016)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR, Uruguay

Palabras Clave: Vicon - Motion Capture Nexus and Devices Biomechanical Research Update

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Médica / Ingeniería Médica / Bioingeniería

**Introdução Matlab (02/2013 - 03/2013)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
30 horas

**PARTICIPACIÓN EN EVENTOS**

**Curso Completo de Pilates Equipamentos (2007)**

Tipo: Otro

Institución organizadora: Studio Silvana Junges (STOTT PILATES), Brasil

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Ejercicio y Rehabilitación

**Curso Completo de Pilates Solo (mat) (2007)**

Tipo: Otro

Institución organizadora: Studio Silvana Junges (STOTT PILATES), Brasil

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Ejercicio y Rehabilitación

## Idiomas

**Español**

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe bien

**Portugués**

Entiende muy bien / Habla muy bien / Lee muy bien / Escribe muy bien

**Inglés**

Entiende muy bien / Habla bien / Lee muy bien / Escribe bien

**Italiano**

Entiende bien / Habla regular / Lee bien / Escribe regular

## Áreas de actuación

**CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD**

Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Educación Física

**CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD**

Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Fisioterapia

**INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**

Ingeniería Médica / Tecnología de Laboratorios Médicos / Bioingeniería

**CIENCIAS MÉDICAS Y DE LA SALUD**

Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Biomecánica

## Actuación profesional

**SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY**

Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / Departamento de Ciencias Biológicas (DCB) - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis de

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN****Colaborador (11/2017 - a la fecha)**

Pesquisador Invitado 3 horas semanales  
Miembro del "Grupo de Pesquisa em Esportes Aquáticos" (GPEA) de acuerdo con "Diretorio dos Grupos de Pesquisa do Brasil - Lattes / Cnpq"  
(<http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/6786964487452682>).  
Escala: No Docente

**Funcionario/Empleado (12/2014 - a la fecha)** Trabajo relevante

Docente 40 horas semanales / Dedicación total  
Cargo para investigación en Polo de Desarrollo Universitario RDT desde 2017  
Escala: Docente  
Grado: Grado 3  
Cargo: Efectivo

**ACTIVIDADES****LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN****Energética y mecánica aplicada a prevención y rehabilitación a través del movimiento. (01/2015 - a la fecha)**

Aplicada  
10 horas semanales  
Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento, P.D.U. Biomecánica ,  
Coordinador o Responsable  
Equipo: BONA, RL  
Palabras clave: fisiología postural rehabilitación  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud /  
Fisioterapia  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /  
Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Cardiopatías -  
Amputados -

**Análisis biomecánico y neuromuscular de ejercicios físicos y deportes relacionados con el movimiento humano (01/2015 - a la fecha)**

Fundamental  
10 horas semanales  
Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento, P.D.U. Biomecánica ,  
Coordinador o Responsable  
Equipo:  
Palabras clave: electromiografía cinemetría, dinamometría ergometría modelos-simulación  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biomecánica  
Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías /  
Biomecánica  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

**El envejecimiento humano y movimiento (01/2019 - a la fecha)**

Esa última línea surge a partir de investigaciones desarrolladas en Paysandú en LIBiAM (líneas i y ii).  
Esos proyectos iniciales tratan de la biomecánica de nadadores masters; energética de corredores  
adultos mayores; aspectos posturales de adultos mayores y entrenamiento de fuerza con adultos

mayores (también como proyecto de extensión y actividades en el medio). Las interacciones locales (ya realizadas) para llevar esta línea adelante son con CEUPA (UNI-3), Club Remeros Paysandú, Hospital departamental de Paysandú, Corporación Medica Paysandú (COMEPA) y con Inmayor (del MIDES). Además mis estudios de posgrado han proporcionado el conocimiento de aspectos biomecánicos sobre la columna importantes para esa línea. También estoy interactuando junto con docentes (y futuramente estudiantes) de Matemática (Salto), Facultad de Medicina (Montevideo) y Consejo Educación Técnico Profesional ? UTU/Paysandú para fortalecimiento de la línea.

Aplicada

3 horas semanales , Coordinador o Responsable

Equipo: Artur BONEZI

#### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

##### **Exposición a riesgos laborales del personal de enfermería en un Centro Tratamiento Intensivo (CTI) y Unidad Cuidados Intermedios (UCI) (05/2015 - a la fecha)**

2 horas semanales

Centro Universitario Paysandú , Medicina Social

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:2

Especialización:1

Maestría/Magister:2

Doctorado:1

Equipo: BONA, RL , GOMEZ, M (Responsable) , SOLER, A

##### **Energética, electromiografía y mecánica en la carrera: efectos de la inclinación y edad (12/2016 - a la fecha)**

aguardando autorización COMITE ÉTICA CENUR proyecto conjunto con: Cooperación: Dr. Rodrigo A. Guzmán-Venegas - Laboratorio Integrativo de Biomecánica y Fisiología del Esfuerzo, Escuela de Kinesiología, Facultad de Medicina, Universidad de los Andes, Santiago, Chile  
Cooperación: Ms. Jorge Lopes Storniolo - Laboratorio di Fisiomeccanica della Locomozione, Dipartimento di Fisiopatologia e dei Trapianti, Università degli Studi di Milano, Italia.

5 horas semanales

Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento (LIBi)

Desarrollo

Coordinador o Responsable

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Pregrado:2

Doctorado:4

Equipo:

##### **Neuro-mecánica y eficiencia de la locomoción humana: control y aspectos metabólicos en el galope bípedo (03/2016 - a la fecha)**

3 horas semanales

Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento (LIBi)

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Maestría/Magister prof:3

Doctorado:3

Equipo:

##### **Análisis Biomecánica del Parkour (02/2017 - a la fecha)**

2 horas semanales

Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento (LIBi)

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha  
Alumnos encargados en el proyecto:  
Pregrado:2  
Especialización:2  
Maestría/Magister:1  
Maestría/Magister prof:1  
Doctorado:1  
Equipo:  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física

**Sistema Fascial y Cefalea Tensional (03/2022 - a la fecha)**

Aprobado con financiación: Iniciativa Científicas Emergentes (INICIE 2021 - Pedeciba), como Responsable, ejecución 2022.  
1 horas semanales  
LIBIAM  
Investigación  
Coordinador o Responsable  
En Marcha  
Financiación:  
Área Biología (PEDECIBA), Uruguay, Apoyo financiero  
Equipo: BONEZI, A o SANTOS, AB, BONA, RL

**Estudio del control motor desde una perspectiva biológica y computacional - SEMILLERO CSIC (06/2016 - 12/2016)**

proyecto SEMILLERO, aprobado con financiación junto con Ingeniería  
2 horas semanales  
UdelaR  
Desarrollo  
Integrante del Equipo  
Cancelado  
Alumnos encargados en el proyecto:  
Maestría/Magister prof:4  
Doctorado:3  
Financiación:  
Espacio Interdisciplinario, Uruguay, Apoyo financiero  
Equipo:

**Eficiencia: puntos de contacto entre el parkour y la biomecánica - PAIE/CSIC (02/2016 - 12/2016)**

aprobado el PAIE-CSIC con financiación - Co-Tutor (en pie igualdad) junto con Gianfranco Ruggiano de PAIE.  
2 horas semanales  
UdelaR  
Investigación  
Coordinador o Responsable  
Concluido  
Alumnos encargados en el proyecto:  
Pregrado:2  
Maestría/Magister:1  
Doctorado:1  
Financiación:  
Comisión Sectorial de Investigación Científica, Uruguay, Apoyo financiero  
Equipo:

**DOCENCIA**

**Posgrado en Ciencias Biológicas, PEDECIBA (03/2017 - a la fecha)**

Doctorado  
Invitado  
Asignaturas:  
Biomecánica y Fisiología de la Locomoción, 15 horas, Teórico  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas /

**Licenciatura en Educación Física (03/2016 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Seminario de Tesina: en Análisis del Movimiento, 5 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física

**Educación Permanente (10/2016 - a la fecha)**

Especialización

Invitado

Asignaturas:

Mecánica y Energética de la Locomoción Humana, 3 horas, Teórico

**Licenciatura en Educación Física (02/2017 - a la fecha)**

Grado

Organizador/Coordinador

Asignaturas:

Aplicaciones e Investigación en Biomecánica, 3 horas, Teórico-Práctico

**Ingeniería Biológica (02/2017 - a la fecha)**

Grado

Organizador/Coordinador

Asignaturas:

Aplicaciones e Investigación en Biomecánica, 3 horas, Teórico-Práctico

**Instituto Superior de Educación Física (03/2019 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Motricidad Deportiva (obligatoria 3 año), 64 horas, Teórico

**Instituto Superior de Educación Física (02/2018 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Cinesiología-Biomecánica (Fundamentos Movimiento Humano) (obligatorio 2 año), 64 horas, Teórico

**Medicina (02/2020 - a la fecha)**

Grado

Responsable

Asignaturas:

Unidad Curricular 8 - Histología General, Biofísica del Músculo y de la Locomoción (con otros docentes LIBIAM), 6 horas, Teórico

**Instituto Superior de Educación Física (02/2020 - a la fecha)**

Maestría

Invitado

Asignaturas:

Métodos Cuantitativos (Programa de Maestría en Educación Física), 6 horas, Teórico

**Escuela Universitaria Tecnología Médica EUTM (08/2020 - 10/2020)**

Grado

Invitado

Asignaturas:

Física Médica II. Módulo estudio de la locomoción., 4 horas, Teórico

**Licenciatura en Educación Física (06/2016 - 12/2016)**

Grado

Organizador/Coordinador



**Asignaturas:**

Análisis de las Evidencias Científicas en Ejercicios Físicos, 5 horas, Teórico

**Areas de conocimiento:**

Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física

**Licenciatura en Educación Física (05/2015 - 12/2015 )**

Grado

Invitado

**Asignaturas:**

Seminario de Tesina, 5 horas, Teórico-Práctico

**Areas de conocimiento:**

Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física

**Licenciatura en Enfermería (07/2015 - 07/2015 )**

Grado

Invitado

**Asignaturas:**

Biofísica, 5 horas, Teórico

**EXTENSIÓN****Proyectos de extensión con ADULTOS MAYORES, de CEUPA y de la comunidad. (12/2015 - a la fecha )**

5 horas

**Movilidad física y prevención de lesiones en adultos mayores (03/2019 - 12/2019 )**

LIBiAM, Convocatoria para el apoyo a actividades en el medio 2019-2020. aprobada con financiación CSEAM

4 horas

**(03/2016 - 12/2016 )**

CUP

5 horas

**Areas de conocimiento:**

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Fisioterapia y Entrenamiento

**CAPACITACIÓN/ENTRENAMIENTOS DICTADOS****Centro Universitario Paysandú, EUTM-ISEF (08/2016 - 08/2016)**

Activación Muscular -Electromiografía:conceptos y aplicaciones

10 horas semanales

**ISEF-Paysandú (10/2015 - 10/2015)**

taller en 3er Foro Internacional de Gimnasia y Cuerpo en Movimiento: Método Pilates y Core Training

3 horas semanales

**Areas de conocimiento:**

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Pilates

**PASANTÍAS****Carrera Tecnólogo en Informática sede Paysandú (UTEC-UTU) (10/2020 - a la fecha )**

LIBiAM, pasantía curricular (rutinas computacionales) LUIS MARTIN VIDEVERRIGAIN

3 horas semanales

**OTRA ACTIVIDAD TÉCNICO-CIENTÍFICA RELEVANTE**

**Simposio Fisiología Aplicada: Clínica y Deportiva - en evaluación Llamado Apoyo a Eventos Científicos PEDECIBA (2021) (11/2020 - a la fecha )**

CUP, LIBiAM  
3 horas semanales

**Cambios posturales y velocidad auto seleccionada de marcha en embarazada (evaluación por PAIE-2020/2021, id 100) (11/2020 - a la fecha )**

CUP, LIBiAM  
3 horas semanales

**Miembro del COMITE DE ÉTICA del Cenur Litoral Norte (01/2018 - a la fecha )**

Centro Universitario Paysandú - UdelaR 2 horas semanales

**(09/2015 - 12/2015 )**

Centro Universitario Paysandú, P.D.U. Biomecánica  
2 horas semanales

#### **GESTIÓN ACADÉMICA**

**Responsable por la extensión horaria (EH) para investigación de docentes en el marco la "fase B" del Programa de Fortalecimiento de la Investigación de Calidad aprobado por CSIC para el ISEF. (09/2018 - 12/2019 )**

LIBiAM Gestión de la Investigación 3 horas semanales

#### **SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - BRASIL**

Universidad Federal de Río Grande del Sur

#### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Otro (06/2004 - a la fecha)**

otros 10 horas semanales

#### **ACTIVIDADES**

#### **LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Análise de exercícios do método Pilates: abordagem mecânica, cinesiológica e aplicada (06/2014 - a la fecha )**

Estos trabajos se han realizado principalmente en el ámbito del estudio de los ejercicios físicos asociados a la rehabilitación, deportes, y otras actividades. Utilizando técnicas como la electromiografía, cinemetría bi o tridimensional, dinamometría (con análisis de fuerzas internas) y modelo biomecánicos.

Aplicada

10 horas semanales

"Escola de Educação Física-Fisioterapia e Dança" (ESEFID), "Laboratório de Pesquisa do Exercícios" (LAPEX) , Integrante del equipo

Equipo: LOSS, JF

#### **PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

**Avaliação da estabilidade do tronco em exercício do Pilates por meio de um modelo biomecânico (03/2013 - a la fecha)**

10 horas semanales

Investigación

Coordinador o Responsable

En Marcha

Equipo:

**O uso da dinâmica inversa na análise de esforços envolvendo o membro inferior e critérios de otimização de movimento através de modelos otimização (06/2004 - a la fecha)**

10 horas semanales  
Investigación  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Equipo: LOSS, JF (Responsable)

**Locomoção de amputados e portadores de cardiopatias: parâmetros metabólicos, cinemática e eletromiográfica (03/2008 - a la fecha)**

10 horas semanales  
Investigación  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Equipo: BONA, RL (Responsable)

**Efeito da bandagem elástica na cinemática escapular e na atividade eletromiográfica do ombro (01/2014 - a la fecha)**

10 horas semanales  
Investigación  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Equipo: TOLEDO, JM (Responsable)

**Análise da resistência externa, da eletromiografia e das forças internas em diferentes exercícios e aparelhos do método Pilates. (06/2009 - a la fecha)**

10 horas semanales  
Investigación  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Equipo: LOSS, JF (Responsable)

**Efeito da carga da mola na sobrecarga imposta à coluna lombar durante o exercício long stretch do Pilates (06/2016 - a la fecha)**

1 horas semanales  
LAPEX  
Investigación  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Alumnos encargados en el proyecto:  
Pregrado:1  
Especialización:1  
Maestría/Magister:1  
Maestría/Magister prof:1  
Doctorado:1  
Equipo:  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física

**DOCENCIA**

**Escuela de Educación Física (ESEF) (03/2013 - a la fecha)**

Especialización  
Responsable  
Asignaturas:  
Pilates Populações Especiais, 5 horas, Teórico

**EXTENSIÓN**

**(03/2013 - 12/2015)**

ESEFID

5 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Pública y Medioambiental / Pilates

**(04/2005 - 11/2005)**

Secretaría Municipal de Educação Porto Alegre, Escolas Públicas

15 horas

**SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO**

**(01/2010 - a la fecha)**

UFRGS, Setor Informática

2 horas semanales

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / WebSite

**SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - BRASIL**

CampCursos

**VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

**Funcionario/Empleado (02/2011 - 11/2014)**

Docente 5 horas semanales

Campinas/São Paulo/ Brasil

**ACTIVIDADES**

**DOCENCIA**

**Tecnico (10/2013 - 11/2014)**

Perfeccionamiento

Responsable

Asignaturas:

Curso Completo de Pilates (equipamentos), 5 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Fisioterapia

**Tecnico (04/2011 - 04/2014)**

Perfeccionamiento

Responsable

Asignaturas:

Curso Pilates Solo, Bola e Acessórios (mat), 5 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Fisioterapia

**CARGA HORARIA**

Carga horaria de docencia: 10 horas

Carga horaria de investigación: 20 horas

Carga horaria de formación RRHH: 5 horas

Carga horaria de extensión: 4 horas

Carga horaria de gestión: 1 hora

**Producción científica/tecnológica**

Investigación en campo de la ciencias del movimiento humano. Posee experiencia utilizando técnicas como la electromiografía, cinemetría, dinamometría, ergometría, postural, dinámica

inversa y modelos. El plan de trabajo está orientado a comprender y aplicar los conocimientos de la fisiología del ejercicio y biomecánica al prevención de lesiones, actividad física y el deporte en la investigación, docencia y extensión. La principal línea de investigación es el análisis fisiológica, biomecánica y neuromuscular del movimiento humano. Así está dentro de las principales líneas de investigación en las áreas básicas, y de análisis de movimiento del Laboratorio de Biomecánica e Análisis del Movimiento del Litoral (Paysandú-UDELAR).

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

##### **The effects of preventive shoulder exercises in electromyographic and pain levels in child swimming athletes - A before-after analysis (Completo, 2023)**

BONA, RL, BONEZI, A o SANTOS, AB, Biancardi CM, Marinho D

Motricidade, v.: 19 1, 2023

Palabras clave: Electromyography Pain Shoulder Swimmers

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: Portugal

ISSN: 1646107X

DOI: <https://doi.org/10.6063/motricidade.27461>

<https://revistas.rcaap.pt/motricidade/article/view/27461>

Scopus  

##### **Kinematics and physiological parameters in maximal swimming tests in age-group swimmers (Completo, 2022)**

BONEZI, A o SANTOS, AB, BONA, RL, CASTRO, FA

Journal of Negative and No Positive Results, v.: 7 4, 2022

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: España

ISSN: 2529850X

DOI: [10.19230/jonnpr4794](https://doi.org/10.19230/jonnpr4794)

<https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/4794>

##### **Atividade física e idosos: Contribuição desde a extensão universitária (Completo, 2021)**

BONA, RL, SAN MARTIN, A, AMERICO F, BONEZI, A o SANTOS, AB

REVISTA BRASILEIRA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, v.: 12 1, p.:33 - 42, 2021

Lugar de publicación: Brasil

ISSN: 23580399

DOI: [DOI: https://doi.org/10.36661/2358-0399.2021v12i01](https://doi.org/10.36661/2358-0399.2021v12i01)

<https://periodicos.ufrs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/11755>

##### **Medidas angulares de la columna vertebral de adultos mayores activos y sedentarios. (Completo, 2021)**

Racedo, AD, BONEZI, A o SANTOS, AB, BONA, RL

Journal of Negative and No Positive Results, v.: 6 1, p.:68 - 83, 2021

Lugar de publicación: Spain

ISSN: 2529850X

DOI: [DOI: 10.19230/jonnpr.3944](https://doi.org/10.19230/jonnpr.3944)

<https://revistas.proeditio.com/jonnpr/article/view/3944>

##### **Electromyographical and physiological correlation in patient with heart disease. (Completo, 2021)**

BONA, RL, BONEZI, A o SANTOS, AB, CASTRO F, Clausell, N

International Journal of Cardiovascular Sciences, v.: 34 6, p.:665 - 674, 2021

Lugar de publicación: USA

ISSN: 23594802

DOI: [DOI: 10.36660/ijcs.20200063](https://doi.org/10.36660/ijcs.20200063)

<https://ijscardiol.org/article/electromyographical-and-physiological-correlation-in-patient-with-he>

**Electromyographic economy during running (Completo, 2020)** Trabajo relevante

BONEZI, A o SANTOS, AB, Rodrigues Zabala M, Biancardi CM, BONA, RL  
Revista Argentina de Bioingeniería, v.: 24 5, 2020  
Palabras clave: Cost of transport muscle activation oxygen consumption locomotion  
Escrito por invitación  
ISSN: 2591376X

**Atividade elétrica muscular de vasto medial, vasto medial oblíquo, vasto lateral, glúteo médio e tensor da fáscia lata no exercício footwork realizado no reformer segundo o método Pilates. (Completo, 2019)**

Lemos, LP, BONEZI, A o SANTOS, AB, Souza, C, Loss, J  
Fisioterapia Brasil, v.: 20 4, p.:22 - 32, 2019  
Lugar de publicación: Brasil - São Paulo  
ISSN: 15189740  
DOI: <http://dx.doi.org/10.33233/fb.v20i4.3066>

**Self-selected walking speed in individuals with transfemoral amputation: recovery, economy and rehabilitation index (Completo, 2019)**

BONA, RL, GOMEŃUKA, N, STORNILO, J, BONEZI, A o SANTOS, AB, Biancardi CM  
European Journal of Physiotherapy, v.: 21 1, p.:1 - 8, 2019  
Palabras clave: gait; pendular transduction; cost of transport; mechanical work; amputees  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias de la Salud / biomecánica  
Medio de divulgación: Internet  
Lugar de publicación: UK  
ISSN: 21679169  
DOI: [10.1080/21679169.2018.1561941](https://doi.org/10.1080/21679169.2018.1561941)  
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21679169.2018.1561941>  
Scopus

**Determinação da carga externa no Pilates: comparação do footwork na chair e no reformer (Completo, 2018)**

BONEZI, A o SANTOS, AB, BONA, RL, CANTERGI, D, LOSS, J  
Ciência em Movimento, v.: 19 39, p.:71 - 79, 2018  
Palabras clave: Biomecânica; Pilates; Forças Externas; Estimativa  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 15171914  
<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ipa/index.php/CMBS/article/view/574>  
latindex

**Evaluación de adultos mayores con tests funcionales y de marcha (Completo, 2018)**

FERNANDEZ, J, MENDOZA, B, BONEZI, A o SANTOS, AB, BONA, RL  
Ciência em Movimento, v.: 19 39, p.:41 - 47, 2018  
Palabras clave: Deporte; Infante; Prevención; Aprendizaje; Materiales  
Medio de divulgación: Internet  
Lugar de publicación: Brasil  
ISSN: 15171914  
<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ipa/index.php/CMBS/article/view/504/494>  
latindex

**Effect of walking speed in heart failure patients and heart transplant patients (Completo, 2017)**

BONA, RL, BONEZI, A, BIANCARDI, C, CASTRO, FA, CLAUSEL, NO  
Clinical Biomechanics, 2017  
Palabras clave: Heart disease  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Locomoción humana  
Medio de divulgación: Internet  
Lugar de publicación: Paysandu

ISSN: 02680033

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Electromyography and economy of walking in chronic heart failure and heart transplant patients (Completo, 2016)**

BONA, RL , BONEZI, A , BIANCARDI, C , CASTRO, FA , CLAUSEL, NO  
European Journal of Preventive Cardiology, v.: 12 1 , p.:1 - 8, 2016

Palabras clave: Electromyographic cost

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Locomoción humana

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: Paysandu

ISSN: 20474881

DOI: [10.1177/2047487316683284](https://doi.org/10.1177/2047487316683284)

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27956556>

**Ejercicio sentadilla: los aspectos biomecánicos para técnica y entrenamiento una revisión sistemática (Completo, 2016)**

SUPPARO, E , BONEZI, A , BONA, RL

Lecturas Educación Física y Deportes, 2016

Palabras clave: sentadilla

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 15143465

**Insuficiência e transplante cardíaco: revisão energética, biomecânica e muscular (Completo, 2016)**

BONEZI, A

Ciência em Movimento, v.: 18 36 , p.:17 - 27, 2016

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Locomoción humana

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 15171914

DOI: [10.15602/1983-9480/cmbs.v18n36p%25p](https://doi.org/10.15602/1983-9480/cmbs.v18n36p%25p)

latindex

**Velocidade auto selecionada da caminhada no solo, na esteira rolante e velocidade ótima de sujeitos amputados transfemorais (Completo, 2016)**

BONA, RL , GOMENUKA, NA , BONEZI, A , STORNILO, J , TARTARUGA L

Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.: 22 5 , p.:336 - 339, 2016

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Locomoción humana

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 15178692

DOI: [10.1590/1517-869220162205154478](https://doi.org/10.1590/1517-869220162205154478)

Scopus® WEB OF SCIENCE™ 

**Avaliação da força de atrito em máquina de musculação durante exercícios de extensão de joelho (Completo, 2013)**

BRODT, GA , MELO, MO , BONEZI, A , GERTZ, LG , LOSS, JF

Motriz-revista De Educacao Fisica, v.: 19 2 , p.:523 - 531, 2013

Palabras clave: atrito

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Otras Ingenierías y Tecnologías / Otras Ingenierías y Tecnologías / Biomecánica

ISSN: 14159805

<http://www.scielo.br/pdf/motriz/v19n2/30.pdf>

Scopus<sup>®</sup>  

**Smoothing EMG signals: implications on delay calculation (Completo, 2012)**

ROCHA, EK, CANTERGI, D, BONEZI, A, SOARES, DP, CANDOTTI, CT  
Revista Portuguesa de Ergonomia, v.: 12 1, p.:60 - 72, 2012

Palabras clave: procesamento sinais

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Médica / Ingeniería Médica / Bioingeniería

ISSN: 08730717

[http://www.ufrgs.br/biomec/articles/Kruel%202012%20-%20emg%20smoothing%20\(EMD\).pdf](http://www.ufrgs.br/biomec/articles/Kruel%202012%20-%20emg%20smoothing%20(EMD).pdf)

**Assessment of resistance torque and resultant muscular force during Pilates hip extension exercise and its implications to prescription and progression. (Completo, 2011)**

MELO, MO, GOMES, LE, SILVA, YO, BONEZI, A, LOSS, JF  
Brazilian Journal of Physical Therapy, v.: 15 1, p.:23 - 30, 2011

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud /

ISSN: 14133555

[http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v15n1/en\\_v15n1a06.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v15n1/en_v15n1a06.pdf)

Scopus<sup>®</sup>  

**Influence of changes on breathing on emg signal of trunk flexors during mat pilates roll-up (Resumen, 2010)**

BONEZI, A, CANTERGI, D, SILVA, YO, LOSS, JF  
Brazilian Journal of Oral Sciences, v.: 9 12, p.:221 - 222, 2010

Palabras clave: breathing

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

ISSN: 16773225

Scopus<sup>®</sup>

**Aspectos biomecânicos e fisiológicos da fadiga na locomoção humana conceitos, mecanismos e aplicações (Completo, 2010)**

BONEZI, A, BONA, RL, CASTRO, FA, TARTARUGA, LA  
Ciência em Movimento, v.: 23 1, p.:87 - 96, 2010

Palabras clave: locomoção

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

ISSN: 15171914

<https://www.metodista.br/revistas/revistas-ipa/index.php/RS/article/viewFile/97/61>



**Electrical activity of external oblique and multifidus muscles during the hip flexion-extension exercise performed in the cadillac with different adjustments of springs and individual positions. (Completo, 2010)**

LOSS, JF, MELO, MO, ROSA, CH, BONEZI, A, LA TORRE, M, SILVA, YO  
Brazilian Journal of Physical Therapy, v.: 14 6, p.:510 - 517, 2010

Palabras clave: EMG

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud /

Fisioterapia

ISSN: 14133555

[http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v14n6/en\\_a10v14n6.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v14n6/en_a10v14n6.pdf)

Scopus<sup>®</sup>  

**Analysis of the external resistance and electromyographic activity of hip extension performed according to the Pilates method. (Completo, 2009)**



SILVA, YO, MELO, MO, GOMES, LE, BONEZI, A, LOSS, JF  
Brazilian Journal of Physical Therapy, v.: 13 1, p.:82 - 88, 2009

Palabras clave: pilates

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud /  
Fisioterapia

Escrito por invitación

ISSN: 14133555

[http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v13n1/en\\_008\\_09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v13n1/en_008_09.pdf)

Scopus® WEB OF SCIENCE™  

#### **Place of the force and emg peak in different cadences in the cycling (Resumen, 2006)**

ROCHA, EK, BONEZI, A, MOLENDA, D, CANTERGI, D, CANDOTTI, CT

Journal of Biomechanics, v.: 39 1, p.:183 - 193, 2006

Palabras clave: ciclismo

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

ISSN: 00219290

[http://www.jbiomech.com/article/S0021-9290\(06\)83694-8/abstract](http://www.jbiomech.com/article/S0021-9290(06)83694-8/abstract)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

### LIBROS

#### **APPLICATIONS OF EMG IN CLINICAL AND SPORTS MEDICINE ( Participación , 2011)**

Trabajo relevante

BONEZI, A, LOSS, JF

Publicado

Número de volúmenes: 1

Editorial: InTech, Rijeka

Tipo de publicación: Investigación

Referado

Escrito por invitación

Palabras clave: EMG

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN: 9789533077987

<http://cdn.intechopen.com/pdfs-wm/25825.pdf>

Capítulos:

EMG Analysis of Pilates

Organizadores: Catriona Steele

Página inicial 165, Página final 180

### DOCUMENTOS DE TRABAJO

#### **Actividad en el Medio: Movilidad física y prevención de lesiones en adultos mayores (2020)**

Completo

BONEZI, A o SANTOS, AB, BONA, RL, Américo, F

Medio de divulgación: Internet

<https://www.extension.udelar.edu.uy/actividad-en-el-medio-movilidad-fisica-y-prevencion-de-lesiones->

### PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS

#### **Rendimiento en 50 m estilo libre y tiempo en el cubo: comparaciones y correlaciones de datos de cuatro campeonatos mundiales de natación (2020)**

Dubal, G, BONEZI, A o SANTOS, AB, BONA, RL, Casto, F

Publicado

Completo

Descripción: XVIII Encuentro Nacional de Investigadores en Educación Física

Ciudad: Montevideo (setiembre)

Año del evento: 2020  
Escrita por invitación

**Shoulder biomechanics of children swimming athletes (2020)**

BONA, RL , BONEZI, A o SANTOS, AB  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Congreso de Bioingeniería y Jornadas de Ingeniería Clínica - Sociedad Argentina de Bioingeniería - SABI  
Ciudad: Piriápolis  
Año del evento: 2020  
Anales/Proceedings:SABI2020  
Publicación arbitrada

**Economía electromiográfica en la carrera (2020)**

Rodríguez, M , BONEZI, A o SANTOS, AB , BONA, RL  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Congreso de Bioingeniería y Jornadas de Ingeniería Clínica - Sociedad Argentina de Bioingeniería - SABI  
Ciudad: Piriápolis  
Año del evento: 2020  
Anales/Proceedings:SABI2020  
Publicación arbitrada

**Damping factor in Pilates exercise using a trunk stability model (2019)**

BONEZI, A o SANTOS, AB , BONA, RL , LOSS, JF  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: 26nd Congress of International Society of Biomechanics (ISB2019)  
Ciudad: Calgary - Canadá  
Año del evento: 2019  
Anales/Proceedings:ISB2019  
Publicación arbitrada  
Financiación CSIC

**Relation between electromyography and metabolic variables on gait in chronic heart failure and heart transplant patients (2019)**

BONEZI, A o SANTOS, AB , BONA, RL , Castro, F , Clausell, N  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: 26nd Congress of International Society of Biomechanics (ISB2019)  
Ciudad: Calgary - Canadá  
Año del evento: 2019  
Anales/Proceedings:ISB2019  
Publicación arbitrada

**Efectos de la posición del sillín en la postura de la columna para una correcta actividad física en la bicicleta (2019)**

Correa, C , Curbello C , Monteagudo H , BONEZI, A o SANTOS, AB  
Publicado  
Resumen  
Evento: Nacional  
Descripción: ExpoCierre PAIE 2019  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2019

**Comparación de la activación de músculos del miembro inferior en tres modalidades de ciclismo en dos tipos de normalización (2018)**

Monteagudo, H , Curbelo, C , BONA, RL , BONEZI, A o SANTOS, AB  
Publicado  
Resumen expandido  
Evento: Nacional  
Descripción: 2do Encuentro de Investigadores de la Región Noreste  
Ciudad: Rivera  
Año del evento: 2018  
Anales/Proceedings:EIRNE 2018  
Publicación arbitrada

**Postura estática de adultos mayores (2018)**

Toscanini, I , Pintos, J , BONEZI, A o SANTOS, AB , BONA, RL  
Publicado  
Resumen expandido  
Evento: Nacional  
Descripción: 2do Encuentro de Investigadores de la Región Noreste  
Ciudad: Rivera  
Año del evento: 2018  
Anales/Proceedings:EIRNE 2018  
Publicación arbitrada

**Efectos de la actividad física en la postura y la marcha de adultos mayores (2018)**

Pintos, J , Toscanini, I , BONEZI, A o SANTOS, AB , BONA, RL  
Publicado  
Resumen expandido  
Evento: Nacional  
Descripción: 2do Encuentro de Investigadores de la Región Noreste  
Ciudad: Rivera  
Año del evento: 2018  
Anales/Proceedings:EIRNE 2018  
Publicación arbitrada

**Determinación de la velocidad crítica en nadadores infantiles (2018)**

Moreira, L , Centurión, C , BONA, RL , BONEZI, A o SANTOS, AB  
Publicado  
Resumen expandido  
Evento: Nacional  
Descripción: 2do Encuentro de Investigadores de la Región Noreste  
Ciudad: Rivera  
Año del evento: 2018  
Anales/Proceedings:EIRNE 2018  
Publicación arbitrada

**Postura de la columna en la bicicleta. (2018)**

Correa, C , Curbelo, C , Monteagudo H , BONEZI, A o SANTOS, AB  
Publicado  
Resumen expandido  
Evento: Nacional  
Descripción: 2do Encuentro de Investigadores de la Región Noreste  
Ciudad: Rivera  
Año del evento: 2018  
Publicación arbitrada

**Análise eletromiográfica dos membros superiores no exercício monkey do Parkour (2017)**

RODRIGUES, N , BONA, RL , BONEZI, A  
Publicado  
Resumen  
Evento: Nacional  
Descripción: Congresso Brasileiro de Biomecânica  
Ciudad: Porto Alegre  
Año del evento: 2017  
Anales/Proceedings:XVIIICBB  
Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física

**External forces on reformer apparatus of Pilates (2017)**

BONEZI, A, BONA, RL , LOSS, J  
Publicado  
Resumen  
Evento: Internacional  
Descripción: European College of Sports Science  
Ciudad: Essen  
Año del evento: 2017  
Anales/Proceedings:ECSS  
Publicación arbitrada  
Medio de divulgación: Internet

**External forces in long stretch front exercise of pilates performed in reformer (2017)**

BONEZI, A o SANTOS, AB , BONA, RL , LOSS, JF  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: 22nd annual Congress of the European College of Sport Science  
Ciudad: Essen, Alemania  
Año del evento: 2017  
Anales/Proceedings:ECSS 2017  
Publicación arbitrada

**Correlation between electromyography and metabolic variables of walking in chronic heart failure and heart transplant patients (2017)**

BONA, RL , BONEZI, A o SANTOS, AB , Castro, F , Clausell, N  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: 22nd annual Congress of the European College of Sport Science  
Ciudad: Essen, Alemania  
Año del evento: 2017  
Anales/Proceedings:ECSS 2017  
Publicación arbitrada

**Análise eletromiográfica dos membros superiores no exercício monkey do Parkour (2017)**

Rodríguez, N , Cheleri, M , BONEZI, A o SANTOS, AB  
Publicado  
Completo  
Evento: Nacional  
Descripción: XVII Congresso Brasileiro de Biomecânica  
Ciudad: Porto Alegre  
Año del evento: 2017  
Anales/Proceedings:CBB2017  
Publicación arbitrada  
Financiación estudiantes por PDU-Biomecánica

**Retardo eléctrico-mecánico en saltos verticales (2016)**

BONEZI, A  
Publicado  
Resumen  
Evento: Nacional  
Descripción: I Encuentro de Investigadores de la Región Noroeste  
Ciudad: Tacuarembó  
Año del evento: 2016  
Anales/Proceedings:I EIRN  
Escrita por invitación  
Medio de divulgación: Otros

**Ejercicio sentadilla: Aspectos biomecánicos para técnica y entrenamiento (2015)**

SUPPARO, E , BONA, RL , BONEZI, A

Publicado

Resumen

Evento: Nacional

Descripción: IV Encuentro de Investigación del Norte y I Encuentro Binacional de Investigadores de la Red institucional de educación terciaria del Río Uruguay

Ciudad: Paysandú

Año del evento: 2015

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

**Cocontraction of muscles during leg extension in Pilates exercises (2015)**

BONEZI, A, LOSS, JF

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: Internacional Latin American Crosstalk in Biophysics and Physiology

Ciudad: Salto

Año del evento: 2015

Anales/Proceedings:LACBP

Publicación arbitrada

Palabras clave: EMG

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Biomecánica

**Análise da ativação elétrica da musculatura estabilizadora do tronco no exercício air plane do pilates executado no cadillac (2014)**

MORAES, D , SOUZA, C , BONEZI, A

Publicado

Completo

Evento: Regional

Descripción: Congresso Brasileiro de Pesquisa em Pilates

Ciudad: Bento Gonçalves

Año del evento: 2014

Anales/Proceedings:CBPP

Publicación arbitrada

Palabras clave: estabilidade

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud /

**Frequency domain methodology to analyze muscle activation sequences during explosive movements (2014)**

PEQUERA, G , BONEZI, A , FABRICA, G. , PEREZ, N

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: 19th IEEE Symposium on Computers and Communications

Ciudad: Madeira

Año del evento: 2014

Anales/Proceedings:IEEE

Publicación arbitrada

Palabras clave: signal processing

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Médica / Ingeniería Médica / Ingeniería Biológica

**Walking economy in peripheral arterial disease: the faster is the better? (2014)**

FIGUEIREDO, P , BONA, RL , BONEZI, A , UMPIERRE, D.

Publicado

Completo

Evento: Internacional

Descripción: 19th Annual Congress of the European College of Sport Science

Ciudad: Amsterdam

Año del evento: 2014

Anales/Proceedings:CECSS

Publicación arbitrada  
Palabras clave: PAD  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Pública y Medioambiental / Cardiología

**Relation between biomechanics and metabolic parameters in gait in heart failure: preliminary results (2013)**

BONA, RL , BONEZI, A, FIGUEIREDO, P, RIBEIRO, JP  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: Internacional Symposium on Cardiovascular Epidemiology  
Ciudad: São Paulo  
Año del evento: 2013  
Anales/Proceedings:ISCE  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: heart failure  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Pública y Medioambiental / Cardiología

**Walking economy and rehabilitation index of self-select speed in transfemoral amputees (2013)**

TARTARUGA, LA , BONA, RL , BONEZI, A, RIBEIRO, JP  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: 18th anual congress of the European College of Sport Science,  
Ciudad: ECSS  
Año del evento: 2013  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: amputee  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Salud Pública y Medioambiental /

**Biomecánica: Interacción Brazil y Uruguay (2012)**

BONEZI, A, BONA, RL , POLERO, P  
Publicado  
Resumen  
Evento: Nacional  
Descripción: III Encuentro de Investigadores del Norte  
Ciudad: Salto  
Año del evento: 2012  
Palabras clave: biomecánica  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Sociales / Comunicación y Medios / Ciencias de la Información /

**Comparação entre velocidade preferida, no solo e na esteira rolante, e velocidade ótima de amputados transfemorais (2011)**

BONA, RL , BONEZI, A, TARTARUGA, LA , GOMEÑUKA, NA  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: IV Congresso Internacional de Ciências do Esporte/ XVII Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte  
Ciudad: Porto Alegre  
Año del evento: 2011  
Anales/Proceedings:CBCE  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: amputados  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Fisioterapia

**Changes on breathing on emg signal during mat pilates roll-up: a case study (2010)**

BONEZI, A, CANTERGI, D, ROSA, CH, LOSS, JF  
Publicado  
Resumen expandido  
Evento: Nacional  
Descripción: Congresso Brasileiro de Eletromiografia e Cinesiologia  
Ciudad: São Paulo  
Año del evento: 2010  
Anales/Proceedings:COBEC  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: pilates  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

**Comparação da atividade EMG do quadríceps durante exercício de extensão de joelho realizado com e sem tubos elásticos (2009)**

BRODT, G. A, MELO, MO, BONEZI, A, LOSS, JF  
Publicado  
Completo  
Evento: Nacional  
Descripción: Congresso Brasileiro de Biomecânica  
Ciudad: São Paulo  
Año del evento: 2009  
Anales/Proceedings:CBB  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: musculação  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

**Comparação do torque de resistência externo de exercícios de flexão do cotovelo (2007)**

BONEZI, A, CANTO, F, LOSS, JF  
Publicado  
Completo  
Evento: Nacional  
Descripción: XII Congresso Brasileiro de Biomecânica  
Año del evento: 2007  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: musculação  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

**Force and EMG in different cadences in cycling elite (2006)**

ROCHA, EK, BONEZI, A, SOARES, DP, CANDOTTI, CT  
Publicado  
Resumen  
Evento: Internacional  
Descripción: IV World Congress of Biomechanics  
Ciudad: Munique  
Año del evento: 2006  
Anales/Proceedings:WCB  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: ciclismo  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

**Relação entre técnica de pedalada e os momentos musculares do quadril, joelho e tornozelo (2005)**

BONEZI, A, ROCHA, EK, SOARES, DP, LOSS, JF  
Publicado  
Completo  
Evento: Internacional  
Descripción: XI Congresso Brasileiro de Biomecânica  
Ciudad: João Pessoa  
Año del evento: 2005  
Anales/Proceedings:CBB  
Publicación arbitrada

Palabras clave: dinamica inversa  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte /

#### TEXTOS EN PERIÓDICOS O REVISTAS

##### **Nuevas Perspectivas de Estudio en las Ciencias del Movimiento (2017)**

20Once (semanario)  
Periodicos  
BONEZI, A o SANTOS, AB

Medio de divulgación: Internet  
Fecha de publicación: 17/03/2017  
Lugar de publicación: Paysandú  
<http://www.20once.com.uy/2017/03/17/nuevas-perspectivas-de-estudio-en-las-ciencias-del-movimiento/>

##### **Entrenamiento, rendimiento e investigación en natación (2017)**

El Telegrafo  
Periodicos  
BONEZI, A o SANTOS, AB , BONA, RL

Medio de divulgación: Internet  
Fecha de publicación: 30/09/2017  
Lugar de publicación: Paysandú  
<https://www.eltelegrafo.com/2017/09/tesis-estudiantil-con-nadadores-del-remeros/>

##### **Conheça os benefícios do Pilates (2012)**

Zero Hora  
Periodicos  
BONEZI, A, BONA, RL

Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud /  
Medio de divulgación: Papel  
Fecha de publicación: 02/02/2012  
Lugar de publicación: Porto Alegre  
<http://zh.clicrbs.com.br/rs/noticia/2012/02/video-conheca-os-beneficios-do-pilates-3650331.html>

## Producción técnica

#### TRABAJOS TÉCNICOS

##### **Creación del Laboratorio de Biomecánica y Análisis del Movimiento del Litoral - Polo de Desarrollo Universitario del Litoral Oeste (2013)**

Elaboración de proyecto  
BONEZI, A, BONA, RL , POLERO, P , BIANCARDI, C  
Descentralización UDELAR  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Ciudad: Montevideo  
Número de páginas: 30  
Duración: 12 meses  
Palabras clave: PDU  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud /  
<http://www.expe.edu.uy/expe/resoluci.nsf/0/F3A2005659E992B803257BE4005>  
Proyecto aprobado 1º octubre 2013, CDC, CCI, PDU Litoral Oeste Uruguay.

## Otras Producciones



**CURSOS DE CORTA DURACIÓN DICTADOS****Adaptaciones fisiológicas a diferentes tipos de ejercicio físico (2019)**

BONEZI, A o SANTOS, AB

Especialización

País: Uruguay

Idioma: Español

Ciudad: Montevideo

Institución Promotora/Financiadora: Centro Universitario de Investigación, Innovación y Diagnóstico Arterial (CUiDARTE)

Palabras clave: CURSO Sistema cardiovascular: herramientas no-invasivas disponibles para valorar el impacto de la actividad física

**DESARROLLO DE MATERIAL DIDÁCTICO O DE INSTRUCCIÓN****software Análisis Biomecánicos de Señales o Analysis of Biomechanical Signal (ABS) (2021)**

BONEZI, A o SANTOS, AB , BONA, RL , Marcelo Scotto

País: Uruguay

Idioma: Español

Medio divulgación: Otros

Desarrollo de aplicación libre para computadores y procesamiento de datos biológicos: software

Análisis Biomecánicos de Señales o Analysis of Biomechanical Signal (ABS), en 3 diferentes

plataformas: [Windows y Mac y Linux]. versión 1.1, 2021. Software cre

Áreas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ciencia de la computación.

Información adicional: Área conocimiento: Ciencia de la computación.

**Sitio científico: Desarrollos tecnológicos (2010)**

BONEZI, A

País: Brasil

Idioma: Portugués

Medio divulgación: Internet

Web: [www.ufrgs.br/biomec](http://www.ufrgs.br/biomec)

Preparación, organización y creación de la página web de Grupo de Investigação da Mecânica do Movimento (BIOMEC) de ESEFID / UFRGS en Portugués, Inglés y Español

Palabras clave: biomecánica

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Desarrollos tecnológicos: Sitio

**EDICIÓN O REVISIÓN****Comité Académico del libro Estado actual del campo académico de la Educación Física en el Uruguay (2020)**

BONEZI, A o SANTOS, AB

Libro

País: Uruguay

Idioma: Español

Número de páginas: 30

Montevideo

Institución Promotora/Financiadora: ISEF

Información adicional: el marco del Programa de Fortalecimiento Institucional. Desarrollo de planes estratégicos para fomentar la Investigación de Calidad en la Universidad (CSIC Udelar).

Coordinadores: Paola Dogliotti Moro y Raumar Rodríguez Giménez

**ORGANIZACIÓN DE EVENTOS****III Simposio Internacional LIBIAM ? Fisiología Aplicada: de la clínica al deporte (2021)**

BONEZI, A o SANTOS, AB

Otro

Sub Tipo: Organización

Lugar: Uruguay ,Paysandú

Idioma: Español

Medio divulgación: Internet

Duración: 1 semanas

Institución Promotora/Financiadora: financiación por llamados a eventos PEDECIBA.

Información adicional: Evento con financiación, traducción simultánea, participación de Uruguay (Montevideo - interior) , Brasil (diferentes estados), Argentina, Chile, España, Canadá

#### **Congreso Brasileiro de Pesquisa em Pilates (2014)**

BONEZI, A

Congreso

Sub Tipo: Organización

Lugar: Brasil ,Rio Grande Sul/Brasil Bento Goncalves

Idioma: Portugués

Duración: 1 semanas

Evento itinerante: SI

Catálogo: SI

Institución Promotora/Financiadora: UFRGS

Palabras clave: pilates

Áreas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud /

#### **OTRA PRODUCCIÓN TÉCNICA**

#### **Natación y Asma: ¿Existen Beneficios? (2020)**

BONEZI, A o SANTOS, AB , BONA, RL

País: Uruguay

Idioma: Español

Taller sobre ejercicios y población especial

Institución Promotora/Financiadora: COMEPA (Corporación Médica Paysandú)

#### **Física aplicada y en la práctica (2020)**

BONEZI, A o SANTOS, AB

País: Uruguay

Idioma: Español

Taller para IFD FÍSICA

Institución Promotora/Financiadora: Instituto de Formación Docente de Paysandú - Física

#### **Ergonomía... que és (2020)**

BONEZI, A o SANTOS, AB

País: Uruguay

Idioma: Español

Taller sobre postural

Institución Promotora/Financiadora: CECAP (Centro Educativo de Capacitación y Producción) - MEC

#### **Modelos Biomecánicos (2019)**

BONEZI, A o SANTOS, AB

País: Uruguay

Idioma: Español

Taller en Liceo-Física

Institución Promotora/Financiadora: CECAP (Centro Educativo de Capacitación y Producción) - MEC

## **Evaluaciones**

### **EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

**COMITÉ EVALUACIÓN DE PROYECTOS****GAIE-ISEF (2016 )**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación Física , Uruguay  
Cantidad: Menos de 5

**EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DE PROYECTOS****GAIE-ISEF (2016 )**

Uruguay  
Cantidad: Menos de 5

**EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES****REVISIONES****Exercise Medicine (2019 )**

Tipo de publicación: Revista  
Cantidad: De 5 a 20

**International Journal of Sports Medicine (2018 )**

Tipo de publicación: Revista  
Cantidad: Menos de 5

**EVALUACIÓN DE PREMIOS****Investigador grado 3 - PEDECIBA (2018 )**

Evaluación de premios y concursos  
Uruguay

Cantidad: De 5 a 20

**Investigador Nivel 1 - Sistema Nacional de Investigadores (2018 )**

Evaluación de premios y concursos  
Uruguay

Cantidad: De 5 a 20

SNI

**EVALUACIÓN DE CONVOCATORIAS CONCURSABLES****Sistema Nacional de Becas - Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII) (2019 / 2019 )**

Evaluación independiente  
Uruguay  
Cantidad: De 5 a 20  
ANII

**Proyectos de Iniciación a la Investigación - Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) (2019 )**

Evaluación independiente  
Uruguay  
Cantidad: Menos de 5  
CSIC

**Evaluador externo a fondos concursables para proyectos investigación de La Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) (2018 )**

Comité evaluador  
Chile

Cantidad: Menos de 5  
Fondos Concursables Investigación Perú

#### JURADO DE TESIS

##### **Comisión de Admisión y Seguimiento (2019)**

Jurado de mesa de evaluación de tesis  
Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Área Biología (PEDECIBA), Uruguay  
Nivel de formación: Doctorado  
estudiante doctorado: Leonardo Antonio Lagos Hausheer Junto con Dr. Franco Simini Dr. Richard Fariña

##### **Licenciatura en Educación Física (2015)**

Jurado de mesa de evaluación de tesis  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación Física, Uruguay  
Desde 2015

##### **Especialización en Fisioterapia: Curso Especialização no Método Pilates - Escola Educação Física, Fisioterapia e Dança (ESEFID) (2013 / 2014)**

Jurado de mesa de evaluación de tesis  
Sector Extranjero/Internacional/Enseñanza superior / Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil

## Formación de RRHH

#### TUTORÍAS CONCLUIDAS

##### **POSGRADO**

##### **Aplicación de técnicas de procesamiento de señales al estudio de la coordinación muscular**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias, Uruguay  
Programa: Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA)  
Tipo de orientación: Asesor  
Nombre del orientado: Germán Pequera  
País: Uruguay  
Áreas de conocimiento:  
Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Médica / Ingeniería Médica / Biomecánica  
Responsable en UFRGS de la pasantía de maestría de Germán Pequera.

##### **GRADO**

##### **Economía de la carrera en adultos y adultos mayores**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / LIBiAM - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento, Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Ruben Fernando Bares  
País: Uruguay

##### **ANÁLISIS DE PUSH-UP EN TRX: ACTIVACIÓN MUSCULAR DE LA FASCIA POSTERIOR**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / LIBiAM - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento, Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Mateo Rodríguez  
País: Uruguay

**ANÁLISIS DE PUSH-UP EN TRX: ACTIVACIÓN MUSCULAR DE LA FASCIA POSTERIOR**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / LIBiAM - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento , Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Mateo Rodriguez  
País: Uruguay

**ANÁLISIS DE ACTIVACIÓN DE LA CADENA MIOFASCIAL POSTERIOR**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / LIBiAM - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento , Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Adriana San Martin y Karen Costa  
País: Uruguay

**Comparación fisiológica y biomecánica en nadadores infantiles, juveniles y masters**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / LIBiAM - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento , Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Martín Meller Carballo  
País: Uruguay

**Economía metabólica y electromiográfica en la carrera**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / LIBiAM - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento , Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Nahuel Mendoza Duchén y Alexis Waltier Sima Rosas  
País: Uruguay

**Determinación de la economía electromiográfica en locomoción**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / LIBiAM - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento , Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Adrián Betancur y María Pía Gérez  
País: Uruguay

**Diferencias en la activación muscular de ciclistas ruta, mountain bike e indoor**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR / LIBiAM - Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento , Uruguay  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Guillermo Curbelo Cáceres y Horacio Monteagudo Chiesa  
País: Uruguay

**Análisis de la activación electromiográfica de ciclistas**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación Física , Uruguay  
Programa: Tesina  
Nombre del orientado: Mariana Garcia, Matias Souza, Ignacio Soares  
País: Uruguay  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Biotecnología de la Salud / Biotecnología relacionada con la Salud /

Biomecánica

**Presiones Plantares Durante la Carrera: Revisión Sistemática**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación

Física , Uruguay

Programa: Tesina

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Cristian Igarzábal, Manuel Soto

País: Uruguay

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física

**Efecto del entrenamiento unipodal de la potencia en adolescentes futbolistas no profesionales**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación

Física , Uruguay

Programa: Tesina

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Alejandro López, Bruno Silva, Giancarlo Manassi

País: Uruguay

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física

**Análisis electromiográfica del Monkey en Parkour: estudio de caso**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación

Física , Uruguay

Programa: Tesina

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Martín Cheleri, Nicolás Rodríguez

País: Uruguay

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física

**Ejercicio sentadilla: Aspectos biomecánicos para técnica y entrenamiento**

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación

Física , Uruguay

Programa: Tesina

Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad

Nombre del orientado: Enzo Supparo

País: Uruguay

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Educación Física

**OTRAS**

**Pasantía de la estudiante de doctorado Elisandra Furlan (2021 - 2021)**

Otras tutorías/orientaciones

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto

Alegre / Hospital de Cardiologia de Porto Alegre/Brasil. , Brasil

Programa: Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia

Tipo de orientación: Cotutor ( BONEZI, A o SANTOS, AB )

Nombre del orientado: Elisandra Furlan

País: Brasil

Areas de conocimiento:

Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias de la Salud / Cardiologia

docente responsable en la práctica docente en disciplina de Cinesilogía-Biomecánica. Elisandra es

estudiante avanzada de doctorado del Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde:

Cardiologia

**Análise eletromiográfica dos músculos estabilizadores da coluna vertebral no exercício teaser**

**realizado no cadillac (ESPECIALIZACIÓN).**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal do Rio Grande do Sul , Brasil  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Camila Sapadari Lusa  
País: Brasil  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Fisioterapia  
Tesis Especialización en Fisioterapia: "Curso Especialização no Método Pilates ESEFID/UFRGS"

**Análise da ativação elétrica da musculatura estabilizadora do tronco no exercício airplane do Pilates executado no cadillac. (ESPECIALIZACIÓN)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal do Rio Grande do Sul , Brasil  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Daniela de Moraes  
País: Brasil  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Fisioterapia  
Tesis Especialización en Fisioterapia: "Curso Especialização no Método Pilates ESEFID/UFRGS"

**Pilates para o desempenho da corrida: uma revisão sistemática. (ESPECIALIZACIÓN)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal do Rio Grande do Sul , Brasil  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Paula Finatto  
País: Brasil  
Palabras Clave: Corrida  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Educación Física  
Tesis Especialización en Fisioterapia: "Curso Especialização no Método Pilates ESEFID/UFRGS"

**TUTORÍAS EN MARCHA****POSGRADO****Análisis biomecánico de las cadenas miofasciales en movimientos dinámicos (2022)**

Tesis de maestría  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Medicina , Uruguay  
Programa: Maestría en Ciencias Médicas (ProInBio)  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Mateo Zabala Rodrigues  
País/Idioma: Uruguay,

**Cambios de dirección en fútbol: abordaje biomecánica (2020)**

Tesis de doctorado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Medicina / PROINBIO , Uruguay  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad  
Nombre del orientado: Matías De Pablo Fernández  
País/Idioma: Uruguay, Español  
Tutor principal (académico) Dr. Gabriel Fábrica es tutor especialista

**Acción muscular, coordinación y fuerza en las diferentes fases de cambios de dirección con salidas abiertas a 45° con y sin fatiga muscular. (2020)** Trabajo relevante

Tesis de doctorado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Medicina , Uruguay  
Programa: Doctorado PROINBIO  
Tipo de orientación: Cotutor en pie de igualdad ( BONEZI, A o SANTOS, AB , FÁBRICA, CG )  
Nombre del orientado: Matías de Pablo  
País/Idioma: Uruguay,

Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte

#### GRADO

##### **Análisis biomecánica Kong del Parkour (2023)**

Tesis/Monografía de grado  
Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Centro Universitario de Paysandú - UDeLaR , Uruguay  
Programa: Instituto Superior de Educación Física  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Manuel Urteaga  
País/Idioma: Uruguay,

#### OTRAS

##### **Pilates e eletromiografía: comportamiento dos músculos do power house em diferentes exercícios de mat pilates (2015)**

Otras tutorías/orientaciones  
Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidade Federal do Rio Grande do Sul , Brasil  
Tipo de orientación: Tutor único o principal  
Nombre del orientado: Danielle Bastos Morgado  
Medio de divulgación: Otros  
País/Idioma: Brasil, Portugués  
Palabras Clave: pilates  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud / Fisioterapia  
Tesis Especialización en Fisioterapia: "Curso Especialização no Método Pilates ESEFID/UFRGS"

## Otros datos relevantes

#### PRESENTACIONES EN EVENTOS

##### **Sport Science Internatinal Congress (2020)**

Congreso  
Comparación biomecánica en diferentes categorías de natación  
España  
Tipo de participación: Conferencista invitado  
Nombre de la institución promotora: Universidad Extremadura modalidad virtual (on-line)

##### **Semana de la Ciencia y la Tecnología (CyT) (2020)**

Otra  
Actividad Física y COVID-19, ¿Qué hacer?  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: PEDECIBA

##### **4º Foro cuerpo y movimiento y 1er seminario gimnasia y universidad (2019)**

Otra  
Cinesiología Aplicada  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: ISEF

##### **Encuentro De Estudios Sobre Deporte (2019)**

Encuentro  
Rendimiento Deportivo y Biomecánica  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: ISEF



**1er Seminario Internacional de Gimnasia y Universidad (2019)**

Seminario  
Activación muscular en ejercicios en Parkour  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: ISEF

**Lectures Class (2017)**

Otra  
Stability Model applied to Pilates Exercise  
Inglaterra  
Tipo de participación: Conferencista invitado  
Carga horaria: 2  
Nombre de la institución promotora: University Bath

**Seminarios Biomecánica Aplicada (2016)**

Seminario  
Análisis del Movimiento y Locomoción Humana  
Chile  
Tipo de participación: Conferencista invitado  
Carga horaria: 2  
Nombre de la institución promotora: UANDES

**Ciclo de seminarios de biomecánica de la locomoción (2015)**

Seminario  
Análisis biomecánica del movimiento humano: carrera y otros movimientos  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 2  
Nombre de la institución promotora: UDELAR-CUP

**V Ciclo Palestras sobre Postura Corporal (2013)**

Congreso  
Pilates: teoría e práctica.  
Brasil  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 2  
Nombre de la institución promotora: UFRGS/ ESEF Palabras Clave: pilates  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud

**Curso internacional de verano: Qué es la biomecánica (2012)**

Simposio  
Técnicas utilizadas en biomecánica para el estudio de los movimientos humanos  
Brasil  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 1  
Nombre de la institución promotora: UDELAR Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud

**Distúrbios do movimento do experimento à clínica (2012)**

Seminario  
Controle Postural Dinâmico  
Brasil  
Tipo de participación: Conferencista invitado  
Carga horaria: 2  
Nombre de la institución promotora: UFRGS/ Instituto de Ciência Básicas Saúde (ICBS) Palabras Clave: postura  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias y Servicios de Cuidado de la Salud

**JURADO/INTEGRANTE DE COMISIONES EVALUADORAS DE TRABAJOS ACADÉMICOS**

**Efectos del peso del balón en el desplazamiento máximo aéreo y la precisión del remate en fútbol infantil (2016)**

Candidato: Bruno Mendoza Juan Manuel Meyer José Fernández  
Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado  
BONEZI, A  
Tesina / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación Física / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español

**Diferentes métodos de entrenamiento en el fútbol (2016)**

Candidato: Cesar Moreira Juliana Guerrero Marcos Saldaña  
Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado  
BONEZI, A  
Tesina / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación Física / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Otras Ciencias Médicas / Otras Ciencias Médicas / Educación Física  
tutora: Renata L Bona

**Ejercicio físico y mujer embarazada en Comepa (2015)**

Candidato: Federico Sian  
Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado  
BONEZI, A  
Tesina / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación Física / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Palabras Clave: Embarazo  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Educación Física

**Educación Física en Espacios Públicos (2015)**

Candidato: Emilio B, Agustín V, Fabio A, Hernán R, Rodrigo G, Pablo  
Tipo Jurado: Tesis/Monografía de grado  
BONEZI, A  
Tesina / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Instituto Superior de Educación Física / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español

**Efeito do método pilates clássico na composição corporal, resistência muscular localizada e flexibilidade em mulheres sedentárias com sobrepeso (2014)**

Candidato: Carolina Correia Selmo  
Tipo Jurado: Otras  
BONEZI, A  
"Curso Especialização no Método Pilates" / Sector Extranjero/Internacional/Otros / Institución Extranjera / Universidade Federal do Rio Grande do Sul / Brasil  
País: Brasil  
Idioma: Portugués  
Palabras Clave: sobrepeso  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Ciencias de la Salud / Ciencias del Deporte / Educación Física  
Tesis Especialización en Fisioterapia: "Curso Especialização no Método Pilates ESEFID/UFRGS"

**CONSTRUCCIÓN INSTITUCIONAL**

2019? Instituto Nacional de las Personas Mayores (Inmayores) ? MIDES.  
2018 - Creación del convenio Marco con "Universidade do Vale do Rio dos Sinos" (UNISINOS) - Rio Grande do Sul- Brasil.  
2018? Investigación con Corporación Medica Paysandú (Comepa) e FEMI. Investiga.

2018 - Investigación con Administración de los Servicios de Salud del Estado (ASSE) y con la Red de Atención Primaria (RAP) - Hospital Departamental Paysandú.  
 2018? Investigación con Centro de Estudios Universitarios Permanentes y Abiertos (CEUPA ? uni3)  
 2018 - Investigación con Club Remeros de Paysandú (CRP).  
 2017 - Extensión con Casa de Jubilados de Paysandu (CAJUPAY);  
 2016 (desde) ?Extensión don Centro de Estudios Universitarios Permanentes y Abiertos (CEUPA ? uni3)  
 2016 - Creación del conveio Marco con Universidad de los Andes (UANDES) -Santiago - Chile (por el Laboratorio Integrativo de Biomecánica y Fisiología del Esfuerzo)

## Información adicional

Responsable de la organización y traslado (con secciones de dirección CUP, compras, informática, arquitectura, albañiles, etc.) de todo el Laboratorio de Investigación en Biomecánica y Análisis del Movimiento (LIBIAM) ? PDU Biomecánica ? desde el CUP hasta su nueva ubicación en la ex terminal de Paysandú (actual Complejo Educativo Terminal), entre mayo y sietembre del2018.

----

Aprobado en segundo lugar en Llamados a Oportunidades de Ascenso de grado (LLOA) 2019 Cenu-LN, informado en julio 2020, para G3 con méritos francamente sobrecalificados.

---

## Indicadores de producción

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>59</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	<b>23</b>
Resumen	2
Completo	21
<b>Trabajos en eventos</b>	<b>31</b>
<b>Libros y Capítulos</b>	<b>1</b>
Capítulos de libro publicado	1
<b>Textos en periódicos</b>	<b>3</b>
Periodicos	3
<b>Documentos de trabajo</b>	<b>1</b>
Completo	1
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>11</b>
<b>Trabajos técnicos</b>	<b>1</b>
<b>Otros tipos</b>	<b>10</b>
<b>EVALUACIONES</b>	<b>10</b>
<b>Evaluación de proyectos</b>	<b>2</b>
<b>Evaluación de publicaciones</b>	<b>2</b>
<b>Evaluación de convocatorias concursables</b>	<b>3</b>
<b>Jurado de tesis</b>	<b>3</b>
<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>23</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	<b>18</b>
Tesis/Monografía de grado	13
Tesis de maestría	1

Otras tutorías/orientaciones	4
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	<b>5</b>
Otras tutorías/orientaciones	1
Tesis de doctorado	2
Tesis/Monografía de grado	1
Tesis de maestría	1



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

**Universidad de la República (Udelar)**  
Instituto Superior de Educación Física (ISEF)  
Programa de Maestría en Educación Física (ProMEF)

Anaía Cecilia Acuña Acuña

---

**Eficiencia del Consumo de Oxígeno (OUES) en Pruebas de Esfuerzo  
Cardiopulmonar: *análisis de la relación con otros marcadores de  
respuesta cardio-respiratoria y componentes de la condición física***

Laboratorio de Investigación y Evaluación Biomédica en Reposo y Ejercicio (LIEBRE). Instituto Superior de Educación Física (ISEF) - Facultad de Medicina; Universidad de la República (<https://imagenologiachpr.edu.uy/liebre/>). Depto. de Imagenología, Centro Hospitalario Pereira-Rossell, Dirección: Bvar. Artigas 1590 / Lord Ponsomby 2410, Montevideo, Uruguay. Noviembre, 2023

Analía Cecilia Acuña Acuña  
**Eficiencia del Consumo de Oxígeno (OUES) en Pruebas de Esfuerzo  
Cardiopulmonar: *análisis de la relación con otros marcadores de respuesta  
cardio-respiratoria y componentes de la condición física***



# UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY

**Directora Académica:** Prof. Adj. Dr. Yanina Zócalo  
**Co-Directores Académicos:** Prof. Agdo. Dr. Daniel Bia &  
Prof. Agdo. Dr. Carlos Magallanes

### FICHA DE CATALOGACIÓN DEL TRABAJO

Autorizo, solo con fines académicos y científicos, la reproducción total o parcial de esta tesis.



Firma

20 de noviembre 2023

Fecha

Analía Cecilia Acuña Acuña  
**Eficiencia del Consumo de Oxígeno (OUES) en Pruebas de Esfuerzo  
Cardiopulmonar: *análisis de la relación con otros marcadores de respuesta  
cardio-respiratoria y componentes de la condición física***

Tesis presentada al Programa de Maestría en  
Educación Física de la Universidad de la  
República, como requisito parcial para obtener  
el título de Magíster en Educación Física.  
Área de concentración: Educación Física y Salud

Aprobada en.....del .....

Tribunal compuesto por:

---

**Prof. Dr. Nombre Completo (Director)(a)**  
Universidad de la República

---

**Prof. Dr. Nombre Completo (Co-Director)(a)**  
Universidad de la República

---

**Prof. Dr. Nombre Completo (miembro externo)**  
Universidad de la República



## **Dedicatoria**

Para toda mi familia, papá, mamá y hermanos por siempre estar ahí. En especial a Gerta, mi compañero de vida por su acompañamiento y aliento incondicional en los momentos más difíciles. Te amo. Gracias por ser ese motor.

## **Agradecimientos**

Agradezco enormemente, en primera instancia a mis compañeras y compañeros de LIEBRE. Especialmente a mis tutores Yanina, Daniel y Carlos, por acompañarme en este largo proceso de maestría desde el comienzo, sin ellos no hubiese sido posible llevar adelante la investigación. También a mis amigas del equipo Mariana y Adela por el trabajo a diario y el compromiso.

A la Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC) de la Universidad de la República, por el apoyo económico al proyecto.

A las y los compañeros de Imagenología del Centro Hospitalario Pereira-Rossell, por el espacio compartido.

## Resumen

**Fundamentación:** La capacidad de respuesta cardio-respiratoria al ejercicio se relaciona con la salud, el nivel de entrenamiento físico al realizarlo, y con el riesgo de enfermedad o eventos cardio-respiratorios futuros. Poder caracterizar en una prueba cardiopulmonar de ejercicio (CPET, del inglés Cardio Pulmonary Exercise Test) esta respuesta, con indicadores reproducibles, operador-independientes, y de fácil cálculo, es fundamental. Adicionalmente, dado que en diferentes contextos y/o por diversas razones (ejemplo, voluntad del evaluado, limitaciones motoras, identificación de factores o condiciones consideradas criterios de suspensión) no se realiza o no se alcanza un test máximo, es importante contar con índices validados y robustos, que para su cálculo no requieran necesariamente que las pruebas (test) sean máximas (hasta que la persona agote física y/o mentalmente su capacidad). En este contexto, diversos índices 'sub-máximos' (no requieren test máximo) se han propuesto para caracterizar la capacidad cardio-respiratoria; cada uno con fortalezas y debilidades. Entre ellos destaca el 'Oxygen Uptake Efficiency Slope' (OUES), por su potencial valor como herramienta diagnóstica. Sin embargo, resta caracterizar si el OUES se asocia con otros índices, así como identificar sus potenciales factores determinantes y/o explicativos.

**Objetivos:** Determinar en qué medida el OUES se relaciona: (1) con otros índices sub-máximos (derivados del CPET), y (2) con el nivel de (i) flexibilidad, (ii) condición muscular de miembros, (iii) composición corporal, y (iv) nivel de actividad física semanal. Además, (3) identificar si existe un nivel jerárquico de variables biológicas explicativas del nivel de OUES.

**Metodología:** Se incluyeron 143 personas saludables (edad: 8-54 años; 61% varones). En cada persona se evaluó: (i) historia biomédica, (ii) talla, masa y composición corporal; masa grasa y muscular global y segmentaria (balanza multi-frecuencia de bioimpedancia), (iii) flexibilidad (Sit-&-Reach), (iv) condición muscular de miembros superiores (Handgrip) e inferiores (salto con contra-movimiento; alfombra de salto), (v) actividad física semanal (auto-reporte; International Physical Activity Questionnaire), y (vi) CPET, test incremental, máximo, continuo, en rampa, realizado en cicloergómetro, con análisis de gases de intercambio ventilatorio, y valoración hemodinámica (cardiografía de impedancia). Entre las variables obtenidas del CPET destacamos: tasa de trabajo (WR), consumo de oxígeno ( $VO_2$ ), eliminación de dióxido de carbono ( $VCO_2$ ), ventilación pulmonar minuto (VE), frecuencia cardíaca (HR). Las variables descritas permitieron cuantificar índices (sub-máximos) de respuesta al ejercicio y recuperación del ejercicio: OUES ( $=VO_2/LogVE$ ),  $VO_2/WR$ ,  $VE/VCO_2$ , recuperación post-esfuerzo de HR (HR Decay). Se analizaron relaciones entre variables (correlaciones simples y parciales, regresiones lineales múltiples).

**Resultados:** (1) El OUES presentó relaciones (leves-moderadas) estadísticamente significativas con  $VO_2/WR$  ( $r=0.43$ ),  $VE/VCO_2$  ( $r=-0.48$ ) y HR Decay ( $r=-0.39$ ), indicando que presentan determinantes comunes, pero no idénticos. (2) El OUES se asoció con la edad y el sexo, pero no presentó relación independiente con otros factores asociados a aumento de riesgo cardiovascular y/o respiratorio. (3) Los principales factores explicativos del OUES fueron el sexo, el nivel de salto y la masa muscular total; en ese orden.

**Conclusiones:** La información provista por el OUES, se asocia, pero no equivale, a la reportada por otros índices de capacidad cardio-respiratoria. En general, todos los componentes de la condición y actividad física presentaron relación bivariada significativa con el OUES. Los principales factores explicativos de la variabilidad interindividual del OUES, fueron el sexo, la fuerza de miembros inferiores y la masa muscular total.

**Palabras clave:** Índices sub-máximos, Condición física, Prueba cardiopulmonar de ejercicio, OUES.

## Summary

**Introduction:** Cardio-respiratory responses to exercise are associated with health, the level of physical fitness during exercise, and the risk of future cardiovascular and respiratory events. It is crucial to characterize this response in a Cardio Pulmonary Exercise Test (CPET) using reproducible, operator-independent, and relatively easy-to-calculate indicators. Additionally, for various reasons (e.g., individual willingness, motor limitations, identification of criteria for test suspension), maximal tests are not always feasible. Therefore, validated and robust sub-maximal indices, not necessarily requiring maximal efforts (until physical and/or mental exhaustion), are important. In this context, various sub-maximal indices have been proposed to characterize cardio-respiratory capacity, each with its strengths and weaknesses. Among them, the Oxygen Uptake Efficiency Slope (OUES) stands out due to its potential diagnostic value. However, it is necessary to determine the extent to which OUES is associated with other indices and identify potential determining factors.

**Objectives:** The objectives of this study are: (1) to determine the extent to which OUES is related to other sub-maximal indices, and (2) to assess its relationship with (i) flexibility, (ii) muscle condition of limbs, (iii) body composition, and (iv) weekly physical activity level. Additionally, we aim to (3) identify if there is a hierarchical level of biological variables explaining OUES levels.

**Methodology:** We included 143 healthy individuals (age: 8-54 years; 61% males). Each individual underwent: (i) biomedical history assessment, (ii) measurements of height, weight, and body composition, including total and segmental fat and muscle mass (multi-frequency bioimpedance scale), (iii) flexibility assessment (Sit-&-Reach), (iv) upper and lower limb muscle condition evaluation (Handgrip and counter-movement jump; jump mat), (v) weekly physical activity assessment (self-report; International Physical Activity Questionnaire), and (vi) CPET, which was an incremental, maximal, continuous, ramp exercise test performed on a cycle ergometer, with gas exchange analysis and hemodynamic evaluation using impedance cardiography. Key CPET variables included workload rate (WR), oxygen consumption ( $VO_2$ ), carbon dioxide elimination ( $VCO_2$ ), minute ventilation (VE), and heart rate (HR). The collected information enabled the quantification of sub-maximal exercise response and recovery indices: OUES ( $=VO_2/LogVE$ ),  $VO_2/WR$ ,  $VE/VCO_2$ , post-exertion HR recovery (HR Decay). Relationships between variables were analyzed using simple and partial correlations and multiple linear regressions.

**Results:** (1) OUES showed statistically significant (moderate) relationships with  $VO_2/WR$  ( $r=0.434$ ),  $VE/VCO_2$  ( $r=-0.482$ ), and HR Decay ( $r=-0.390$ ), indicating that they share common determinants but are not identical. (2) OUES was associated with age and gender but did not have an independent relationship with other factors associated with increased cardiovascular and respiratory risk. (3) The main explanatory factors for OUES variability were gender, jumping ability, and total muscle mass, in that order.

**Conclusions:** The information provided by OUES is associated with but not equivalent to that reported by other indices of cardio-respiratory capacity. Overall, all components of physical fitness and activity showed significant bivariate relationships with OUES. The primary explanatory factors for interindividual variability in OUES were gender, lower limb strength, and total muscle mass.

**Keywords:** Sub-maximal indices, Physical fitness, Cardio-pulmonary exercise test, OUES.

## Lista de Figuras

<b>Figura 1.</b> Sistemas bioenergéticos en la producción de ATP. Tomado de (López Chicharro & Vaquero Fernández, 2006).....	23
<b>Figura 2.</b> Protocolos de pruebas de esfuerzo tomado de (Manonelles, 2016). .....	24
<b>Figura 3.</b> Variables derivadas del CPET, imagen tomada de (Wasserman, 1996). Variables derivadas directamente del analizador de gases, o derivadas (calculadas) primariamente o secundariamente. CO <sub>2</sub> : dióxido de carbono. O <sub>2</sub> : oxígeno. VT. volumen corriente. VE: ventilación minuto. VCO <sub>2</sub> : producción de dióxido de carbono (medido en la ventilación). VO <sub>2</sub> : consumo de oxígeno (medido en la ventilación). PET: presión de fin de espiración SpO <sub>2</sub> : saturación de oxígeno en sangre. WR: tasa de trabajo). R: relación VCO <sub>2</sub> /VO <sub>2</sub> .....	25
<b>Figura 4.</b> Relación entre ventilación pulmonar minuto (VE) y carga (esfuerzo) realizada en prueba realizada en cicloergómetro, empleando test de rampa. Las tres fases (en esta figura denominadas "intensidad ligera-moderada" (Fase 1), "intensidad moderada-alta" (Fase 2) e "intensidad alta- muy alta" (Fase 3), son delimitadas por los llamados umbrales ventilatorios uno y dos (VT1 y VT2), identificados (entre otras cosas) por los cambios de pendiente de la relación VE/Carga. Imagen obtenida de: <a href="https://www.sportlife.es/entrenar/mejora-tu-forma-con-modelo-trifasico_211660_102.html">https://www.sportlife.es/entrenar/mejora-tu-forma-con-modelo-trifasico_211660_102.html</a> .....	27
<b>Figura 5.</b> (A) Determinación de la masa y composición corporal en balanza de bioimpedancia InBody 120, imágenes tomadas en el Laboratorio de investigación y evaluación biomédica en reposo y ejercicio (LIEBRE). (B) vista superior de la balanza de bioimpedancia Inbody 120. ....	37
<b>Figura 6.</b> Ejecución del test de sentarse y alcanzar en el laboratorio de LIEBRE. ....	38
<b>Figura 7.</b> (A) Dinamómetro Takei 5401. (B) Ejecución de la prueba de presión manual, tomada en LIEBRE. ....	39
<b>Figura 8.</b> (A)Ejecución del salto con contra-movimiento (LIEBRE). (B) Imagen del software Cronojump, luego de la ejecución de dos saltos. ....	40
<b>Figura 9.</b> (A) Máscara del analizador de gases. (B) Máscara del analizador de gases instrumentada en el sujeto en LIEBRE (C) Dispositivo Córtex (D) Pantalla del software Metasoft durante la espirometría en reposo. ....	41
<b>Figura 10.</b> (A) Dispositivo para electrocardiograma, Cardiosoft-V7. (B) Electrocardiograma de reposo.....	42
<b>Figura 11.</b> (A) Equipo de cardiografía de impedancia para monitoreo hemodinámico (PhysioFlow). (B) Sujeto instrumentado en posición parado (LIEBRE) (C) Esquema de colocación de electrodos del equipo PhysioFlow.....	42
<b>Figura 12.</b> Escala de percepción del esfuerzo (Borg, 1998) .....	43

**Figura 13.** (A) Imagen del software Metasoft durante el CPET. (B) Sujeto realizando CPET en LIEBRE, pantallas de obtención de datos del electrocardiograma (izquierda) y de ergoespirometría (derecha)..... 45

## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b> Características descriptivas del grupo de personas evaluado .....	49
<b>Tabla 2.</b> Variables cardio-respiratorias obtenidas en reposo y durante el CPET .....	50
<b>Tabla 3.</b> Correlaciones simples y parciales (ajuste: edad, sexo) entre los Índices.....	51
<b>Tabla 4.</b> Correlaciones parciales (ajuste: edad, sexo) entre OUES y factores de riesgo .....	52
<b>Tabla 5.</b> Correlaciones simples y parciales (ajuste: edad, sexo) entre OUES e índices de condición muscular y flexibilidad .....	53
<b>Tabla 6.</b> Correlaciones simples y parciales (ajuste: edad, sexo) entre OUES y composición corporal.....	54
<b>Tabla 7.</b> Correlaciones simples y parciales (ajuste: edad, sexo) entre OUES y actividad física. ....	55
<b>Tabla 8.</b> Modelos explicativos del nivel de OUES (variable dependiente): análisis individuales para diferentes variables de condición física .....	56
<b>Tabla 9.</b> Modelos explicativos del nivel de OUES (variable dependiente) .....	56

## Lista de abreviaturas y siglas

<b>AF</b>	Actividad Física
<b>BIA</b>	Análisis de Impedancia Bioeléctrica (del inglés, Bioimpedance Analysis)
<b>CF</b>	Condición Física
<b>CRF</b>	Capacidad cardio-respiratoria (del inglés, Cardio-Respiratory Fitness)
<b>CMJ</b>	Salto con Contra-Movimiento (del inglés, Counter Movement Jump)
<b>CPET</b>	Prueba Cardiopulmonar de Ejercicio (del inglés, Cardio Pulmonary Exercise Test)
<b>DSM</b>	Medición Segmental Directa (del inglés, Direct Segment Measurement)
<b>ECV</b>	Enfermedades Cardiovasculares
<b>HR</b>	Frecuencia Cardíaca (del inglés, Heart Rate)
<b>IPAQ</b>	Cuestionario Internacional de Actividad Física (del inglés, International Physical Activity Questionnaire)
<b>OUES</b>	Pendiente de la eficiencia de captación de oxígeno (del inglés, Oxygen Uptake Efficiency Slope)
<b>VCO<sub>2</sub></b>	Eliminación ventilatoria/minuto de dióxido de carbono
<b>VE</b>	Ventilación pulmonar minuto
<b>VO<sub>2</sub></b>	Consumo de oxígeno
<b>WR</b>	Carga de trabajo (del inglés, WorkRate)

## Tabla de contenido

Introducción .....	13
1. Marco teórico .....	16
1.1 Condición física y nivel de actividad física asociado con la salud .....	16
Composición corporal.....	17
Condición muscular.....	18
Flexibilidad .....	19
Condición cardio-respiratoria.....	20
Actividad física semanal.....	20
1.2 Respuesta cardio-respiratoria al ejercicio: CPET como herramienta para su evaluación .....	21
Vías energéticas y ejercicio.....	21
CPET .....	23
1.3 Índices sub-máximos: el OUES indicador válido para evaluar la CRF .....	31
2. Preguntas .....	32
3. Hipótesis .....	33
4. Objetivos de investigación.....	34
4.1 Objetivo General .....	34
4.2 Objetivos específicos .....	34
5. Diseño metodológico.....	35
5.1. Personas evaluadas.....	35
5.2. Procedimiento .....	36
5.3. Evaluaciones.....	36
Evaluación antropométrica y de composición corporal .....	37
Flexibilidad .....	38
Condición muscular.....	38
Condición cardio-respiratoria.....	40
5.4. Análisis de datos y estadístico.....	45
6. Resultados.....	49
6.1 Características de las personas evaluadas .....	49



6.2 Variables obtenidas durante el CPET (cicloergómetro).....	51
6.3 Relación entre OUES y otros índices de respuesta y/o recuperación cardio-respiratoria .....	52
6.4 Relación entre OUES, sexo, edad y factores de riesgo cardio-respiratorios .....	52
6.5 Relación entre OUES, y nivel de flexibilidad y de condición muscular .....	53
6.6 Relación entre OUES, y composición corporal global y segmentaria .....	54
6.7 Relación entre OUES, y nivel auto-reportado de actividad física semanal.....	55
6.8. OUES e índices de condición y actividad física: jerarquía en capacidad explicativa .	56
7. Discusión .....	60
7.1. Principales resultados .....	60
7.2. Fortalezas y limitaciones .....	65
8. Conclusión .....	67

## Introducción

La condición física (CF) es un concepto y un objeto de estudio multi e interdisciplinario. Si la definimos como el estado que refleja la capacidad de un sujeto de realizar una función o actividad física particular, resulta fácilmente comprensible su importancia en el desempeño (ej. deportivo o laboral) y en la salud de los individuos. De igual manera resulta evidente que su evaluación es de singular valor, tanto para un especialista en ciencias del deporte, docente de educación física, entrenador deportivo, médico o fisiólogo. La divergencia se da en la forma de abordaje, interpretación y usos de la información obtenida por parte de cada profesional.

Al hablar de CF, frecuentemente se consideran en forma separada los aspectos o componentes de la misma que se han asociado con la salud y aquellos que se identifican como relacionados con el desempeño deportivo (Morrow et al., 2022). Si bien se reconoce que los diferentes aspectos de la CF están estrechamente relacionados e interconectados esa división resulta útil en diferentes contextos y para diferentes objetivos (ej. con fines didácticos). Teniendo en cuenta lo anterior, podemos hablar de CF asociada con la salud, la cual sería resultante de diferentes componentes, interrelacionados entre los que se encuentran la composición corporal, capacidad cardio-respiratoria, la condición músculo-esquelética y la flexibilidad (Gibson et al., 2018).

La capacidad cardio-respiratoria (CRF, del inglés Cardio-Respiratory Fitness), es la capacidad del corazón, los pulmones y el sistema circulatorio para suministrar eficazmente oxígeno y nutrientes a los músculos activos, garantizando al mismo tiempo la eliminación de sus "residuos" metabólicos. Para demostrar esta capacidad es necesario "estresar significativamente" el sistema cardio-respiratorio, por lo tanto, se define a la CRF como la capacidad de realizar ejercicios dinámicos que impliquen a grandes grupos musculares a una intensidad de moderada a alta durante periodos prolongados (Sietsema, 2020).

La prueba cardiopulmonar de ejercicio (CPET, por su denominación en inglés Cardio Pulmonary Exercise Test) es una prueba que evalúa objetiva y cuantitativamente la CRF a partir de la integración de la respuesta de variables cardiovasculares, ventilatorias y del intercambio de gases respiratorios (ej. captación o consumo de oxígeno [ $VO_2$ ] y excreción de dióxido de carbono [ $VCO_2$ ]) al ejercicio progresivo realizado hasta el límite de tolerancia (Manonelles, 2016; Pritchard et al., 2021). En la actualidad, el CPET es el método internacionalmente reconocido como referencia para evaluar la CRF (Pritchard et al., 2021), siendo el  $VO_2$  máximo obtenido, el indicador de la máxima cantidad de oxígeno que se puede captar, transportar y utilizar por unidad de tiempo. Consecuentemente, el  $VO_2$  máximo (o el

pico en determinadas situaciones) es considerado indicador (estándar oro) de la CRF (Balady, 2010; Manonelles, 2016; Guazzi et. al., 2017; Pritchard et al., 2021).

Teniendo en cuenta lo anterior, podría decirse que el  $\text{VO}_2$  máximo describe la limitación neta de la capacidad de ejercicio, siendo necesario para su obtención la realización de pruebas máximas. Sin embargo, cabe señalar que, en distintas poblaciones, situaciones y/o contextos, con frecuencia es necesaria la evaluación de la CRF, pero no es posible la realización de pruebas máximas. Eso ha dado lugar a la búsqueda de indicadores derivados del CPET que pudieran obtenerse en evaluaciones sub-máximas y brindaran información válida acerca de la CRF (Balady, 2010; Guazzi et. al., 2017; Wagner et. al., 2020).

En este contexto, Baba y colaboradores (1996) introdujeron como índice complementario derivado del CPET a la pendiente de la eficiencia de captación de oxígeno (OUES, por denominación en inglés Oxygen Uptake Efficiency Slope) que corresponde a la pendiente de la relación entre la ventilación pulmonar minuto (VE) transformada logarítmicamente (LogVE, eje x) y el  $\text{VO}_2$  (eje y), considerando datos obtenidos durante el ejercicio incremental (Baba, 1999). Se trata de un índice cuya determinación no requiere de un esfuerzo máximo y que refleja la función y capacidad integrada de los sistemas pulmonar, cardiovascular y músculo-esquelético (Baba, 1999; Hollengberg, 2000; Balady, 2010; Coeckelberghs et al., 2016). A partir del trabajo inicial de Baba y col. (en niños y adolescentes), diferentes trabajos han analizado la validez y utilidad del OUES en distintas poblaciones y condiciones, habiéndose identificado, por ejemplo, como marcador pronóstico en personas con enfermedades cardiopulmonares. Por otra parte, se ha propuesto su utilización para controlar y evaluar la CRF en deportistas, particularmente fuera de temporada o competición, o en caso de reintegro post lesión (Coeckelberghs et al., 2016; Onofre et al., 2017). En este contexto, el OUES ha cobrado relevancia en el campo de la fisiología del esfuerzo debido a su potencial utilidad como herramienta válida para la evaluación de la CFR, por ser un índice de relativa fácil aplicabilidad en poblaciones de diversas características, con la ventaja de poder ser obtenido en pruebas sub-máximas. Sin embargo, una amplia aplicación (o utilización) del OUES se ha visto limitada, lo que podría explicarse por la existencia de escasa información y/o controversias en relación a algunos aspectos relacionados con el parámetro (ej. factores explicativos, determinantes, asociación con otros parámetros sub-máximos).

El presente trabajo busca contribuir al conocimiento de la Fisiología del Ejercicio, a partir de la determinación del OUES en pruebas de esfuerzo cardiopulmonar y el análisis de su relación con otros indicadores de la capacidad aeróbica y componentes de la CF.

Estaremos aportando al campo de estudio, en la producción de conocimiento sobre el OUES. El conocimiento generado podrá verse vertido en variados campos como la educación física, el deporte, el rendimiento, la rehabilitación, y las ciencias biomédicas y del deporte en general.

## 1. Marco teórico

En la presente sección se describen antecedentes, alcances y limitaciones de la información disponible en relación a la temática estudiada; se definen las variables analizadas y se conceptualiza el abordaje metodológico empleado. Además, se fundamenta la pertinencia, validez y confiabilidad del presente trabajo, a la vez que se establecen y delimitan las bases que sustentan el enfoque seleccionado para el estudio del tema.

### 1.1 Condición física y nivel de actividad física asociado con la salud

Se reconoce que la 'actividad física' (AF) ha tenido y tiene un rol de importancia creciente en el bienestar físico, mental y social, así como en la prevención, tratamiento y control de enfermedades crónicas y de los factores asociados con un aumento de riesgo de las mismas. En relación con lo anterior, cabe recordar que por AF se entiende todo movimiento corporal que resulta de la actividad del músculo esquelético y que supone un requerimiento energético por encima del basal (ACSM, 2022). Entre los diferentes tipos de AF se encuentra el 'ejercicio físico', que se define como aquella AF consistente en movimientos corporales planificados, estructurados, repetitivos, que se realizan para mantener, mejorar y/u optimizar uno o más componentes de la CF. Entre las diferentes definiciones que se han dado de ésta última, tal como fuera mencionado, consideramos aquella que la define como el estado (resultante del conjunto de características o atributos que un sujeto tiene o adquiere) que refleja la capacidad para realizar AF. Las características o atributos (componentes) que definen la CF clásicamente han sido separados en: (i) componentes relacionados con la salud, y (ii) componentes relacionados con destrezas o habilidades específicas (Gibson et al., 2018). Entre los primeros, se encuentran la composición corporal, CRF, condición muscular (fuerza muscular, resistencia y potencia) y flexibilidad. A su vez, entre los componentes de la CF relacionados con destrezas o habilidades específicas se incluyen la agilidad, coordinación, equilibrio, tiempo y velocidad de reacción. En relación con lo anterior, y tal como fuera mencionado, componentes relacionados con destrezas típicamente asociadas con el desempeño y rendimiento deportivo (ej. potencia y agilidad) han mostrado relación con la salud (ACSM, 2022). Eso quizá explique la inclusión de la potencia junto a la fuerza y resistencia en la categoría denominada condición muscular (componente de la CF relacionada con la salud).

La AF y la CF hacen referencia a aspectos diferentes de un sujeto, los que estarían relacionados y serían interdependientes. Así, mientras que la AF describe un comportamiento o hábito, la CF es el estado que refleja la capacidad del sujeto para realizar una función o AF particular (ACSM, 2022; Gibson et al., 2018; Wagner et al., 2020). A su vez, la AF de un sujeto impactaría sobre diferentes componentes de su CF, los que serían factores determinantes de

la AF posible de ser realizada por el sujeto, así como de la relación del sujeto con la AF (ej. consideración, definición, selección y/o participación). En este contexto, cabe señalar que la relación entre componentes de la CF, así como entre CF y AF es compleja y existen algunos aspectos que aún no han sido analizados o para los cuales la información disponible es controversial (ACSM, 2022; Gibson et al., 2018). Esto último podría explicarse, entre otros factores, por diferencias en la población estudiada, variables consideradas, abordaje metodológico y diferentes formas de analizar datos y resultados. A modo de ejemplo, diferencias en los resultados del análisis de la relación de la AF con componentes de la CF podrían estar asociados a diferencias en los niveles de AF (leve, moderada, vigorosa) considerados, y/o en las poblaciones estudiadas (ej. un mismo nivel de actividad definido en base a equivalentes metabólicos no representaría la misma intensidad de ejercicio para sujetos inactivos que para activos) (ACSM, 2022; Gibson et al., 2018). En relación con lo anterior, se acepta que el beneficio (ej. en términos de salud) asociado a la AF se observa dentro de ciertos límites de carga. Consecuentemente, una adecuada interpretación del impacto de la AF requiere tener en cuenta el volumen (particularmente la intensidad) de actividad considerado (ACSM, 2022; Gibson et al., 2018).

A continuación, se describen variables y herramientas de evaluación relacionadas con la CF y/o AF consideradas de interés para el presente trabajo.

### **Composición corporal**

El concepto de composición corporal hace referencia a como está constituido nuestro cuerpo, definido de acuerdo a la cantidad absoluta y relativa de los diferentes componentes (ej. masa grasa y magra). Asimismo, en el análisis e interpretación de la composición corporal se considera la distribución de los diferentes componentes y otras variables antropométricas (ej. la altura y su relación con la masa corporal).

Tal como fue mencionado, la composición corporal se incluye entre los componentes de la CF asociados con la salud. Al respecto, se reconoce que el exceso de grasa corporal tiene impacto negativo en la salud, tanto directamente (ej. por ser factor de riesgo para diferentes enfermedades) como indirectamente (ej. por su agrupación con otros factores de riesgo). A su vez, una cantidad reducida de grasa corporal también supone un riesgo para la salud (Gibson et al., 2018). Por otra parte, el patrón de distribución es también indicador de salud y pronóstico. La disposición androide, caracterizada por localización de la adiposidad en el tronco (es decir, grasa abdominal), supone mayor riesgo que la disposición ginoide (localización predominante en cadera y muslo (ACSM, 2022)).

Actualmente no hay valores de referencia universalmente aceptados para la composición corporal, y no hay una opinión de consenso acerca de cuál sería, para diferentes componentes (ej. grasa, masa libre de grasa) el porcentaje asociado a riesgo óptimo para la salud (y/o a mejor CF). En este contexto, cabe señalar que a la hora de analizar la composición corporal e interpretar los resultados de su evaluación es importante tener en cuenta que factores como la edad, el sexo, la raza o la condición de activo (o no) podrían ser determinantes del nivel y distribución de componentes de la composición corporal, así como de lo que podría interpretarse como “adecuado”. Por otra parte, el método de evaluación también influye en los resultados y su interpretación (ACSM, 2022). Diferentes técnicas y abordajes han sido propuestos para valorar la composición corporal, cada uno con ventajas y limitaciones. En este trabajo, como se describe en el apartado destinado a la metodología, la composición corporal se evaluó mediante análisis de bio-impedancia (BIA, por su sigla en inglés Bioimpedance Analysis), herramienta previamente validada (Kriemler, 2009; Lim, 2009; Utter, 2010; Ling, 2011).

### **Condición muscular**

La condición o capacidad muscular nuclea a la fuerza, resistencia y potencia muscular (ACSM, 2022). La fuerza podría definirse como la capacidad de un músculo (o un grupo muscular) para vencer u oponerse a una resistencia (carga máxima) mediante desarrollo de tensión muscular. A su vez, por resistencia muscular se entiende la capacidad de un músculo (o grupo muscular) de realizar sucesivas repeticiones de un ejercicio o movimiento (contra cargas sub-máximas). En tal sentido, la forma de estimar la resistencia muscular suele ser mediante el número de repeticiones que se pueden realizar. Finalmente, la potencia muscular define la tasa a la que un músculo (o grupo muscular) desarrolla tensión.

Está bien establecida la importancia, tanto para la salud como para el rendimiento (ej. deportivo o en tareas físicamente demandantes) de un adecuado desarrollo de los parámetros funcionales que definen la condición muscular (ACSM, 2022; Gibson et al., 2018). Como ejemplo, niveles elevados de fuerza muscular se asocian a un mejor perfil de riesgo cardiovascular y a menor morbilidad y mortalidad por todas las causas. Asimismo, se ha demostrado que la realización de ejercicio físico que mejora la condición muscular impacta positivamente en el control de factores asociados a riesgo aumentado de enfermedad (ACSM, 2022; Gibson et al., 2018). Por otra parte, si bien la potencia muscular ha sido tradicionalmente considerada un componente de la CF relacionado con el rendimiento, hoy se le atribuye importancia fundamental para la salud, y se ha propuesto que superaría a otras variables de condición muscular como indicador de calidad de vida e independencia funcional (ej. en relación con el envejecimiento) (Gibson et al., 2018; ACSM, 2022). En este contexto, cabe señalar que es limitada la información disponible acerca de la asociación entre la condición muscular y otros componentes de la CF, asociación que podría contribuir a explicar

el impacto en la salud y/o desempeño individual de los factores reunidos en la categoría condición muscular.

Las pruebas de condición muscular son específicas del músculo o grupo muscular, y la articulación o articulaciones evaluadas (ACSM, 2022). Asimismo, los resultados dependen de factores como el tipo de acción muscular considerado (ej. isométrica, isotónica excéntrica o concéntrica), y la metodología de evaluación empleada (ACSM, 2022). Teniendo en cuenta lo anterior, resulta fácilmente comprensible que no hay una prueba única que defina la resistencia o fuerza muscular global, y que los resultados de cualquier evaluación son específicos del abordaje utilizado. En el presente trabajo se evaluaron indicadores de la condición muscular de miembros superiores e inferiores (evaluaciones estáticas y dinámicas) (Stenholm, 2014; Markovic, 2004). En el apartado destinado a la metodología se detalla el procedimiento de evaluación que empleamos.

### **Flexibilidad**

La flexibilidad es la capacidad para mover una articulación (o conjunto de articulaciones) a través de su rango de movimiento, en forma completa y sin dolor. Se considera un importante determinante del rendimiento deportivo y de la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, teniendo un impacto directo sobre la salud (ej. adecuados niveles pueden prevenir lesiones) (Gibson et al., 2018).

Al igual que se describió para la condición muscular, la flexibilidad es específica de la articulación (o conjunto de articulaciones) considerada, y no hay una prueba o indicador de la flexibilidad corporal total (ACSM, 2022). Es posible evaluar esta capacidad en pruebas de evaluación dinámica y/o estática, mediante pruebas directas (medición angular del rango de movimiento articular) e indirectas. Por otra parte, para algunas pruebas de flexibilidad existen diferentes modalidades o versiones de manera que es importante tener en cuenta al interpretar los resultados de una evaluación las particularidades del abordaje seleccionado.

Recientemente se ha revisado la validez y alcance de pruebas empleadas en la evaluación de la flexibilidad. En particular, se ha analizado el valor de la 'prueba de sentarse y alcanzar' ('Sit & Reach'), considerada en el presente trabajo, y ampliamente utilizada en la determinación indirecta (lineal) del rango de movimiento articular del raquis (columna lumbar) (ACSM, 2022).

En el apartado destinado a la metodología, se describe el abordaje empleado en la evaluación de la flexibilidad.



### **Condición cardio-respiratoria**

La CRF define la capacidad de realizar ejercicios dinámicos que impliquen a grandes grupos musculares a una intensidad de moderada a alta durante periodos prolongados (Sietsema, 2020). Poder ejecutar ese tipo de actividades depende del estado, funcionamiento, capacidad de respuesta e integración del sistema respiratorio, cardiovascular y musculo-esquelético. La consideración de la CRF como componente de la CF relacionado con la salud se explica (entre otros factores) porque: (i) 'pobre' nivel de CRF (cuartil o quintil más bajo) se asocia a mayor morbilidad y mortalidad, en particular cardiovascular, independientemente de la exposición a otros factores asociados a aumento del riesgo cardiovascular; (ii) la mejora de la CRF se asocia a menor morbilidad y mortalidad por todas las causas, y (iii) un nivel óptimo de CRF se asocia a un mejor estado de salud (considerando sus diferentes dimensiones o componentes) y a niveles más altos de AF, la que a su vez brindaría beneficios para la salud (Gibson et al., 2018; ACSM, 2022; Ross, 2016; Kodama, 2009; Ezzatvar, 2021). Por otra parte, si bien la información disponible es limitada, la CRF estaría relacionada (ej. como factor explicativo de y/o explicado por) con otros componentes de la CF, potenciándose los efectos positivos (en la salud y desempeño individual).

Como fue mencionado, el volumen máximo de oxígeno consumido por unidad de tiempo ( $VO_2$ máx) se acepta como criterio de medición de la CRF. Diferentes herramientas y abordajes (cada uno con ventajas y desventajas) han sido propuestos para estimar (métodos indirectos) o medir (métodos directos) la CRF mediante evaluaciones de campo o laboratorio. La selección de la herramienta y abordaje a utilizar depende de diferentes factores (ej. del sujeto a evaluar, del medio, del entorno y/o del evaluador). En este trabajo, la CRF se evaluó mediante un test cardio-pulmonar, realizado en cicloergómetro empleando un protocolo incremental, continuo, en rampa. Detalles de la evaluación se incluyen en el apartado destinado a la metodología.

### **Actividad física semanal**

Como fue descrito, la AF realizada por un sujeto se relaciona con su salud, desempeño y rendimiento. Asimismo, es un factor asociado a la CF del sujeto, por su relación con diferentes componentes de la misma. De todas maneras, cabe recordar que la información disponible en relación con lo anterior es limitada y/o controversial. En este contexto, el desarrollo y empleo de herramientas que posibilitan caracterizar la AF (ej. en términos de tiempo, tipo e intensidad) y disponer de información comparable acerca de la misma, es fundamental para contribuir al avance del conocimiento en esa área (Gibson et al., 2018; ACSM, 2022; Ross, 2016; Kodama, 2009; Ezzatvar, 2021).

Entre los instrumentos desarrollados para la valoración de la AF se encuentra el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ, por su denominación en inglés International Physical Activity Questionnaire), empleado en el presente trabajo (IPAQ, 2005). El IPAQ consta de 7 preguntas referidas a la AF de los últimos siete días, con las que se evalúan tres características de la actividad: (i) **intensidad** (leve, moderada o vigorosa), (ii) **duración** (tiempo por día), y (iii) **frecuencia** (días por semana). A partir de la información obtenida, la actividad puede registrarse en unidades (múltiplos) de equivalentes o tasa metabólica de reposo (MET, por su denominación en inglés metabolic equivalent) y expresarse como MET-minutos/día o MET-minutos/semana. De esa forma se obtiene información de la AF realizada, expresada de manera comparable y que puede ser analizada, por ejemplo, en términos de asociación con variables indicadoras de la CF.

## 1.2 Respuesta cardio-respiratoria al ejercicio: CPET como herramienta para su evaluación

La necesidad de un sistema cardiovascular y respiratorio es una consecuencia evolutiva asociada al tamaño y complejidad crecientes de los organismos multicelulares; a sus circunstancias y necesidades cambiantes. En tal sentido, el objetivo primario del sistema cardiovascular y respiratorio es el de proveer en todo momento de un flujo sanguíneo que asegure un aporte de nutrientes y remoción de desechos adecuado y ajustado a las necesidades del organismo. Para poder satisfacer las variaciones en esas demandas, se necesita una regulación coordinada e integrada de diferentes componentes del sistema. La realización de ejercicio probablemente sea la situación fisiológica que plantee las demandas más altas (y la mayor tasa de cambio) al sistema cardiovascular y respiratorio. Teniendo en cuenta lo anterior, mediante un CPET puede evaluarse la capacidad del sistema cardiovascular y respiratorio (la CRF) de cumplir con su rol fisiológico (Sietsema, 2020; Razvi et al., 2023).

### ***Vías energéticas y ejercicio***

Para comprender el fundamento del empleo del CPET al evaluar la CRF, es necesario abordar brevemente algunos aspectos relacionados con las vías energéticas involucradas en el ejercicio.

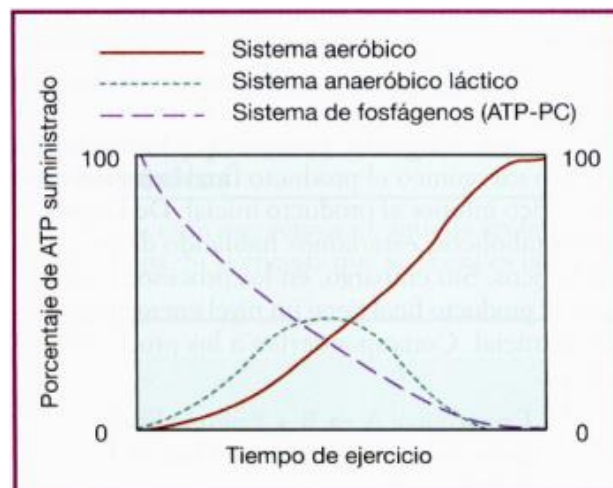
El ATP es la fuente inmediata de energía utilizada en la activación (y relajación) muscular. El desdoblamiento de los enlaces fosfato de alta energía del ATP en la miofibrilla transforma la energía química en energía mecánica (actividad muscular). La reserva de ATP en la célula muscular es de baja magnitud en relación con las necesidades asociadas a la actividad, y consecuentemente debe regenerarse el ATP a partir de otras fuentes químicas a medida que

se utiliza durante la actividad. Existen tres sistemas bioenergéticos responsables de la generación de ATP en el músculo: (i) oxidación aeróbica (sistema aeróbico, requiere  $O_2$ ) de los sustratos (principalmente glucógeno y ácidos grasos), (ii) hidrólisis anaeróbica de la fosfocreatina –PCr- (sistema de los fosfágenos), y (iii) catabolismo anaeróbico (sistema anaeróbico láctico, no requiere  $O_2$ ) del glucógeno o la glucosa para producir ácido láctico o, más exactamente, el ion lactato y su protón asociado ( $H^+$ ). Los tres sistemas (o procesos) participan en la respuesta normal al ejercicio, y la contribución relativa de cada uno de ellos a la respuesta bioenergética global es variable (ej. dependiendo de la intensidad y duración del ejercicio realizado). El tiempo desde el inicio del ejercicio, la duración del ejercicio, y fundamentalmente la intensidad del mismo determinan la contribución relativa de cada uno de estos sistemas y explican la respuesta observada (López Chicharro, 2006; Sietsema, 2020).

Los sistemas bioenergéticos tienen distintos efectos sobre el intercambio de gases ventilatorio, por lo que el estudio de este durante la realización de ejercicio permite obtener información acerca de la participación de cada uno de los sistemas en la regeneración de ATP (López Chicharro, 2006).

En relación con lo anterior, a modo de ejemplo, cuando la PCr se divide, se convierte en Cr (creatina) y P (fosfato). Dado que la PCr reacciona como un ácido, mientras que la Cr es neutra, el desdoblamiento de la PCr disminuye la acidez celular. Así, la hidrólisis de PCr da lugar a que parte del  $CO_2$  producido por el metabolismo celular sea convertido en bicarbonato ( $HCO_3^-$ ) en los tejidos, reduciendo el  $VCO_2$  en relación con el  $VO_2$ . Lo anterior contribuye a explicar la disociación de la cinética del  $VCO_2$  (retraso) en relación con la del  $VO_2$  al principio del ejercicio. La vía aeróbica por su parte supone un aumento del consumo de  $O_2$  y de la producción de  $CO_2$ , de manera que asocia aumento tanto de  $VO_2$  como de  $VCO_2$  (y obviamente de la VE). Por el contrario, cuando se genera ATP a partir de la glucólisis anaeróbica, el  $H^+$  producido con el lactato se amortigua predominantemente por  $HCO_3^-$ , "consumiendo" así  $HCO_3^-$  y añadiendo  $CO_2$  al producido por el metabolismo aeróbico. En este caso, la eliminación de ese  $CO_2$  "adicional" da lugar a un aumento de la  $VCO_2$  (y para ello de la VE) que es desproporcionado en relación al aumento  $VO_2$  (Sietsema, 2020).

La **Figura 1**, extraída del libro de López Chicharro (2006), es una representación esquemática de la contribución de los diferentes sistemas bioenergéticos en función del tiempo de realización de ejercicio.



*Figura 1. Sistemas bioenergéticos en la producción de ATP. Tomado de (López Chicharro & Vaquero Fernández, 2006).*

### CPET

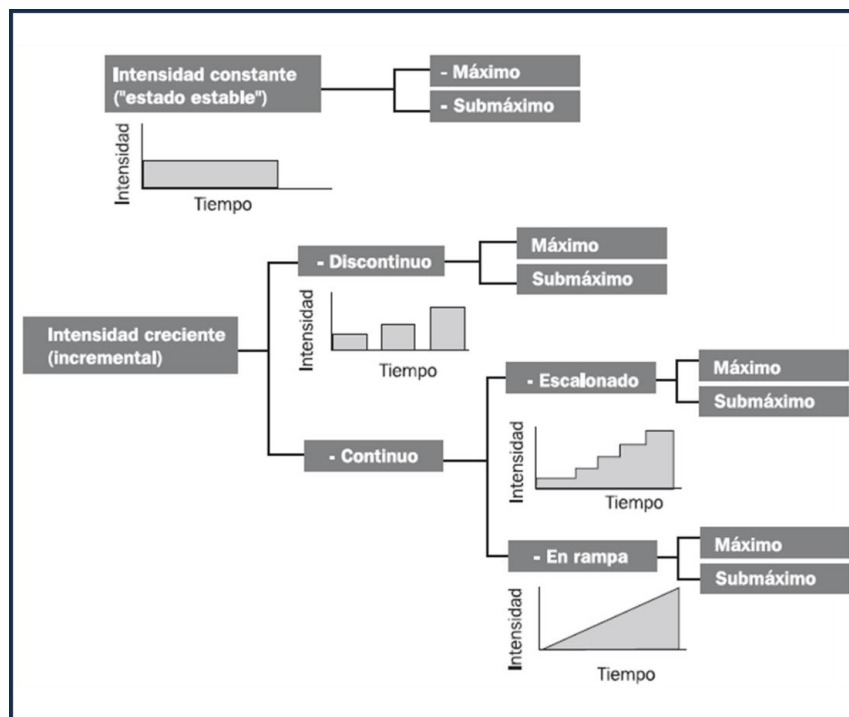
Teniendo en cuenta que el intercambio gaseoso medido en las vías respiratorias resulta de la actividad metabólica del músculo, así como del funcionamiento de los sistemas que acoplan los procesos metabólicos con el referido intercambio, al estudiar la respiración externa (consumo de  $O_2$  y eliminación de  $CO_2$ ) en respuesta al ejercicio, es posible analizar la competencia funcional de diferentes sistemas (Sietsema, 2020). De acuerdo con lo anterior, el CPET, como herramienta que estudia en forma simultánea la respuesta metabólica, cardiovascular y respiratoria al ejercicio, permite determinar la CRF del sujeto, identificar determinantes, factores limitantes (en caso de existir) y/o factores que pueden ser objetivo de intervención (ej.: en busca de mejorar el desempeño individual) (Manonelles, 2016).

En este punto cabe mencionar algunos aspectos fundamentales que deben ser considerados a la hora de realizar un CPET ya que hacen a la seguridad, validez y utilidad del mismo. El conocimiento de las posibles complicaciones, pertinencia de la evaluación y la adecuada selección de la modalidad y protocolo a emplear son determinantes del riesgo y seguridad del test.

Lo primero es definir que el test se puede realizar, lo que supone descartar la existencia de contraindicaciones para la evaluación (Anexo 1), luego, considerando el objetivo del CPET definimos la pertinencia y seleccionamos la modalidad. Esta se define como la forma de ejercitar y será seleccionada considerando factores del individuo y del laboratorio. Entre los diferentes ergómetros (dispositivos utilizados para la realización de ejercicio) que pueden ser utilizados, los más frecuentemente empleados son la cinta (tapiz rodante) y la bicicleta (cicloergómetro). Ventajas y desventajas se le adscriben a cada uno de ellos. El siguiente

paso es la selección del protocolo, que se define de acuerdo a la **Figura 2**, extraída de Manonelles (2016):

- 1- Intensidad:
  - (a) sub-máximos: hasta alcanzar una intensidad y/o respuesta predeterminados.
  - (b) máximos: llevan al sujeto a su máxima capacidad de esfuerzo o agotamiento.
- 2- Aplicación de la carga de trabajo:
  - (a) constante: la carga no se modifica durante la prueba.
  - (b) incremental: la carga aumenta con el tiempo. En función de que tengan o no pausas pueden ser 'discontinuos' o 'continuos'. A su vez, en estos últimos el incremento de la carga puede ser sin solución de continuidad en el tiempo ("en rampa"), o bien la carga se mantiene un periodo de tiempo antes de cambiar a la siguiente carga (protocolo "en escalones").

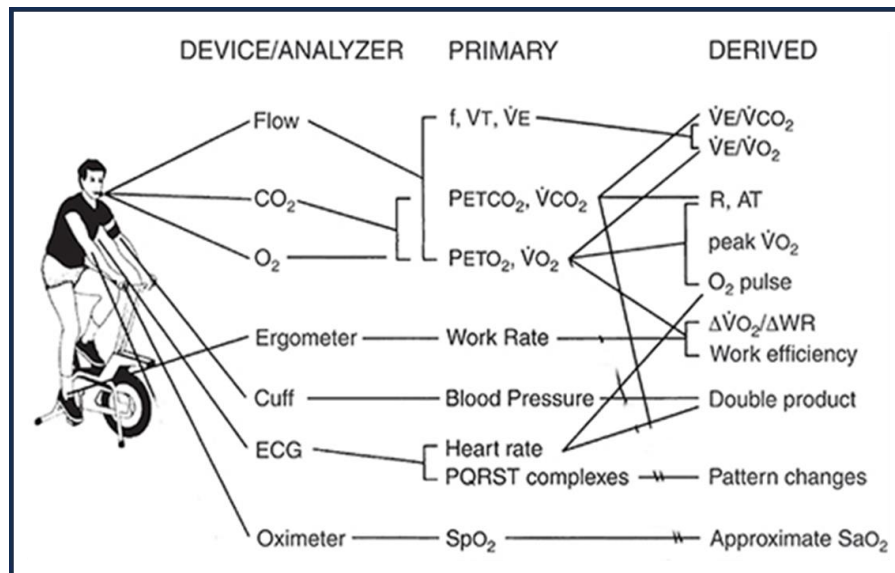


*Figura 2. Protocolos de pruebas de esfuerzo tomado de (Manonelles, 2016).*

#### *Información obtenida con el CPET*

Dependiendo de factores como el objetivo del estudio y las capacidades del laboratorio, distintas variables pueden ser determinadas durante el CPET (directa o indirectamente) (Wasserman, 1996; Balady, 2010; Sietsema, 2020) como se representa en la **Figura 3**

extraída del texto de Sietsema (2020). A continuación, este apartado se centra en la descripción de variables consideradas centrales para el análisis realizado en el presente trabajo, las cuales fueron obtenidas durante evaluación en cicloergómetro, siguiendo un protocolo máximo, incremental, continuo, en rampa.



**Figura 3.** Variables derivadas del CPET, imagen tomada de (Wasserman, 1996). Variables derivadas directamente del analizador de gases, o derivadas (calculadas) primariamente o secundariamente. CO<sub>2</sub>: dióxido de carbono. O<sub>2</sub>: oxígeno. VT: volumen corriente. VE: ventilación minuto. VCO<sub>2</sub>: producción de dióxido de carbono (medido en la ventilación). VO<sub>2</sub>: consumo de oxígeno (medido en la ventilación). PET: presión de fin de espiración SpO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno en sangre. WR: tasa de trabajo). R: relación VCO<sub>2</sub>/VO<sub>2</sub>.

### Consumo de oxígeno

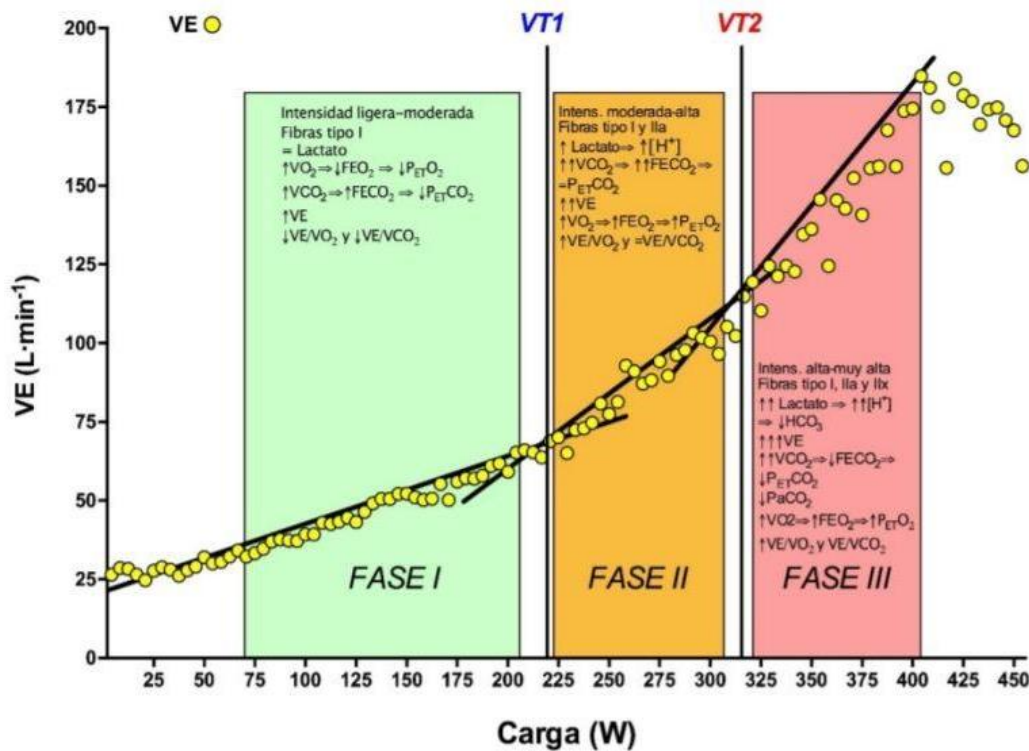
Medido a partir del análisis del gas espirado, refleja la utilización del oxígeno por el músculo que se ejercita y depende de la eficacia de los sistemas para cumplir con su rol fisiológico, tal como fue descrito. Su valor es función de la carga de trabajo que realiza el sujeto, de manera que, a mayor carga, mayor VO<sub>2</sub>. Esto es así hasta determinada carga o intensidad del ejercicio, en la que se alcanza el límite de capacidad de utilización de O<sub>2</sub>. Ese límite individual, que depende del gasto cardiaco máximo, del contenido arterial de oxígeno, de la distribución fraccional del gasto cardiaco a los músculos en actividad y de la capacidad del musculo de extraer oxígeno de la sangre que le llega, es el VO<sub>2</sub> máximo (VO<sub>2</sub> máx.). El VO<sub>2</sub> máx. indica que se alcanzó el límite fisiológico del sujeto y se le considera el parámetro de referencia (estándar oro) para definir la CRF. Al alcanzarse ese límite se espera una meseta en el gráfico (relación) entre VO<sub>2</sub> (eje y) la carga de trabajo (eje x); es decir, que aumentos de la carga no se acompañan de aumento del VO<sub>2</sub>. Esa meseta es la que define al VO<sub>2</sub>máx. Sin embargo, por diferentes razones (ej. protocolo de evaluación seleccionado) en muchos casos no se

observa una meseta. El máximo valor de  $VO_2$  obtenido en esos casos se designa  $VO_2$  "pico" (Balady, 2010). Diferentes criterios (secundarios) pueden ser utilizados para definir si el test fue (o no) máximo en esas situaciones.

#### *Ventilación y equivalentes ventilatorios*

La ventilación pulmonar minuto, VE, es el producto del volumen corriente (volumen movilizado en cada inspiración o espiración) y la frecuencia ventilatoria. La respuesta de la VE durante el CPET (incremental) puede describirse considerando diferentes fases (**Figura 4**). Inicialmente, existe un mayor "ajuste" de la ventilación a los requerimientos de aporte de  $O_2$  y eliminación de  $CO_2$ , lo que se traduce en una disminución del cociente  $VE/VO_2$  y  $VE/VCO_2$  (equivalentes ventilatorios para el  $O_2$  y el  $CO_2$ , respectivamente). Algunos definen esa respuesta como de aumento de la eficiencia ventilatoria (Abeytua et al., 2019). A medida que progresa el ejercicio (aumenta la carga), aumenta la VE asociada a aumento del  $VO_2$  y  $VCO_2$ . En esa progresión, ocurre una modificación en la contribución de los sistemas bioenergéticos para dar respuesta a las demandas musculares, la cual se refleja en la ventilación. La mayor participación de la vía anaeróbica láctica determina un aumento en la producción de  $CO_2$  (resultante del tamponamiento del ácido láctico). El aumento del  $CO_2$  resulta en estímulo ventilatorio (aumento de VE) para mantener la presión parcial de  $CO_2$  en sangre arterial dentro de los niveles de normalidad. Hay entonces, un aumento de la VE (cambia la pendiente) que es proporcional al aumento de la  $VCO_2$  (fase de tamponamiento isocápnico), y no del  $VO_2$  (aumenta  $VE/VO_2$  y no  $VE/VCO_2$ ). El inicio de los cambios anteriores define lo que se conoce como "primer umbral ventilatorio" (VT1, por su denominación en inglés Ventilatory Threshold 1) (**Figura 4**).

A medida que progresa el ejercicio (aumenta la intensidad), la acidosis metabólica es cada vez mayor y el tamponamiento por el bicarbonato es cada vez menos eficaz. La necesidad de mantener el pH estimula la VE, cuyo aumento es mayor que el de la  $VCO_2$  (y de la  $VO_2$ ), por lo que aumenta  $VE/VCO_2$  (y  $VE/VO_2$ ). Los cambios anteriores definen la nueva fase de la respuesta ventilatoria. El cambio de fase se identifica a partir de lo que se conoce como segundo umbral ventilatorio (VT2, por su denominación en inglés, Ventilatory Threshold 2) (**Figura 4**) (Balady, 2010; Manonelles, 2016; Sietsema, 2020).



**Figura 4.** Relación entre ventilación pulmonar minuto (VE) y carga (esfuerzo) realizada en prueba realizada en cicloergómetro, empleando test de rampa. Las tres fases (en esta figura denominadas "intensidad ligera-moderada" (Fase 1), "intensidad moderada-alta" (Fase 2) e "intensidad alta- muy alta" (Fase 3), son delimitadas por los llamados umbrales ventilatorios uno y dos (VT1 y VT2), identificados (entre otras cosas) por los cambios de pendiente de la relación VE/Carga. Imagen obtenida de: [https://www.sportlife.es/entrenar/mejora-tu-forma-con-modelo-trifasico\\_211660\\_102.html](https://www.sportlife.es/entrenar/mejora-tu-forma-con-modelo-trifasico_211660_102.html)

#### Carga o tasa de trabajo

En el CPET, la carga o tasa de trabajo (WR, por su denominación en inglés, Work Rate) realizada es la variable que se utiliza para analizar la respuesta de los diferentes parámetros frente a el protocolo de ejercicio seleccionado. Las pruebas en cicloergómetro permiten objetivar la carga, expresándola en la unidad de referencia, es decir como unidad de potencia. Esta generalmente se expresa en vatios (Watts) y se define como (Gibson et al., 2018): 'potencia = fuerza × distancia / tiempo', donde fuerza es igual a la resistencia o tensión ajustada en el ergómetro (kilogramos) y distancia es la distancia "recorrida" en cada vuelta del pedal, multiplicada por el número de vueltas por minuto (cadencia). La importancia de determinar con precisión la carga se relaciona fundamentalmente con la posibilidad de determinar la relación VO<sub>2</sub>/WR, útil en la evaluación de la función cardiovascular (ver más adelante).



*Pendiente de la regresión lineal entre  $VO_2$  y tasa de trabajo ( $VO_2/WR$ )*

Durante la realización de un test de ejercicio incremental el  $VO_2$  aumenta progresivamente hasta el final del ejercicio. La pendiente de la regresión lineal entre  $VO_2$  (eje y) y la tasa de trabajo (eje x), es un parámetro indicador de la eficiencia del trabajo aeróbico. Por lo general, se cuantifica ajustando una línea recta a los datos, excluyendo el primer y/o segundo minuto de trabajo incremental, ya que en ellos se produce un retraso relativo en el aumento del  $VO_2$  debido a la cinética inherente de la respuesta. En estudios realizados en sujetos sedentarios, sanos se observó que la pendiente  $VO_2/WR$  en un test incremental en rampa se acerca a 10 ml  $O_2/min/W$ , con independencia de la edad, sexo o altura del sujeto; en deportistas el valor puede ser mayor (Balady, 2010; Sietsema, 2020). La pendiente refleja la bioenergética normal del músculo esquelético. Un valor anormalmente bajo no implica una eficiencia metabólica inusualmente alta, sino que, por el contrario, sugiere un fallo en el suministro de oxígeno (función cardiovascular) o en la utilización del mismo (capacidad oxidativa muscular), para seguir el ritmo de los cambios rápidos en la demanda metabólica a medida que aumenta la tasa de trabajo.

*Pendiente de la regresión lineal entre VE y  $VCO_2$* 

La evaluación de la eficiencia ventilatoria es fundamental para comprender el desempeño del sistema respiratorio durante el ejercicio. Un índice ampliamente estudiado para esto es la pendiente de la regresión lineal entre VE (eje y) y  $VCO_2$  (eje x). La pendiente se expresa comúnmente como un valor, considerando datos desde el inicio del ejercicio hasta el esfuerzo máximo o hasta el segundo umbral ( $VT_2$ , denominado también punto de 'Compensación respiratoria'), a partir de donde se observa cambio en la pendiente. Datos obtenidos con ambas formas de cálculo han mostrado valor diagnóstico y pronóstico en diferentes condiciones. Adicionalmente, cabe señalar, que la pendiente  $VE/VCO_2$  muestra elevada confiabilidad y reproducibilidad, y no se ve influenciada por la modalidad de ejercicio o el protocolo utilizado (Balady, 2010).

No existe consenso acerca del valor considerado como referencia para definir alteración, pero una relación  $VE/VCO_2$  menor a 30 se considera normal (con independencia de la edad y el sexo) (Balady, 2010). La pendiente  $VE/VCO_2$  aumenta en condiciones hiperventilatorias, como la hipoxemia y la acidemia metabólica, y también cuando la relación volumen de espacio muerto/volumen corriente pulmonar ( $VD/VT$ , por su denominación en inglés, volumen dead/volumen tidal) es elevada (ej. en enfermedades pulmonares). Esta elevación de la pendiente refleja la mayor necesidad ventilatoria para regular la presión arterial de  $CO_2$

(PaCO<sub>2</sub>). Por el contrario, la pendiente disminuye en condiciones hipoventilatorias (ej. quimiosensibilidad disminuida). Por lo tanto, la interpretación de la eficiencia ventilatoria requiere cierta precaución, ya que una eficiencia ventilatoria anormalmente alta podría reflejar que la presión arterial de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>) es baja, que la VD/VT es alta, o ambas cosas (Sietsema, 2020).

#### *Respuesta de la frecuencia cardíaca durante el ejercicio y la fase de recuperación*

El aumento del grado de alerta que acompaña al estado previo al ejercicio (respuesta nerviosa central) supone activación de componentes relacionados con la respuesta cardiovascular al mismo. Esa “anticipación” prepara al organismo para la actividad. Entre los cambios observados está el aumento de la frecuencia cardíaca (por disminución de la influencia del sistema nervioso parasimpático y aumento de la actividad simpática). Durante la realización de ejercicio, se observa aumento (lineal) de la frecuencia cardíaca a medida que se eleva la intensidad de trabajo y el VO<sub>2</sub>. Habitualmente se considera esperable un aumento de 10 ciclos por minuto (cpm) por cada MET aumentado. Sin embargo, la magnitud y la pendiente de ese aumento muestran variabilidad intra e interindividual, relacionada con factores como la edad, el tipo de ejercicio, y la posición corporal. Asimismo, se ve influenciada por ciertas condiciones patológicas y uso de determinados fármacos (Manonelles, 2016). A modo de ejemplo, en condiciones como la insuficiencia cardíaca puede observarse incompetencia cronotrópica (incapacidad de aumentar adecuadamente la frecuencia cardíaca frente al ejercicio), la cual se ha asociado con aumento de la mortalidad. Por otra parte, puede observarse hiperrespuesta anómala de la frecuencia cardíaca al ejercicio, lo que puede indicar la presencia de alteraciones de la resistencia vascular periférica, disfunción ventricular, anemia o trastornos metabólicos.

Por lo tanto, es fundamental considerar todos los factores relevantes al interpretar estos resultados y su implicación en la salud cardiovascular (Manonelles, 2016; Balady, 2010).

Finalmente, cabe señalar que la respuesta de la frecuencia cardíaca al ejercicio se ha relacionado con la CF y el grado de entrenamiento de los sujetos. A modo de ejemplo, comparado con sujetos no entrenados, aquellos entrenados muestran una menor tasa de aumento de la frecuencia cuando se emplea una modalidad y protocolo de ejercicio similar (Manonelles, 2016).

La pendiente de recuperación de la frecuencia cardíaca describe el descenso de la frecuencia (‘HR decay’, por su denominación en inglés, heart rate decay) durante la fase de recuperación

post esfuerzo. Los primeros estudios, realizados (Cole, 1999) destacaron la utilidad de la medida para predecir la mortalidad en personas con enfermedad coronaria. Estudios posteriores mostraron su validez como indicador del estado del sistema cardiovascular en diferentes condiciones (fisiológicas y patológicas) y en diferentes poblaciones. Una característica destacable de la recuperación de la frecuencia cardíaca es su valor pronóstico, incluso en sujetos que reciben fármacos que modifican la frecuencia (y/o su respuesta al ejercicio) (Manonelles, 2016). Teniendo en cuenta lo anterior, se ha propuesto su consideración (en combinación con otros índices cardio-pulmonares), como indicador de la CF (particularmente de la CRF), así como también para definir con mayor certeza el riesgo cardiovascular individual (Balady, 2010).

No existe un valor universalmente aceptado para definir un descenso de la frecuencia cardíaca como normal o anormal, pero se considera “esperable” un descenso de 17-20 cpm durante el primer minuto del post-esfuerzo. Por otra parte, un descenso menor a 12 cpm, al transcurrir un minuto de post-esfuerzo, se asocia con aumento de la mortalidad.

#### *Pendiente de la eficiencia de captación de oxígeno*

La pendiente de la eficiencia de captación de oxígeno (OUES, por su denominación en inglés, Oxygen Uptake Efficiency Slope) evalúa, tal como su denominación lo indica, la eficiencia (efectividad o competencia) de la captación de oxígeno a partir de datos obtenidos en una prueba cardio-pulmonar de ejercicio incremental. En estas condiciones, la relación entre VE y  $VO_2$  es exponencial, lo que dificulta el cálculo de una pendiente mediante regresión lineal. Para superar esta limitación Baba (1996) propuso transformar logarítmicamente los datos de VE (litro/minuto, eje x), posibilitando así la obtención de una relación lineal con  $VO_2$  (mililitro/minuto o litro/ minuto, eje y), donde:  $VO_2 = a \log_{10} VE + b$ , siendo el OUES la pendiente (a) de esa relación.

El OUES mostró correlación con el  $VO_2$  máximo (estándar oro en la determinación de la CRF), y fue propuesto como indicador válido y sensible de la CRF, pudiendo identificar modificaciones asociadas a diferentes condiciones (fisiológicas y patológicas) (Baba, 1999; Hollenberg, 2000; Balady, 2010; Coeckelberghs et al., 2016).

### **1.3 Índices sub-máximos: el OUES indicador válido para evaluar la CRF**

Diferentes parámetros o índices obtenidos durante el CPET han sido propuestos para caracterizar en forma integral la capacidad del sistema cardiovascular y respiratorio de cumplir con su rol fisiológico, y para identificar los factores que explican su limitación, en caso

de existir. Algunos de esos índices no requieren para su cálculo que el test sea máximo y/o no se ven influenciados porque el test alcance o no criterios de maximalidad; por esta razón son denominados 'índices sub-máximos'. Habiéndose demostrado su validez, los índices sub-máximos podrían emplearse para caracterizar la CFR en situaciones en las que no se realiza un test máximo. Entre los índices sub-máximos, se encuentra el OUES cuya utilidad se basa en que proporciona información sobre la función integrada y el estado de los sistemas pulmonar, cardiovascular y musculo-esquelético (Baba, 1999; Hollenberg, 2000; Balady, 2010; Coeckelberghs et al., 2016). Siendo inicialmente propuesto a partir de estudios en niños y adolescentes con cardiopatía, la condición de ser un parámetro sub-máximo despertó interés en el estudio de su validez y aplicabilidad en otras poblaciones y situaciones. Los resultados obtenidos apoyaron el valor del OUES en la evaluación de la CRF (ej. tanto con en términos de evaluación, diagnóstico, pronóstico, y para seguimiento) (Coeckelberghs et al., 2016; Onofre et al, 2017). Sin embargo, a pesar de su demostrada utilidad y relativa fácil aplicabilidad en poblaciones de diversas características, el uso del OUES ha sido y es limitado. Eso podría explicarse, entre otros factores, por la existencia de escasa información y/o controversias en relación a los factores explicativos o determinantes del OUES, sus valores de referencia y/o puntos de corte, así como a la asociación del OUES con otros parámetros indicadores de la CF (obtenidos en el CPET o durante la evaluación de otros componentes). En relación con lo anterior, resulta de particular interés conocer la asociación del OUES con otros parámetros indicadores de la CRF y analizar la relación entre ellos (ej. complementariedad o superioridad). En este contexto es que se desarrolla el presente trabajo de tesis, que busca contribuir al avance del conocimiento en el área.

## 2. Preguntas

A continuación, se detallan las principales preguntas que orientan el presente trabajo:

(1) ¿Se relacionan los niveles de OUES obtenidos durante un CPET en cicloergómetro, con los de otros índices sub-máximos propuestos para valorar la respuesta cardio-respiratoria ( $VO_2/WR$ ,  $VE/VCO_2$ ) al ejercicio y la recuperación del mismo (HR Decay)?

(2) ¿Se relaciona el OUES con indicadores de flexibilidad, condición muscular, composición corporal y/o con los niveles AF semanal realizada por el sujeto? De relacionarse: ¿Son esas relaciones independientes de características demográficas (edad, sexo) y/o de la exposición a factores asociados a aumento de riesgo cardio-respiratorio?

(3) Entre las variables relacionadas con los niveles de OUES: ¿Existe un ordenamiento que permita identificar variables explicativas de 'mayor' o 'menor' jerarquía?

### 3. Hipótesis

Dada las características de los sujetos incluidos y del CPET a aplicar en este trabajo de tesis (cicloergómetro), y teniendo en cuenta la bibliografía disponible acerca del tema abordado, nuestras hipótesis son:

- (1) El OUES estará relacionado de manera estadísticamente significativa, pero con fortalezas de asociación moderadas a bajas, con otros índices sub-máximos propuestos para valorar respuesta ( $VO_2/WR$ ,  $VE/VCO_2$ ) y recuperación (HR Decay) cardio-respiratoria al realizar ejercicio.
- (2) Los niveles de OUES, se relacionarán de manera independiente, y positivamente, (i) con los niveles de AF semanales de intensidad moderada-vigorosa, (ii) con los niveles de indicadores de condición muscular de miembros inferiores (por encima de los de miembros superiores) y (iii) con la cantidad absoluta y relativa de masa muscular global y de miembros inferiores. Asimismo, se relacionará de manera negativa con los niveles de (iv) conductas sedentarias semanales, y (v) masa grasa corporal (principalmente global). Los niveles de asociación observados serán independientes de la edad y sexo del sujeto.
- (3) Los niveles de indicadores de condición muscular de miembros inferiores serán los principales factores explicativos independientes de los niveles de OUES.

## 4. Objetivos de investigación

### 4.1 Objetivo General

Contribuir a identificar factores explicativos de la variabilidad interindividual de índices sub-máximos destinados a caracterizar la respuesta cardio-respiratoria y metabólica al ejercicio físico.

### 4.2 Objetivos específicos

1. Determinar en qué medida el nivel de OUES se relaciona con los de otros índices de respuesta y recuperación cardio-respiratoria obtenidos en el CPET.
2. Determinar en qué medida la variabilidad inter-individual del OUES, encontrada en un grupo de personas saludables, puede ser explicada por características relacionadas con (i) la flexibilidad, (ii) indicadores de condición muscular de miembros superiores y/o inferiores, (iii) la composición corporal (en términos de masa grasa o magra) global o segmentaria, (iv) los niveles de AF auto-reportados.
3. Analizar la existencia de un orden jerárquico entre los factores identificados como explicativos de la variabilidad interindividual del OUES.

## 5. Diseño metodológico

El presente trabajo se desarrolló en el Laboratorio de Investigación y Evaluación Biomédica en Reposo y Ejercicio (LIEBRE, Centro Hospitalario Pereira Rossell, UDELAR). El proyecto se enmarca en la línea de investigación denominada “Evaluación integral de componentes de la condición física, patrones de conducta sedentaria, actividad física y sueño: asociación con el estado cardiovascular en niños, adolescentes y adultos”, desarrollada en conjunto por docentes e investigadores de la UDELAR (Facultad de Medicina e Instituto Superior de Educación Física).

### 5.1. Personas evaluadas

El protocolo de investigación contó con aval del Comité de Ética Institucional (Anexo 2). Asimismo, las evaluaciones seleccionadas y los protocolos empleados se ajustan a recomendaciones internacionales (Manonelles, 2016; ACSM, 2022). Se incluyeron en el estudio a 143 personas saludables (68 de sexo masculino), con edades comprendidas entre 8 y 54 años (media de edad = 24,5 años). Los criterios de inclusión fueron:

- Edad  $\geq 8$  años (por ser una edad en que se comprenden y pueden cumplirse las indicaciones técnicas de cómo se debe realizar la actividad física durante el CPET),
- Firmar consentimiento informado (Anexo 3). En caso de menores de edad, el consentimiento firmado se obtuvo del padre, madre o tutor legal (Anexos 4 y 5).
- En caso de menores de edad, mayores de 12 años, firmar el asentimiento para la participación en el estudio (Anexo 4).
- Aval médico correspondiente, indicando que el sujeto se encuentra apto para realizar el estudio propuesto.
- Sujetos sanos sin antecedentes de enfermedades cardio-respiratorias.

Criterios de exclusión:

- Limitaciones funcionales o cognitivas que afecten la participación en el estudio (ej. condiciones que imposibiliten la realización de ejercicio, comprensión de la evaluación propuesta y sus consignas).
- No firmar el consentimiento informado y/o no asentir participar del estudio.
- Situación médica no corregida o descompensada (ej. anemia, alteración electrolítica, diabetes o hipertiroidismo).

Antes de la realización de cada una de las diferentes evaluaciones se excluyó la presencia de factores específicos que contraindicaran el procedimiento, de acuerdo a recomendaciones vigentes (ACSM, 2022).



En todos los sujetos se realizó: (i) entrevista y examen médico, y se evaluó: (ii) talla, masa y composición corporal, flexibilidad, condición muscular, AF semanal (auto-reporte; IPAQ) (Anexo 6) y CRF (CPET).

## 5.2. Procedimiento

Las personas fueron agendadas previamente y citadas al LIEBRE. Las recomendaciones para el día de la evaluación fueron:

- Asistir con ropa cómoda y ligera.
- Usar calzado adecuado para realizar ejercicio.
- Evitar cremas corporales en la parte superior del cuerpo.
- Ayuno de 2 horas (y no más de ese tiempo).
- Adecuada hidratación.
- Evitar tabaco, alcohol y otras sustancias psicoactivas al menos 4 horas antes.
- Tomar la medicación habitual, salvo indicación expresa de suspensión.
- No realizar ejercicio intenso y descansar adecuadamente en las 24 horas previas al estudio.

A la llegada al laboratorio se brindó a la persona información detallada del procedimiento, se obtuvo la firma del consentimiento informado (y asentimiento en caso de corresponder) y se explicó y entregó formulario para auto-reporte de actividad física (IPAQ). El IPAQ permitió obtener información acerca de la intensidad, frecuencia y duración de las actividades realizadas en la última semana, considerando diferentes dominios de la AF). Los resultados se presentan en METs-minuto/día o semana.

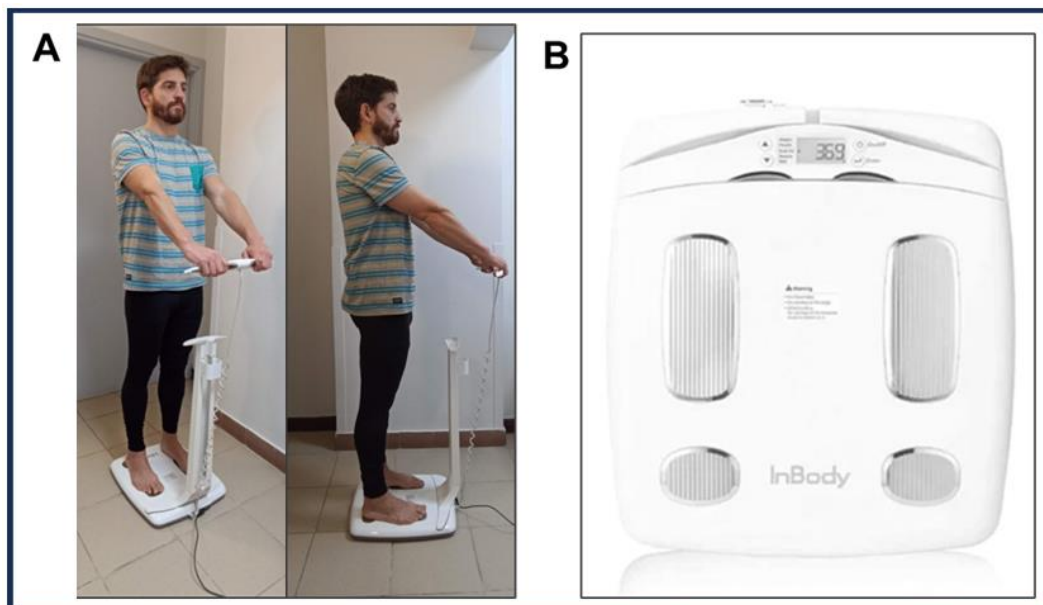
A continuación, se procedió a la evaluación, siguiendo el protocolo de estudio desarrollado y aplicado en LIEBRE. Inicialmente, se realizó un interrogatorio y examen físico, que posibilitaron: (1) relevar antecedentes personales y familiares, (2) identificar posibles contraindicaciones para las evaluaciones, (3) registrar uso de fármacos e información de interés en el contexto de la evaluación.

## 5.3. Evaluaciones

Los estudios se realizaron en el LIEBRE, que cuenta con los recursos materiales y técnicos recomendados para realizar las diferentes evaluaciones (Manonelles, 2016; ACSM, 2022). Las mediciones se realizaron utilizando procedimientos y equipamiento validado y recomendado (ACSM, 2022). Las condiciones ambientales y el entorno del laboratorio fueron controlados, para asegurar la validez y confiabilidad de las evaluaciones.

### ***Evaluación antropométrica y de composición corporal***

La evaluación se realizó con el sujeto sin calzado y con vestimenta liviana. La talla corporal se midió con el sujeto en bipedestación, con el plano horizontal de Frankfurt perpendicular al eje vertical de apoyo, utilizando un estadiómetro portátil con un error de  $\pm 0,1$  cm (SECA Modelo 217; SECA, Alemania). La masa y composición corporal se determinaron mediante el uso de una balanza de bioimpedancia (InBody-120, InBody Co., Korea), multifrecuencia (20 y 100 kHz), que considera cinco componentes (miembros superiores, miembros inferiores y tronco). Previo a los registros se solicitó al sujeto que vaciara la vejiga de manera de minimizar errores de medición. A continuación, el sujeto se paró descalzo sobre una plataforma con 4 electrodos y sostuvo con sus manos un manubrio con otros 4 electrodos (emisores y receptores) (**Figura 5**).

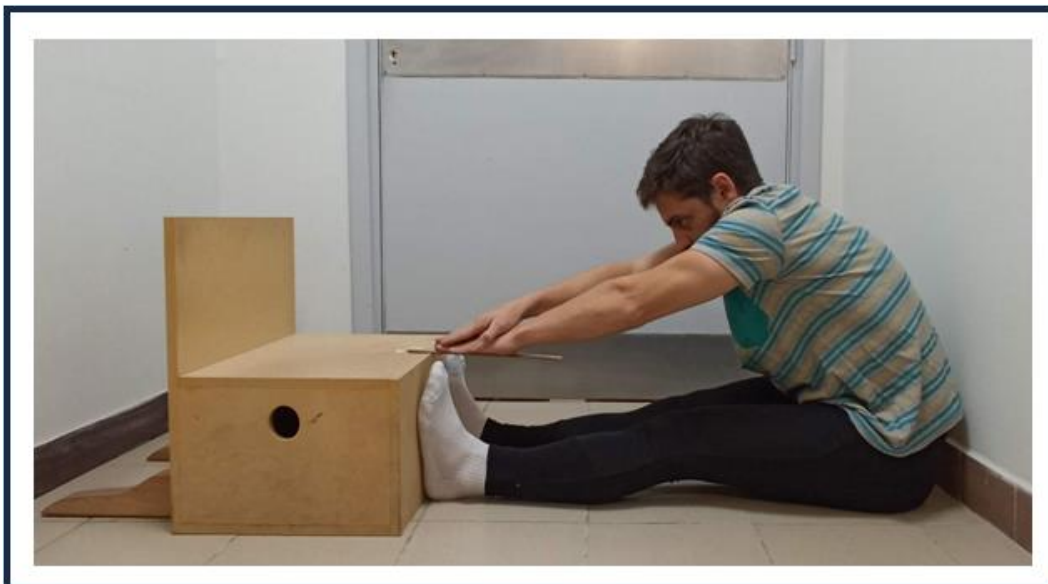


*Figura 5. (A) Determinación de la masa y composición corporal en balanza de bioimpedancia InBody 120, imágenes tomadas en el Laboratorio de investigación y evaluación biomédica en reposo y ejercicio (LIEBRE). (B) vista superior de la balanza de bioimpedancia Inbody 120.*

La bioimpedancia es la resistencia de los tejidos al paso de corriente eléctrica, por lo que la conducción dependerá del tipo de tejido interpuesto entre los electrodos de emisión y registro (ej. el tejido adiposo muestra elevada resistencia). Ese es el fundamento para la determinación de la composición corporal a partir del análisis de bioimpedancia. En este trabajo se obtuvo información (cuantificó) de (entre otros): Agua Corporal Total, Masa Grasa Corporal, Masa de Músculo Esquelético; en valores absolutos y relativos (%). Asimismo, los datos se expresaron discriminados por segmentos corporales (tronco, miembro superior derecho e izquierdo, miembro inferior derecho e izquierdo).

### **Flexibilidad**

Se evaluó la flexibilidad mediante el test de sentarse y alcanzar (Sit and Reach Test). Previo a la realización del test el sujeto realizó ejercicios de calentamiento. El sujeto se sentó a nivel de piso, descalzo, con los miembros inferiores extendidos y los pies apoyados en el cajón de medición (bordes internos de las plantas separadas 15 cm). Se colocó sobre el cajón una regla de manera que el borde del cajón marque 26 cm; estando el valor 0 de la regla, del lado en que se encuentra el sujeto. Una vez en posición, se le indicó al sujeto que se estirara lentamente hacia adelante con ambas manos, una sobre la otra, lo más lejos posible, manteniendo esta posición aproximadamente 2 segundos. Las puntas de los dedos podían superponerse y debían contactar con el sector de medición (regla). La distancia medida correspondió al punto más lejano alcanzado con las yemas de los dedos (**Figura 6**). Se realizaron dos mediciones (M; M1 y M2) (Fjøtooft, 2000; Tsigilis, 2002; ACSM, 2022).

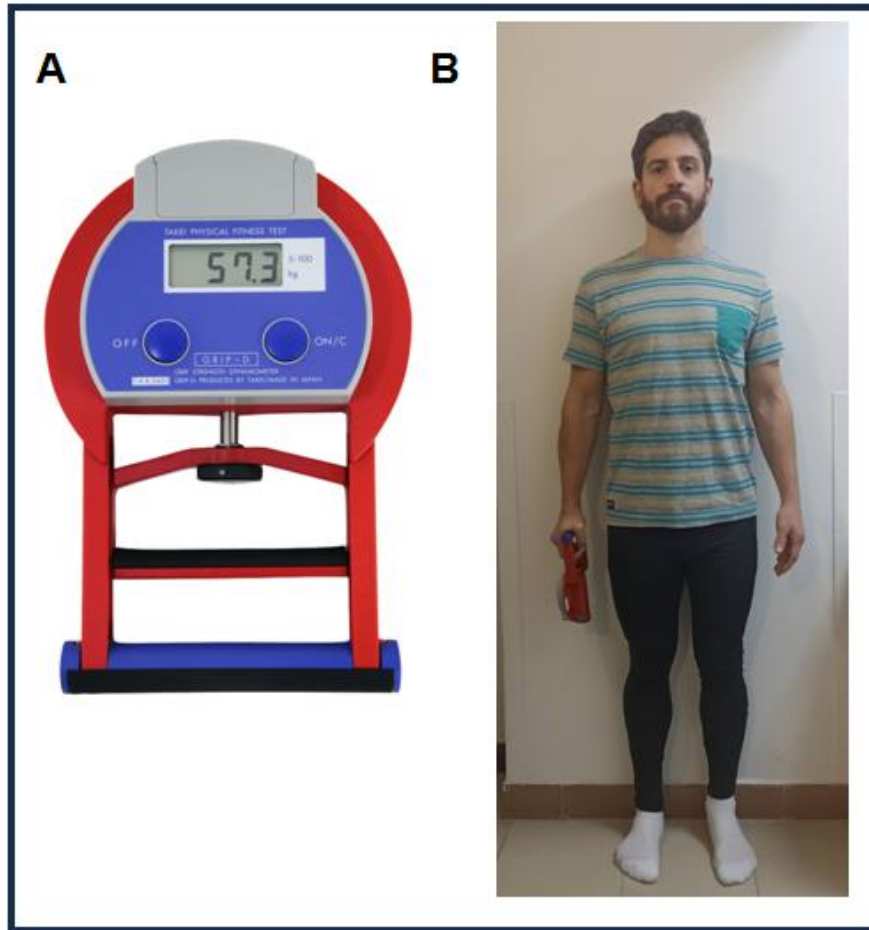


*Figura 6. Ejecución del test de sentarse y alcanzar en el laboratorio de LIEBRE.*

### **Condición muscular**

Se seleccionaron diferentes pruebas y parámetros para el estudio de la condición muscular de miembros superiores e inferiores. La resistencia estática o isométrica de miembros superiores fue evaluada mediante determinación de la fuerza de prensión (contracción voluntaria máxima), utilizando un dinamómetro de mano (Handgrip, Takei: 5401) (**Figura 7**). Como primer paso en la evaluación, se ajustó la barra de sujeción para que las segundas articulaciones de los dedos estén cómodas, y se puso el dinamómetro en cero (0 Kg). A continuación, se le solicitó al sujeto evaluado que se parara con los pies ligeramente separados y sostuviera el dinamómetro de mano alineado con el antebrazo al nivel del muslo, separado del cuerpo. Se le explicó que en ningún momento de la prueba la mano o el dinamómetro podían tocar el

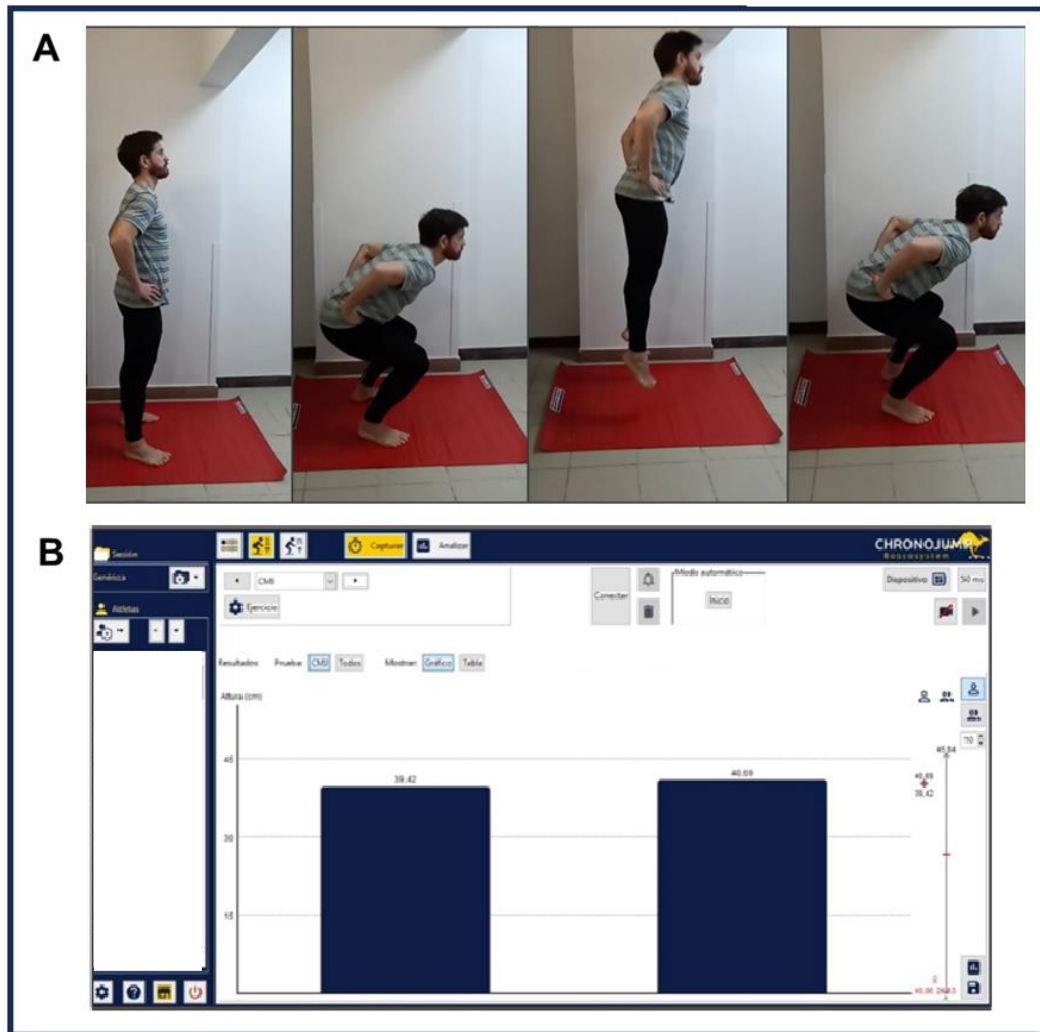
cuerpo (o cualquier objeto). Una vez en posición, el sujeto apretó el dinamómetro lo más fuerte posible, sin contener la respiración (para evitar la maniobra de Valsalva) (**Figura 7**). Cuando el número que marcaba el dinamómetro quedaba fijo el evaluador contaba tres segundos y registraba esa marca. La medición (M) se repitió dos veces (M1 y M2) con cada miembro superior.



*Figura 7. (A) Dinamómetro Takei 5401. (B) Ejecución de la prueba de presión manual, tomada en LIEBRE.*

La fuerza explosiva de miembros inferiores se evaluó mediante salto con contra movimiento (CMJ, por su denominación en inglés, Counter Movement Jump), utilizando una alfombra de contacto Dina Chronojump (DINA-A3, Software 1.4.7, BOSCO SYSTEM, Uruguay). Para la prueba, el sujeto se paró sobre la alfombra de salto, con las manos en la cintura. Partiendo de esa posición, efectuó un salto vertical después de un rápido contra movimiento hacia abajo (activación concéntrica precedida de fase excéntrica breve). A cada sujeto se le explicó que durante la fase de vuelo los miembros inferiores y tronco debían estar en completa extensión y que durante la prueba no solo era necesario saltar lo más alto posible, sino asegurarse de aterrizar con la misma postura y en la misma posición en que despegó (Markovic, 2004) (**Figura 8**). Previo a la evaluación propiamente dicha se realizó una demostración de la

técnica de ejecución por parte del evaluador, y el evaluado efectuó un salto de prueba para posible corrección de la técnica. A partir del tiempo de vuelo del CMJ el dispositivo de evaluación estima diferentes parámetros (relacionados con la condición muscular), entre ellos la altura alcanzada, la que fue considerada para el análisis en el presente trabajo. La persona evaluada realizó dos saltos que fueron considerados para el análisis (mediciones; M1 y M2).

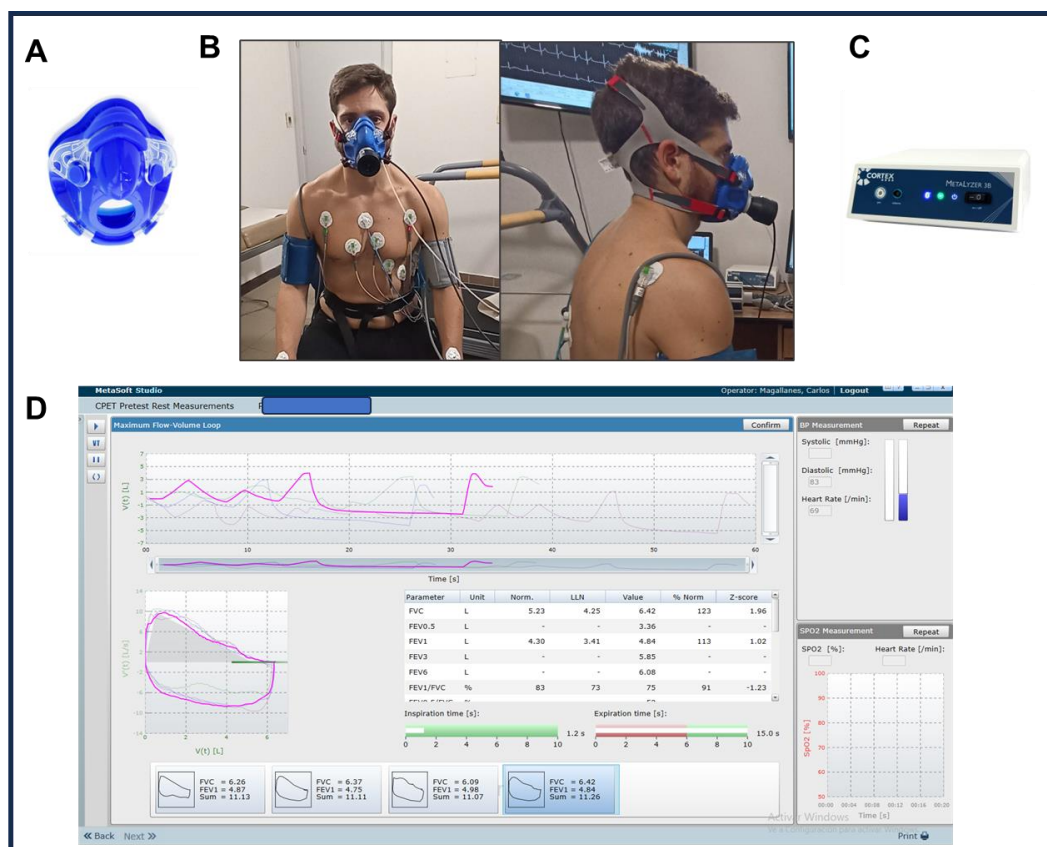


*Figura 8. (A)Ejecución del salto con contra-movimiento (LIEBRE). (B) Imagen del software Cronojump, luego de la ejecución de dos saltos.*

### **Condición cardio-respiratoria**

Para la evaluación de la CRF se realizó un test de laboratorio en cicloergómetro (Cyclus 2, RBM elektronik-automation GmbH, Leipzig, Alemania), aplicando un protocolo incremental, continuo, en rampa, con determinación directa del intercambio de gases ventilatorios, utilizando un analizador de gases, del tipo 'respiración a respiración' (Cortex Metalyzer3B Biophysik Performance package; Cortex, Leipzig, Alemania) (Figura 9). La modalidad y

protocolo considerados se encuentran entre las más empleados y recomendados en guías internacionales (Balady, 2010; Manonelles, 2016; Fletcher, 2013; ACSM, 2022).



**Figura 9.** (A) Máscara del analizador de gases. (B) Máscara del analizador de gases instrumentada en el sujeto en LIEBRE (C) Dispositivo Cortex (D) Pantalla del software Metasoft durante la espirometría en reposo.

Se aplicó un protocolo de rampa hasta el límite de tolerancia del sujeto (test máximo). Antes y durante la prueba se animó a los sujetos a alcanzar su máximo. Se midieron continuamente variables metabólicas y ventilatorias ( $VO_2$ ,  $VCO_2$  y VE). También se analizaron variables derivadas como la relación de intercambio respiratorio (RER) y los equivalentes ventilatorios para el oxígeno ( $VE/VO_2$ ) y el dióxido de carbono ( $VE/VCO_2$ ), la pendiente  $VE/VCO_2$  y las presiones parciales espiradas de oxígeno ( $PetO_2$ ) y dióxido de carbono ( $PetCO_2$ ). El  $VO_2$  pico corresponde al valor más alto obtenido durante la prueba, promediando 30 segundos. El análisis posterior de la información registrada y almacenada, permitió la obtención de otros parámetros derivados del CPET (ej. umbrales ventilatorios, HR decay, OUES). Antes y durante la evaluación se registró continuamente el trazado electrocardiográfico de 12 derivaciones (CardioSoft, General Electric, España.) (Figura 10), variables hemodinámicas (PhysioFlow; Enduro, Manatec Biomedical, Poissy, Francia) (Figura 11) y se realizaron registros periódicos de presión arterial braquial (método auscultatorio y oscilométrico). Se obtuvo información de la saturación periférica de  $O_2$  (Nonin, Model 7500 Pulse Oximetry, USA) y del esfuerzo percibido (escala de Borg modificada) (Borg, 1998) (Figura 12).



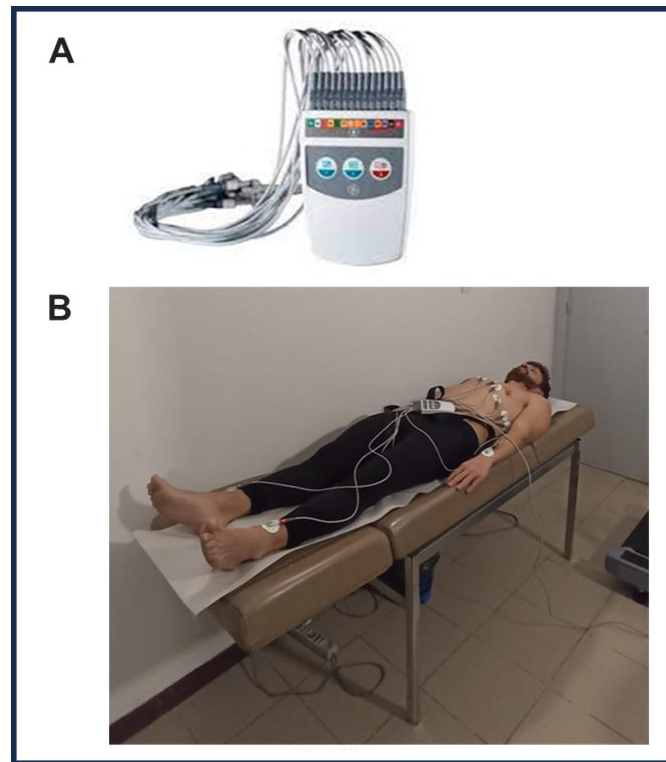


Figura 10. (A) Dispositivo para electrocardiograma, CardioSoft-V7. (B) Electrocardiograma de reposo.

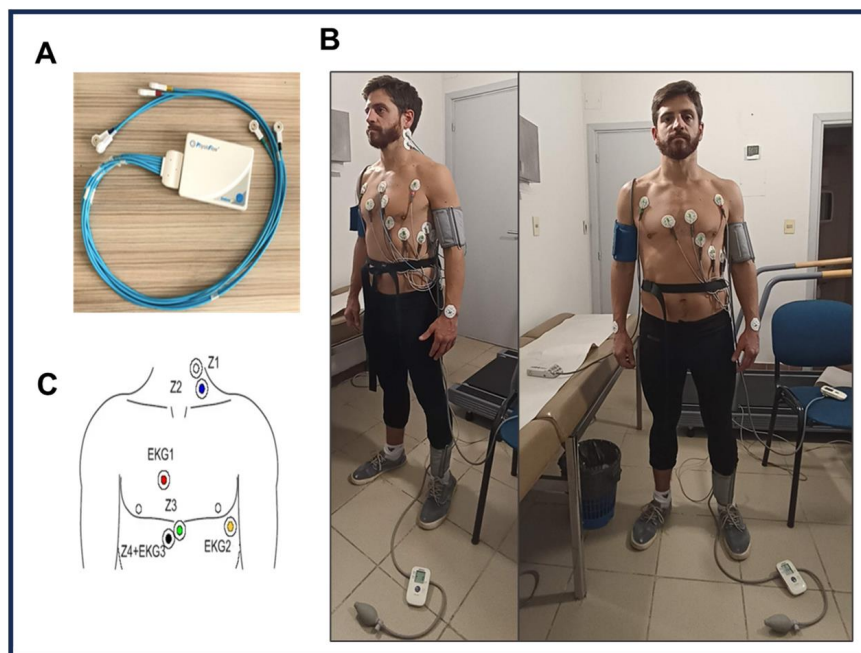


Figura 11. (A) Equipo de cardiografía de impedancia para monitoreo hemodinámico (PhysioFlow). (B) Sujeto instrumentado en posición parado (LIEBRE) (C) Esquema de colocación de electrodos del equipo PhysioFlow.

ESCALA DE ESFUERZO DE BORG	
0	Reposo total
1	Esfuerzo muy suave
2	Suave
3	Esfuerzo moderado
4	Un poco duro
5	Duro
6	
7	Muy duro
8	
9	
10	Esfuerzo máximo

Figura 12. Escala de percepción del esfuerzo (Borg, 1998)

Cada prueba fue precedida de la verificación del correcto registro de los sistemas de evaluación y de condiciones ambientales adecuadas para realizar las pruebas (ej. temperatura y humedad ambiente). Antes de comenzar cada CPET se confirmó la ausencia de contraindicaciones. A continuación, se describen las diferentes etapas de las pruebas realizadas:

- **Espirometría pre-test:** Antes de comenzar el CPET, se realizó estando la persona evaluada sentada en una silla (Figura 9). La evaluación espirométrica permite descartar o identificar alteraciones ventilatorias, y en caso de estar presentes, conocer su tipo y severidad. Además, permite determinar la 'Máxima ventilación voluntaria', a partir de multiplicar por 40 el valor de la FEV1 (volumen espiratorio forzado para el primer segundo de espiración). El cálculo de la máxima ventilación voluntaria permite analizar, durante el CPET, el nivel de reserva ventilatoria que se está empleando.

Tras finalizar la espirometría, la persona pasó a sentarse en el cicloergómetro, para que pudiese comenzar el CPET (Figura 13). El CPET, consistió de una serie de etapas que se fueron dando consecutivamente (cada una se continúa con la siguiente). Las mismas fueron:

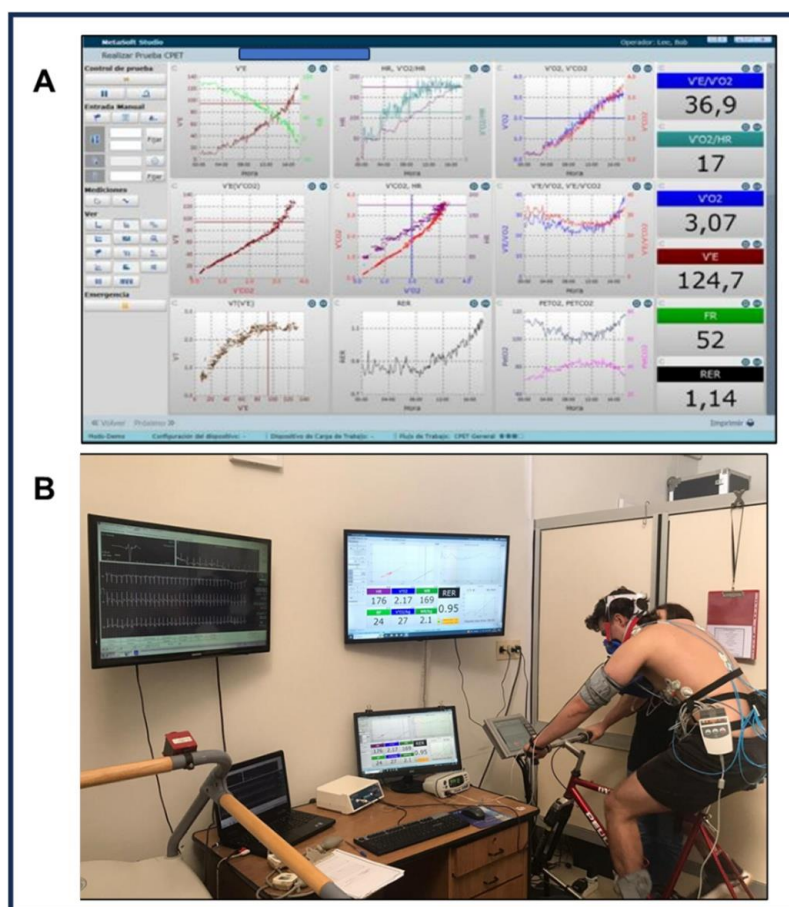
- **Etapas de reposo pre-ejercicio:** ya habiendo comenzado a registrar variables ergoespirométricas y hemodinámicas, esta etapa tuvo una duración de dos minutos (o el tiempo que fuese necesario hasta obtener registros basales estables). Esta etapa permite



constatar (antes de comenzar el ejercicio) que la situación corresponde a reposo físico. Para ello se emplean los siguientes criterios:  $VO_2 < 5$  ml/min/kg; RER  $< 0,85$ ; VE= 6-12 l/min; frecuencia respiratoria = 8-15 cpm (adultos); presión arterial braquial  $< 150/95$  mmHg).

- **Etapa de calentamiento** (ejercicio sin carga o con carga mínima): *duración dos minutos.* La persona pedalea, ante una carga (watts) baja.
- **Etapa de rampa.** *La carga que el cicloergómetro le impone a la persona va aumentando gradualmente.* El incremento de la carga se estableció en 25 Watts/minuto, siendo ajustado de acuerdo a las características del sujeto evaluado (Takken, 2017; Sietsema, 2020). La rampa continúa hasta que la persona, por estar agotada, no puede sostener el esfuerzo demandado o si se presenta algún criterio de suspensión de la prueba.
- **Etapa de recuperación activa:** tras haber finalizado la etapa de rampa, la persona sigue pedaleando con carga reducida, salvo que aparezcan síntomas o signos que requieran que se detenga el pedaleo (recuperación pasiva). La duración fue de al menos 5 minutos. Se busca alcanzar  $VO_2=50\%$  del valor pico y/o una frecuencia cardíaca de no más de 20 cpm por encima del valor de reposo pre-ejercicio.

Durante el CPET se monitorizó la aparición de signos y/o síntomas considerados indicadores de suspensión de la evaluación (ACSM, 2022).



**Figura 13.** (A) Imagen del software Metasoft durante el CPET. (B) Sujeto realizando CPET en LIEBRE, pantallas de obtención de datos del electrocardiograma (izquierda) y de ergoespirometría (derecha).

#### 5.4. Análisis de datos y estadístico

Luego de construir la base de datos en el software Excel (Microsoft, Washington, U.S.A), se realizó el acondicionamiento y la validación de la misma, analizando para cada variable la existencia de datos perdidos y confirmando que los datos ingresados correspondieran a valores biológicamente posibles. Una vez realizado el análisis anterior se confirmó contar con una base con datos correspondientes a 143 sujetos, para los que se tenía información de la totalidad de las variables que se analizan en el presente trabajo de Tesis. Las variables de resumen del grupo estudiado se presentan en la **Tabla 1** y **Tabla 2**.

A los efectos de trabajar con las variables en que hay más de una medición (M1 y M2): (i) test 'Sit and Reach' (cms), (ii) altura del salto contra movimiento (CMJ; cms) y (iii) fuerza de miembro superiores (dinamometría o hand-grip, HG) se decidió trabajar con el valor de cada medición, así como también con el valor máximo y mínimo. Adicionalmente en el caso de la prueba de fuerza de miembros superiores, se decidió trabajar con los valores de cada miembro superior (derecho e izquierdo) por separado, así como de forma integrada. Esto se

basó en que un análisis preliminar (Análisis de Bland-Altman; **Anexo 7**) permitió evidenciar que si bien M1 y M2 se encuentran altamente correlacionadas entre sí (en todos los casos  $r > 0.8$ ), existían diferencias significativas entre las mediciones. Consecuentemente, a los efectos de no sesgar el análisis tomando una decisión arbitraria sobre con que medición trabajar, y/o trabajar con el promedio (ya que como tal no es una medición), y aún en el entendido que esto hacía más costosos nuestros análisis, se decidió trabajar con esos diferentes valores que adoptaba la variable para cada persona.

Seguidamente, a los efectos de cumplir los diferentes objetivos específicos, se realizó un análisis en pasos. **Primero**, se evaluó la relación entre diferentes índices de respuesta y/o recuperación cardio-respiratoria al ejercicio (que se obtienen con el CPET), empleando correlaciones simples (**Tabla 3**). Este análisis permitió confirmar la relación entre esos índices, que, si bien presentan solapamientos en cuanto a sus variables explicativas, no representan exactamente los mismos procesos biológicos. Como **segundo paso** se identificaron factores demográficos y/o asociados a aumento de riesgo cardio-respiratorio que podrían estar influenciando los valores de OUES (**Tabla 4**). Para esto, se emplearon correlaciones simples y parciales. Los resultados de las correlaciones mostraron que el OUES se asoció con la edad y el sexo, y al considerar esas variables, el OUES no guardó relación (correlaciones parciales; **Tabla 4**) con los factores de riesgo cardio-respiratorios clásicos presentes en nuestro grupo. Habiendo identificado la necesidad de ajustar las asociaciones por edad y sexo, seguidamente como **tercer paso** se analizó mediante correlaciones simples y parciales la relación entre OUES y parámetros que permiten evaluar la flexibilidad e indicadores de la condición muscular (**Tabla 5**), la composición corporal global y segmentaria (**Tabla 6**) y los niveles de AF auto-reportados (**Tabla 7**).

Finalmente, luego de identificar con los análisis mencionados las variables que individualmente, y de manera independiente de la edad y el sexo, presentan relación con el OUES, se construyeron modelos explicativos multivariados. Primeramente, se identificaron para cada 'familia' de variables (derivadas del handgrip, del salto contra-movimiento y de las mediciones de composición corporal) cuales eran las que permitían explicar las variaciones en OUES (**Tabla 8**). Seguidamente se emplearon regresiones lineales múltiples, incluyendo dos abordajes de análisis diferentes. Por una parte, un primer análisis incluyó como potenciales variables explicativas: Sexo (Femenino: 1, Masculino: 0), Edad (años), CMJ (cm; Medida 2), Mayor Handgrip miembro superior izquierdo, IPAQ- Actividad Vigorosa (METS/min/sem), IPAQ-Conductas Sedentarias (min/día), Masa muscular total absoluta (Kg) y relativa (%). Por otra parte, se realizó un análisis similar, pero excluyendo a la edad y el sexo como co-factores. En todos los casos, los modelos de regresión ingresaron a las

variables con el método 'Stepwise' y se definió como umbral para evitar co-linealidad entre variables independientes un factor de inflación de la varianza (FIV) igual a 10.

Para los análisis de correlación, considerando un  $\alpha=0,05$  (error de tipo I),  $\beta=0,20$  (error de tipo II), y un tamaño de efecto esperado para los análisis de asociación ( $r$ ) de 0.30 (para ser precavidos), el número mínimo de personas a incluir correspondería a 85 (Hulley SB, 2013). En el caso de las regresiones lineales múltiples, nuevamente considerando un  $\alpha=0,05$ ,  $\beta=0,20$ , tamaño de efecto de 0,30, y un máximo de 8 variables predictivas, el número mínimo de sujetos a evaluar sería 114 (Regla de Green,  $n=50+8*8=114$ ) (Green, 1991). El número de sujetos incluidos ( $n=143$ ) en el trabajo superó los mínimos mencionados, lo que permitió aumentar la confianza y riqueza de las co-variables representadas en la muestra (ej. exposición a factores de riesgo). Asimismo, cabe señalar que no se consideró un límite máximo de evaluaciones, por ser no-invasivas e inocuas, representar beneficio para el evaluado y su familia (se le entrega informe con resultados), De acuerdo con el teorema del límite Central, teniendo en cuenta el número de sujetos evaluados ( $>30$ ) se consideró distribución normal de la muestra (Lumley T, 2002). Un valor de  $p<0,05$  se definió como umbral de significancia. Si bien no se realizaron correcciones del valor de  $p$  considerado umbral, en un escenario de hacerse múltiples correlaciones, se incluyó el valor de  $p$  de cada correlación a los efectos que el lector pueda tener a la vista el valor de significancia alcanzado. Para el análisis estadístico se utilizó el software IBM-SPSS (v.26, IBM-SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Dado que se realizó un muestreo no-probabilístico, los alcances de los resultados de la presente Tesis, quedan limitados a la misma; independientemente de que permiten generar hipótesis sobre los potenciales factores que explican los niveles de OUES.

## 6. Resultados

### 6.1 Características de las personas evaluadas

La **Tabla 1** presenta las características demográficas y los niveles de exposición a factores de riesgo del grupo de personas incluido en el estudio. Adicionalmente, la **Tabla 1** muestra los niveles de los diferentes componentes y sub-componentes de la CF y AF evaluados. Se presentan los datos para todo el grupo, así como discriminados por sexo. Los valores corresponden a la media, desviación estándar, menor y mayor nivel obtenidos para cada variable, por ser este el rango en el que las conclusiones que surgen de las correlaciones y regresiones lineales múltiples realizadas, serán válidas. Interesa destacar que todas las personas evaluadas fueron menores de 55 años y presentaron bajos niveles de exposición a factores de riesgo cardiovascular y a fármacos con acciones cardiovasculares.

Tabla 1. Características descriptivas del grupo de personas evaluado

	Masculino (n=88)				Femenino (n=55)				Todos (n=143)			
	VM	DE	Mín	Máx	VM	DE	Mín	Máx	VM	DE	Mín	Máx
Edad (años)	24	10	9	54	29	8	8	48	26	9	8	54
Fumador actual (%)	6.70%				7.90%				7.10%			
Hipertensión arterial (%)	2.70%				0.00%				1.80%			
Diabetes (%)	0.00%				0.00%				0.00%			
Antecedentes Fliares. ECV (%)	9.50%				8.10%				9.00%			
Antecedentes de ECV (%)	0.00%				0.00%				0.00%			
Tto. antihipertensivo (%)	1.30%				0.00%				0.90%			
Tto. hipolipemiente (%)	1.30%				0.00%				0.90%			
Tto. hipoglicemiente (%)	0.00%				0.00%				0.00%			
bPAS (mmHg)	120	9	102	144	111	8	100	137	117	10	100	144
bPAD (mmHg)	66	7	50	80	67	7	54	84	66	7	50	84
Altura corporal (cm)	175.4	9.6	128.4	195.6	159.8	9.1	120.4	177.9	169.4	12.1	120	195.6
<b>Masa y composición corporal (Bioimpedancia)</b>												
Masa corporal (Kg)	73.44	12.34	27.1	104.7	61.23	13.7	21.9	117.4	68.71	14.16	21.9	117.4
Masa grasa total (Kg)	11.94	6.06	2.7	37	17.5	9.67	1.6	59.8	14.1	8.1	1.6	59.8
Masa grasa total (%)	15.9	6.13	4.5	35.3	27.25	9.35	3	50.9	20.29	9.34	3	50.9
Masa muscular total (Kg)	34.94	5.68	11.6	46.3	24.09	4.33	8.6	34.4	30.74	7.42	8.6	46.3
Masa muscular total (%)	47.7	3.71	37.06	54.13	39.96	5.28	27.09	54.66	44.7	5.78	27.1	54.66
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	23.7	2.74	16.4	31.5	23.82	4.41	15.1	41.6	23.75	3.47	15.1	41.6
MLG. Brazo derecho (Kg)	3.47	0.69	0.9	4.81	2.24	0.54	0.5	3.8	3	0.87	0.5	4.81
MLG. Brazo izquierdo (Kg)	3.45	0.69	0.81	4.71	2.22	0.53	0.5	3.5	2.97	0.87	0.5	4.71
MLG. Tronco (Kg)	27.01	4.24	9.3	34.7	19.53	3.45	6.7	27.6	24.11	5.38	6.7	34.7
MLG. Pierna derecha (Kg)	9.52	1.61	2.6	13.31	6.48	1.31	1.8	9.71	8.34	2.11	1.8	13.31
MLG. Pierna izquierda (Kg)	9.45	1.57	2.6	13.11	6.47	1.32	1.8	9.71	8.29	2.07	1.8	13.11
MG. Brazo derecho (Kg)	0.58	0.48	0.1	3	1.24	1.07	0.1	7.3	0.83	0.82	0.1	7.3
MG. Brazo izquierdo (Kg)	0.59	0.48	0.1	3.1	1.25	1.05	0.1	7.2	0.85	0.82	0.1	7.2
MG. Tronco (Kg)	6.08	3.63	0.2	20.5	8.68	5.03	0.1	27.4	7.09	4.4	0.1	27.4
MG. Pierna derecha (Kg)	1.81	0.71	0.2	4.5	2.64	1.25	0.4	8.1	2.13	1.03	0.4	8.1
MG. Pierna izquierda (Kg)	1.79	0.71	0.2	4.5	2.63	1.24	0.4	8	2.12	1.03	0.4	8
<b>International Physical Activity Questionnaire (Short Form)</b>												
Item 1 (AF Vigorosa; día/sem)	4	2	0	7	3	2	0	7	4	2	0	7
Item 2 (AF Vigorosa; min/día)	91	69	0	360	72	57	0	240	84	65	0	360
Item 3 (AF Moderada; día/sem)	3	2	0	7	2	3	0	7	3	3	0	7
Item 4 (AF Moderada; min/día)	75	72	0	360	44	53	0	240	63	67	0	360
Item 5 (Caminar; día/sem)	5	2	0	7	5	2	0	7	5	2	0	7
Item 6 (Caminar; min/día)	49	58	0	300	71	65	0	240	57	61	0	300
Item 7 (Sentado; min/día)	338	174	30	840	339	205	30	780	338	186	30	840
AF Leve (METS/min/sem)	981	1320	0	6930	1271	1396	0	5544	1090	1351	0	6930
AF Moderada (METS/min/sem)	1300	1735	0	8640	736	1200	0	6720	1087	1574	0	8640
AF Vigorosa (METS/min/sem)	3298	3310	0	17280	2530	2846	0	11520	3002	3151	0	17280
AF Total (METS/min/sem)	5740	4379	0	18720	4634	4269	0	15786	5335	4353	0	18720
Conducta Sedentaria (min/día)	338	174	30	840	339	205	30	780	338	186	30	840
<b>Condición muscular y Flexibilidad</b>												
Sit&Reach (cm) [M1]	28.1	9.7	2.6	47	31.8	10.1	7	51.5	29.5	10	2.6	51.5
Sit&Reach (cm) [M2]	26.5	9.9	1.9	46.2	30.3	10.2	6.1	54	28	10.1	1.9	54
CMJ (cm) [M1]	32.34	6.34	16.98	45.84	22.71	4.31	15.58	34.69	28.6	7.33	15.6	45.84
CMJ (cm) [M2]	31.21	6.3	16.92	41.93	21.54	4.28	14.27	33.4	27.47	7.32	14.3	41.93
HG MSD (Kg) [M1]	41.7	9.5	10.7	70	26.7	5.6	10.3	38.7	36	11	10.3	70
HG MSD (Kg) [M2]	40.4	9.4	9.9	67.7	26.1	5.1	9.7	38.5	35	10.7	9.7	67.7
HG MSI (Kg) [M1]	40.4	8.9	11.5	66	26.3	5.7	10	36.6	35.1	10.4	10	66
HG MSI (Kg) [M2]	38.8	8.7	11	62	25	5.6	9.6	35.9	33.6	10.2	9.6	62
Mayor, Sit & Reach (cm)	28.2	9.7	2.6	47	31.9	10	7	54	29.6	10	2.6	54
Menor, Sit&Reach (cm)	26.4	9.8	1.9	46.2	30.3	10.1	6.1	51.5	27.9	10	1.9	51.5
Mayor CMJ (cm)	32.3	6.3	17	45.8	22.7	4.3	15.6	34.7	28.6	7.3	15.6	45.8
Menor CMJ (cm)	31.2	6.3	16.9	41.9	21.5	4.3	14.3	33.4	27.5	7.3	14.3	41.9
Mayor HG MSD (Kg)	41.7	9.5	10.7	70	27	5.1	10.4	38.7	36.2	10.8	10.4	70
Menor HG MSD (Kg)	40.4	9.4	9.9	67.7	25.7	5.5	9.7	38.5	34.9	10.8	9.7	67.7
Mayor HG MSI (Kg)	40.4	8.9	11.5	66	26.3	5.7	10	36.6	35.1	10.4	10	66
Menor HG MSI (Kg)	38.8	8.7	11	62	25	5.6	9.6	35.9	33.6	10.2	9.6	62
Mayor HG MSD o MSI (Kg)	42.6	9.3	11.5	70	27.7	5.4	10.4	38.7	37	10.8	10.4	70

VM: valor medio. DE: desviación estándar. Mín, Máx: valores mínimo y máximo. ECV: enfermedad cardiovascular.

bPAS, bPAD: presión arterial braquial sistólica y diastólica, respectivamente. AF: actividad física. METS: equivalentes metabólicos. cm: centímetros. CMJ: salto contra-movimiento (CounterMovementJump). Kg: kilogramo. Fliares:

Familiares. Tto: tratamiento farmacológico. IMC: Índice de Masa Corporal. MLG: masa libre de grasa. MG: masa grasa.

HG: Handgrip. M1, M2: primer y segunda medida. min: minuto; sem: semana. MSD, MSI: miembro superior derecho e izquierdo, respectivamente

## 6.2 Variables obtenidas durante el CPET (cicloergómetro)

La **Tabla 2** presenta los niveles de las variables obtenidas en el estado pre-ejercicio y al alcanzarse el  $\text{VO}_2$  pico. Como era de esperar  $\text{VO}_2$ ,  $\text{VCO}_2$ , y las variables cardiovasculares y respiratorias aumentaron al realizar AF. Se muestran los índices sub-máximos y complementarios: (i)  $\text{VO}_2/\text{LogVE}$  (OUES), (ii) HR Decay, (iii)  $\text{VO}_2/\text{WR}$  y (iv)  $\text{VE}/\text{VCO}_2$ .

**Tabla 2.** Variables cardio-respiratorias obtenidas en reposo y durante el CPET

	Masculino (n=88)				Femenino (n=55)				Todos (n=143)			
	VM	DE	Mín.	Máx.	VM	DE	Mín.	Máx.	VM	DE	Mín.	Máx.
<b>Valores iniciales (pre-ejercicio o basales)</b>												
$\text{VO}_2$ (l/min)	<b>0.44</b>	0.08	0.26	0.68	<b>0.30</b>	0.05	0.20	0.40	<b>0.39</b>	0.09	0.20	0.68
$\text{VO}_2/\text{kg}$ (l/min/Kg)	<b>6.10</b>	1.03	3.20	9.14	<b>5.04</b>	0.90	3.00	7.00	<b>5.63</b>	1.08	3.00	9.00
$\text{VCO}_2$ (l/min)	<b>0.37</b>	0.07	0.21	0.59	<b>0.25</b>	0.04	0.16	0.36	<b>0.33</b>	0.08	0.16	0.59
CR ( $\text{VO}_2/\text{VCO}_2$ )	<b>0.84</b>	0.05	0.71	0.98	<b>0.85</b>	0.05	0.75	0.94	<b>0.84</b>	0.05	0.71	0.98
METS	<b>1.72</b>	0.30	1.00	2.60	<b>1.59</b>	0.29	0.90	2.20	<b>1.67</b>	0.30	0.90	2.60
HR (ciclo/min)	<b>82</b>	14	59	105	<b>89</b>	27	50	93	<b>84</b>	20	50	105
bPAS (mmHg)	<b>127</b>	12	108	165	<b>121</b>	13	98	160	<b>125</b>	12	98	165
bPAD (mmHg)	<b>80</b>	16	60	94	<b>75</b>	9	60	90	<b>78</b>	14	60	95
GC (l/min)	<b>7.50</b>	1.40	3.04	10.62	<b>6.33</b>	1.28	2.86	9.35	<b>7.05</b>	1.46	2.86	10.62
IC (l/min/m <sup>2</sup> )	<b>4.40</b>	0.78	2.92	6.68	<b>4.22</b>	0.87	2.11	5.42	<b>4.33</b>	0.82	2.11	6.68
VC (l/min)	<b>0.75</b>	0.15	0.43	1.04	<b>0.55</b>	0.12	0.30	0.95	<b>0.67</b>	0.17	0.30	1.04
FR (ciclo/min)	<b>19.09</b>	2.91	13.00	26.00	<b>19.50</b>	3.55	11.00	27.00	<b>19.25</b>	3.17	11.00	27.00
VE (l/min)	<b>14.00</b>	2.66	7.90	20.70	<b>10.34</b>	1.73	7.30	13.80	<b>12.58</b>	2.94	7.30	20.70
LogVE	<b>1.14</b>	0.08	0.89	1.32	<b>1.01</b>	0.07	0.86	1.14	<b>1.09</b>	0.10	0.86	1.32
<b>Valores alcanzados en el momento de detener la prueba (VO<sub>2</sub> pico)</b>												
WR (W)	<b>265</b>	45	103	376	<b>187</b>	38	108	255	<b>235</b>	57	103	376
WR/Kg (W/Kg)	<b>3.62</b>	0.59	1.60	4.70	<b>3.12</b>	0.67	1.80	4.70	<b>3.42</b>	0.66	1.60	4.70
WR/kgmagr (W/Kg)	<b>4.27</b>	0.56	2.70	5.50	<b>4.20</b>	0.64	3.00	5.90	<b>4.24</b>	0.59	2.70	5.90
$\text{VO}_2$ (l/min)	<b>3.35</b>	0.56	1.54	4.70	<b>2.14</b>	0.45	1.17	3.08	<b>2.88</b>	0.79	1.17	4.70
$\text{VO}_2/\text{kg}$ (l/min/Kg)	<b>45.91</b>	7.75	20.00	61.00	<b>35.66</b>	7.75	23.00	56.00	<b>41.94</b>	9.20	20.00	61.00
$\text{VO}_2$ % esperado (%)	<b>109.27</b>	17.44	63.00	181.00	<b>114.82</b>	23.34	77.00	170.00	<b>111.42</b>	20.03	63.00	181.00
$\text{VCO}_2$ (l/min)	<b>3.77</b>	0.67	1.55	5.26	<b>2.46</b>	0.53	1.27	3.62	<b>3.26</b>	0.89	1.27	5.26
CR ( $\text{VO}_2/\text{VCO}_2$ )	<b>1.12</b>	0.07	0.96	1.27	<b>1.15</b>	0.07	1.02	1.33	<b>1.13</b>	0.07	0.96	1.33
METS	<b>13.11</b>	2.21	5.70	17.30	<b>11.29</b>	2.48	7.20	17.80	<b>12.40</b>	2.47	5.70	17.80
HR (latido/min)	<b>180</b>	13	140	208	<b>173</b>	19	69	194	<b>177</b>	16	69	208
HR reserva (%)	<b>96.40</b>	4.34	81.00	100.00	<b>91.27</b>	21.77	0.00	99.00	<b>94.40</b>	14.13	0.00	100.00
bPAS (mmHg)	<b>200</b>	25	150	252	<b>167</b>	15	138	205	<b>187</b>	27	138	252
bPAD (mmHg)	<b>82</b>	8	60	110	<b>79</b>	9	60	104	<b>81</b>	8	60	110
GC (l/min)	<b>20.59</b>	4.71	4.62	29.93	<b>15.80</b>	4.50	0.59	25.56	<b>18.73</b>	5.17	0.59	29.93
IC (l/min/m <sup>2</sup> )	<b>10.82</b>	2.36	2.29	14.59	<b>9.53</b>	2.55	0.66	13.85	<b>10.32</b>	2.51	0.66	14.59
VC (l/min)	<b>2.66</b>	0.51	0.92	3.97	<b>1.83</b>	0.35	0.91	2.63	<b>2.34</b>	0.61	0.91	3.97
FR (ciclo/min)	<b>47.00</b>	9.52	28.00	81.00	<b>44.20</b>	8.43	24.00	62.00	<b>45.91</b>	9.18	24.00	81.00
VE (l/min)	<b>122.90</b>	27.62	51.50	188.20	<b>80.57</b>	20.74	41.10	134.50	<b>106.49</b>	32.53	41.10	188.20
LogVE	<b>2.08</b>	0.10	1.71	2.27	<b>1.89</b>	0.12	1.61	2.13	<b>2.00</b>	0.14	1.61	2.27
<b>Índices derivados de análisis de pendientes</b>												
$\text{VO}_2/\text{LogVE}$ (OUES)	<b>3.9</b>	0.6	2.2	5.9	<b>2.7</b>	0.5	1.8	3.8	<b>3.4</b>	0.8	1.8	5.9
HRDecay (ciclo/min)	<b>-18.13</b>	3.49	-7.52	-27.52	<b>-16.34</b>	4.22	-1.8	-25.04	<b>-17.43</b>	3.88	-1.8	-27.52
$\text{VO}_2/\text{WR}$	<b>11.0</b>	1.8	7.2	19.1	<b>9.5</b>	1.4	5.2	12.3	<b>10.4</b>	1.8	5.2	19.1
$\text{VE}/\text{VCO}_2$	<b>25.7</b>	4.0	14.7	36.1	<b>27.1</b>	4.0	15.8	35.7	<b>26.2</b>	4.0	14.7	36.1

VM: valor medio. DE: desviación estándar. Mín, Máx: mínimo y máximo. bPAS, bPAD: presión arterial sistólica y diastólica braquial. METS: equivalentes metabólicos.  $\text{VO}_2$ : consumo de oxígeno. VE: ventilación minuto. W: Watts. WR: Tasa de trabajo (WorkRate). WR/Kg, WR/Kg magro: WR relativizada a la masa corporal y masa magra total. HR: Frecuencia cardíaca (Heart Rate).  $\text{VO}_2/\text{kg}$ : consumo de oxígeno relativizado a masa corporal.  $\text{VO}_2\%$  esperado (%): porcentaje alcanzado del  $\text{VO}_2$ , respecto al esperado para edad y sexo según valores de referencia. HR reserva (%): porcentaje de reserva de frecuencia cardíaca. OUES: Pendiente de la Eficiencia de Captación de Oxígeno.  $\text{VCO}_2$ : ventilación de dióxido de carbono. O<sub>2</sub>: oxígeno. VE: ventilación minuto. LogVE: logaritmo de VE. HR Decay: tasa de recuperación de HR. FR: Frecuencia respiratoria. VC: volumen corriente. CR: cociente respiratorio. GC, IC: gasto e índice cardíaco.

### 6.3 Relación entre OUES y otros índices de respuesta y/o recuperación cardio-respiratoria

La **Tabla 3** presenta las relaciones entre OUES y restantes índices de respuesta o recuperación post-ejercicio. El OUES se asoció positivamente con la relación  $VO_2/WR$ , tanto antes como luego de ajustar por edad y sexo. Consecuentemente, mayor OUES se asocia a mayor  $VO_2$  para cualquier variación en la tasa de trabajo (WR); es decir, con mayor eficiencia de  $VO_2$ . Además, mayor OUES se asoció con una recuperación más rápida de la frecuencia cardíaca post-ejercicio (pendiente más negativa de la relación HR decay). Finalmente, mayor OUES se asoció con menor pendiente de la relación  $VE/VCO_2$ , lo que se asocia con mayor eficiencia ventilatoria. En conjunto, estos resultados evidencian que el OUES como índice sub-máximo de eficiencia cardio-respiratoria se asocia con los niveles de otros índices de respuesta o recuperación obtenidos durante el CPET. Asimismo, los niveles de asociación alcanzados ( $r$ : 0.39, 0.43 y 0.48) evidencian que los diferentes índices considerados no son determinados por los mismos factores (ej.: cardiovasculares, respiratorios, metabólicos).

**Tabla 3.** Correlaciones simples y parciales (ajuste: edad, sexo) entre los Índices

Correlaciones simples		$VO_2/LogVE$ (OUES)	HR decay/Time	$VO_2/WR$	$VE/VCO_2$
$VO_2/LogVE$ (OUES)	R	1.000	-0.39	0.434	-0.482
	p	----	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
HR decay	R	-0.390	1	-0.447	0.216
	p	<b>0.000</b>	----	<b>0</b>	<b>0.016</b>
$VO_2/WR$	R	0.434	-0.447	1	-0.063
	p	<b>0.000</b>	<b>0</b>	----	0.488
$VE/VCO_2$	R	-0.482	0.216	-0.063	1
	p	<b>0.000</b>	<b>0.016</b>	0.488	----
Correlaciones parciales		$VO_2/LogVE$ (OUES)	HR decay	$VO_2/WR$	$VE/VCO_2$
$VO_2/LogVE$ (OUES)	R	1.000	-0.337	0.208	-0.541
	p	----	<b>0</b>	<b>0.021</b>	<b>0</b>
HR decay	R	-0.337	1	-0.393	0.199
	p	<b>0.000</b>	----	<b>0</b>	<b>0.028</b>
$VO_2/WR$	R	0.208	-0.393	1	-0.005
	p	<b>0.021</b>	<b>0</b>	----	0.954
$VE/VCO_2$	R	-0.541	0.199	-0.005	1
	p	<b>0.000</b>	<b>0.028</b>	0.954	----

$VO_2$ : captación (consumo) de oxígeno. LogVE: logaritmo de la ventilación pulmonar minuto. OUES: Pendiente de la Eficiencia de Captación o Consumo de Oxígeno (OxygenUptakeEfficiencySlope). HR Decay: tasa de recuperación de la frecuencia cardíaca post-esfuerzo. WR: tasa de trabajo. VE: ventilación pulmonar minuto.  $VCO_2$ : ventilación (producción) de dióxido de carbono.



#### 6.4 Relación entre OUES, sexo, edad y factores de riesgo cardio-respiratorios

El nivel de OUES se asoció con (i) el sexo (Fem:1; Masc:0;  $r=-0,70$ ,  $p<0.001$ ) y (ii) la edad (años;  $r=-0.27$ ,  $p=0,004$ ) de la persona evaluada; variables que se reconocen relacionadas con la exposición a factores asociados a aumento del riesgo cardio-respiratorio (ej. presión arterial sistólica). Consecuentemente, seguidamente se evaluó si el OUES se asocia con exposición a factores de riesgo, con independencia del sexo y edad. La **Tabla 4** presenta las correlaciones parciales (ajustadas por edad y sexo) entre el OUES y diferentes factores de riesgo cardio-respiratorios. Nótese que con la excepción de los niveles de AF desarrollada, la cuál es una variable de estudio en nuestro trabajo, los restantes factores de riesgo no mostraron relación con los valores de OUES. Consecuentemente, en los restantes análisis de correlación y/o regresiones lineales múltiples, no fue necesario ajustar por factores de riesgo cardio-respiratorios (ej. tabaquismo actual, nivel de presión arterial).

**Tabla 4.** Correlaciones parciales (ajuste: edad, sexo) entre OUES y factores de riesgo

Variables		VO <sub>2</sub> /LogVE (OUES)
Fumador actual (Si:1; No:0)	r	-0.142
	p	0.173
bPAS (mmHg)	r	0.124
	p	0.235
bPAD (mmHg)	r	0.060
	p	0.566
Hipertensión Arterial (Si:1, No:0)	r	0.022
	p	0.833
Dislipemia (Si:1, No:0)	r	-0.160
	p	0.125
Cumplir recomendaciones de actividad física (Si:1, No:0)	r	0.245
	p	<b>0.017</b>
Antecedentes Fliares ECV (Si:1, No:0)	r	0.042
	p	0.691
Tto Hipolipemiante (Si:1, No:0)	r	-0.142
	p	0.172

VO<sub>2</sub>: captación (consumo) de oxígeno. LogVE: logaritmo de la ventilación pulmonar minuto. OUES: Pendiente de la Eficiencia de Captación o Consumo de Oxígeno (OxygenUptakeEfficiencySlope). bPAS y bPAD: presión arterial sistólica y diastólica braquial, respectivamente. ECV: enfermedad cardiovascular. Tto: tratamiento farmacológico.

#### 6.5 Relación entre OUES, y nivel de flexibilidad y de condición muscular

La **Tabla 5** presenta las correlaciones simples (orden cero) y parciales (ajustadas por edad y sexo) entre el OUES y parámetros de flexibilidad y condición muscular. El OUES no presentó relación con los niveles de Sit & Reach, pero si presentó relaciones positivas con la altura alcanzada en el CMJ, y con el nivel de fuerza determinado con el dinamómetro manual (handgrip) (rango r: 0,600 a 0,658). Estas relaciones estadísticamente significativas se mantuvieron tras ajustar por edad y sexo, si bien la fortaleza de asociación se redujo (rango r: 0,199 a 0,323).

**Tabla 5.** Correlaciones simples y parciales (ajuste: edad, sexo) entre OUES e índices de condición muscular y flexibilidad

Variables	VO <sub>2</sub> /LogVE (OUES)			
	Correlaciones Simples		Correlaciones Parciales	
Sit&Reach (cm) [Medida 1]	r	-0.100	r	0.023
	p	0.296	p	0.812
Sit&Reach (cm) [Medida 2]	r	-0.078	r	0.103
	p	0.416	p	0.285
Mayor, Sit&Reach (cm)	r	-0.024	r	0.147
	p	0.798	p	0.116
Menor, Sit&Reach (cm)	r	-0.038	r	0.142
	p	0.685	p	0.131
CMJ (cm) [Medida 1]	r	0.638	r	0.282
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.003</b>
CMJ (cm) [Medida 2]	r	0.658	r	0.323
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.001</b>
Mayor CMJ (cm)	r	0.651	r	0.288
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.002</b>
Menor CMJ (cm)	r	0.670	r	0.327
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.000</b>
Handgrip, MSD (Kg) [Medida 1]	r	0.600	r	0.199
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.037</b>
Handgrip, MSD (Kg) [Medida 2]	r	0.609	r	0.226
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.017</b>
Handgrip, MSI (Kg) [Medida 1]	r	0.616	r	0.253
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.008</b>
Handgrip, MSI (Kg) [Medida 2]	r	0.616	r	0.256
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.007</b>
Mayor Handgrip MSD (Kg)	r	0.601	r	0.179
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.055</b>
Menor Handgrip MSD (Kg)	r	0.605	r	0.192
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.040</b>
Mayor Handgrip MSI (Kg)	r	0.621	r	0.239
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.010</b>
Menor Handgrip MSI (Kg)	r	0.618	r	0.234
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.012</b>
Mayor Handgrip MSD o MSI (Kg)	r	0.615	r	0.206
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.027</b>

CMJ: salto contra-movimiento (CounterMovementJump). MSD, MSI: miembro superior derecho e izquierdo, respectivamente.

## 6.6 Relación entre OUES, y composición corporal global y segmentaria

La **Tabla 6** presenta las correlaciones simples (orden cero) y parciales (ajustadas por edad y sexo) entre el OUES y niveles de composición corporal en términos de masa grasa, masa muscular y/o no-grasa, absolutos y/o relativos (porcentuales), de todo el organismo (global) o separados para tronco, miembros superiores e inferiores. Interesa destacar que tras realizar ajustes por edad y por sexo, el OUES se asoció positivamente con el nivel absoluto y relativo (%) de masa muscular total, así como de masa libre de grasa de tronco y miembros superiores e inferiores, pero no alcanzó significancia estadística con la: (i) masa corporal, (ii) el Índice de masa corporal, y (iii) los niveles absolutos o relativos de masa grasa. Sólo los niveles de masa grasa de miembros superiores alcanzaron niveles de asociación cercanos a la significancia (MSD:  $p=0,071$ ; MSI:  $0,069$ ).

Consecuentemente, es la masa muscular, más que la masa grasa o la masa total, o la relación entre masa y talla corporal, la que se asocia con los niveles de OUES, con independencia de la edad, el sexo (y restantes factores de riesgo cardio-respiratorios).

**Tabla 6.** Correlaciones simples y parciales (ajuste: edad, sexo) entre OUES y composición corporal

Variables	VO <sub>2</sub> /LogVE (OUES)			
	Correlaciones Simples		Correlaciones Parciales	
Masa corporal (Kg)	r	0.456	r	0.122
	p	<b>0.000</b>	p	0.178
Masa grasa total (Kg)	r	-0.300	r	-0.107
	p	<b>0.001</b>	p	0.241
Masa grasa total (%)	r	-0.501	r	-0.144
	p	<b>0.000</b>	p	0.112
Masa muscular total (Kg)	r	0.678	r	0.272
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.002</b>
Masa muscular total (%)	r	0.581	r	0.202
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.024</b>
Índice de Masa Corporal (Kg/m <sup>2</sup> )	r	0.062	r	0.044
	p	0.490	p	0.626
Masa libre de grasa, MSD (Kg)	r	0.651	r	0.243
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.007</b>
Masa libre de grasa, MSI (Kg)	r	0.652	r	0.246
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.006</b>
Masa libre de grasa, Tronco (Kg)	r	0.652	r	0.243
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.007</b>
Masa libre de grasa, MID (Kg)	r	0.663	r	0.241
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.007</b>
Masa libre de grasa, MII (Kg)	r	0.661	r	0.237
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.008</b>
Masa grasa, MSD (Kg)	r	-0.404	r	-0.164
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.071</b>
Masa grasa, MSI (Kg)	r	-0.405	r	-0.164
	p	<b>0.000</b>	p	<b>0.069</b>
Masa grasa, Tronco (Kg)	r	-0.249	r	-0.091
	p	<b>0.005</b>	p	0.315
Masa grasa, MID (Kg)	r	-0.353	r	-0.109
	p	<b>0.000</b>	p	0.230
Masa grasa, MII (Kg)	r	-0.357	r	-0.107
	p	<b>0.000</b>	p	0.241

MSD, MSI: miembro superior derecho e izquierdo, respectivamente. MID, MII: miembro inferior derecho e izquierdo, respectivamente.

### 6.7 Relación entre OUES, y nivel auto-reportado de actividad física semanal

La **Tabla 7** presenta las correlaciones simples (orden cero) y parciales (ajustadas por edad y sexo) entre el OUES y los niveles de AF registrados con la aplicación de la versión corta del IPAQ. Los resultados muestran que el OUES se asoció positivamente, con independencia de la edad y el sexo, con el nivel de AF vigorosa que reporta la persona. Adicionalmente, los niveles de conductas sedentarias mostraron tendencia a correlacionarse negativamente con el nivel de OUES (p=0,083).

**Tabla 7.** Correlaciones simples y parciales (ajuste: edad, sexo) entre OUES y actividad física.

Variables	VO <sub>2</sub> /LogVE (OUES)			
		Correlaciones Simples		Correlaciones Parciales
AF Leve (METS/minuto/semana)	r	-0.077	R	0.014
	p	0.452	P	0.891
AF Moderada (METS/min/sem)	r	0.122	R	-0.031
	p	0.235	P	0.767
AF Intensa (METS/min/sem)	r	0.252	R	0.241
	p	<b>0.013</b>	P	<b>0.018</b>
AF Total (METS/min/sem)	r	0.220	R	0.183
	p	<b>0.030</b>	P	0.077
Conductas Sedentarias (minuto/día)	r	-0.109	R	-0.179
	p	0.288	P	<b>0.083</b>

AF: actividad física. METS: unidades metabólicas. Mín: minutos. Sem: semana. IPAQ: International Physical Activity Questionnaire (Short Form).

### 6.8. OUES e índices de condición y actividad física: jerarquía en capacidad explicativa

La **Tabla 8** muestra los análisis de regresión múltiple, empleando el OUES como variable dependiente, y como variables independientes (explicativas) a las diferentes variables que mostraron relación bivariada en las correlaciones simples y parciales previamente descritas (**Tablas 5, 6 y 7**). Los análisis se realizan secuencialmente para las variables de fuerza de miembros superiores (Modelo A), de salto contra-movimiento (Modelo B) y de composición corporal (Modelo C). Los resultados muestran que (i) el mayor valor de Handgrip alcanzado entre las dos pruebas realizadas con el miembro superior izquierdo, (ii) el segundo salto con contra-movimiento, y (iii) la cantidad de masa muscular total y relativa, en ese orden, son las variables que permiten explicar la variabilidad interindividual en el OUES, por encima de las restantes variables de cada categoría.

La **Tabla 9** presenta los modelos que surgen de las regresiones lineales múltiples, en las que se ingresaron integralmente como potenciales variables explicativas dos diferentes conjuntos de variables. Los resultados mostraron, que el sexo, el nivel de salto con contra-movimiento (Medida 2) y los niveles absolutos de masa muscular total son (en ese orden) las principales variables explicativas de la variación interindividual en nivel de OUES (Modelo 3). Adicionalmente, si no se consideran sexo y edad como potenciales variables explicativas, es la masa muscular total y el salto contra movimiento (Medida 2), en ese orden, las principales variables explicativas de las variaciones interindividuales de OUES.

**Tabla 8.** Modelos explicativos del nivel de OUES (variable dependiente): análisis individuales para diferentes variables de condición física

Modelo		Coeficiente No-Estandarizado		Coeficiente Estandarizado	P	95% C.I. Beta		FIV	Ajuste del Modelo		
		Beta	EE			L.I.	L.S.		R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado
A	Constante	1.543	0.223	----	0.00	1.10	1.98		0.61	0.38	0.37
	Mayor HG MSI (Kg)	0.052	0.006	0.618	0.00	0.04	0.06				
B	Constante	1.203	0.232	----	0.00	0.74	1.66		0.67	0.49	0.44
	CMJ (cm) [M2]	0.078	0.008	0.670	0.00	0.06	0.09				
C1	Constante	0.851	0.250	----	0.00	0.35	1.34		1.0	0.68	0.46
	Masa musc. total (Kg)	0.082	0.008	0.681	0.00	0.06	0.09				
C2	Constante	-0.212	0.426	----	0.62	-1.05	0.63		1.6 7	0.70	0.50
	Masa musc.r total (Kg)	0.063	0.010	0.523	0.00	0.04	0.08				
	Masa musc. total (%)	0.037	0.012	0.249	0.00	0.01	0.06				

CMJ: salto contra-movimiento. HG: Handgrip. FIV: factor de inflación de la varianza. L.I., L.S.: límite inferior y superior, respectivamente. C.I.: intervalo de confianza. EE: error estándar. MSD y MSI: miembro superior derecho e izquierdo, respectivamente; MID y MII: miembro inferior derecho e izquierdo, respectivamente. Musc.: muscular

**Modelo A:** Variables explicativas ingresadas en los análisis: HG MSD y MSI [M1 y M2], Mayor HG MSD, Menor HG MSD, Mayor HG MSI, Menor HG MSI, Mayor HG MSI o MSD.

**Modelo B:** Variables explicativas ingresadas en los análisis: CMJ [M1 y M2], Mayor CMJ, Menor CMJ.

**Modelo C:** Variables explicativas ingresadas en los análisis: Masa muscular total (Kg y %), MLG MSD y MSI, MLG Tronco, MLG MID y MII

**Tabla 9.** Modelos explicativos del nivel de OUES (variable dependiente)

Modelo		Coeficiente No-Estandarizado		Coeficiente Estandarizado	p	95% C.I. Beta		FIV	Ajuste del Modelo		
		Beta	EE			L.I.	L.S.		R	R <sup>2</sup>	Adjusted R <sup>2</sup>
1	Constante	3.87	0.076	----	0.000	3.72	4.02		0.72	0.52	0.51
	Sexo	-1.25	0.119	-0.720	0.000	-1.44	-1.02	1.000			
2	Constante	2.57	0.351	----	0.000	1.87	3.27		2.012	0.75	0.58
	Sexo	-0.83	0.159	-0.477	0.000	-1.14	-0.51	2.012			
3	CMJ (M2)	0.04	0.011	0.343	0.000	0.01	0.06	2.012	0.77	0.6	0.58
	Constante	1.69	0.492	----	0.001	0.71	2.66				
	Sexo	-0.55	0.190	-0.319	0.004	-0.93	-0.18	3.031			
4	CMJ (M2)	0.032	0.011	0.271	0.004	0.01	0.05	2.222	1.000	0.70	0.5
	Masa mus. total	0.032	0.013	0.266	0.014	0.01	0.05	2.885			
	Constante	0.696	0.270	----	0.011	0.16	1.23				
5	Masa musc. total	0.086	0.009	0.704	0.000	0.06	0.10	1.000	1.915	0.75	0.57
	CMJ (M2)	0.044	0.011	0.373	0.000	0.02	0.06	1.915			

CMJ: salto contra-movimiento. FIV: factor de inflación de la varianza. L.I., L.S.: límite inferior y superior, respectivamente. C.I.: intervalo de confianza. EE: error estándar. Musc.: muscular. M2: medida dos.

Modelo 1, 2 y 3: variables explicativas ingresadas en los análisis: Sexo (Femenino: 1, Masculino: 0), Edad (años), CMJ (M2, cm), Mayor Handgrip miembro superior izquierdo (MSI, Kg), IPAQ-Actividad Intensa (METS/min/sem), IPAQ-Conductas Sedentarias (min/día), Masa muscular total (Kg y %).

Modelo 4 y 5: variables explicativas ingresadas en los análisis: CMJ (M2, cm), Mayor Handgrip MSI (Kg), IPAQ-Actividad Vigorosa (METS/min/sem), IPAQ-Conductas Sedentarias (min/día), Masa muscular total (Kg y %).

## 7. Discusión

### 7.1. Principales resultados

Es reconocida la importancia de seleccionar un adecuado protocolo de ejercicio para evaluar la CRF en el contexto particular en que se realiza la evaluación (Balady, 2010). En algunos casos eso supone la realización de test sub-máximos. En otros, habiéndose seleccionado la realización de un test máximo, por diferentes razones no se alcanza el límite fisiológico del individuo. En esas situaciones, es fundamental la determinación y análisis de parámetros denominados “secundarios o complementarios”, que permitan caracterizar la CRF. Entre esos parámetros se encuentra la pendiente de la eficiencia del consumo de oxígeno, OUES, en el que el presente trabajo ha puesto el foco (Pritchard et al., 2021). El OUES constituye una medida de la reserva cardiopulmonar, válida, reproducible y esfuerzo-independiente (Hollenberg, 2000; Balady, 2010). Inicialmente propuesto en el contexto del estudio en una población pediátrica con cardiopatía, fue posteriormente validado y aplicado al estudio de otros grupos poblacionales, siendo actualmente identificado como un indicador sensible de la CRF (Baba, 1999; Hollenberg, 2000; Balady, 2010). Sin embargo, al momento de diseñar el presente trabajo, restaba y resta aún, conocer diversos aspectos del OUES como indicador de la respuesta fisiológica humana durante el ejercicio.

En este contexto, nuestro trabajo contribuye, aportando dos resultados principales:

- **Primero.** El OUES se asoció con otros índices de la respuesta y recuperación cardio-respiratoria al ejercicio. A mayor OUES: (i) mayor eficiencia del consumo de oxígeno (mayor  $VO_2/WR$ ); (ii) más rápida la recuperación de la frecuencia cardíaca post esfuerzo (pendiente más negativa de la HR decay), y (iii) mayor eficiencia ventilatoria (menor pendiente de la relación  $VE/VCO_2$ ). Sin embargo, la fortaleza de las asociaciones indica que la información provista por el OUES, se asocia, pero no equivale, a la reportada por otros índices.
- **Segundo.** El OUES se asoció con la edad, el sexo, índices de composición corporal, índices de condición muscular de miembros superiores e inferiores y con el nivel de AF vigorosa semanal. El análisis integral mostró que el sexo (y no la edad), el salto contra-movimiento y la masa muscular total, en ese orden, fueron los principales factores explicativos de la variabilidad interindividual del OUES. En cambio, la masa grasa, tanto global como segmentaria, en niveles absolutos o relativos, no permitió explicar los niveles de OUES.

El OUES se asoció positivamente con la pendiente  $VO_2/WR$ , tanto antes como después de ajustar por edad y sexo. Consecuentemente, a mayor OUES, mayor  $VO_2$  para cualquier variación en tasa de trabajo (WR); es decir, mayor capacidad de responder a las demandas utilizando la vía aeróbica (mayor eficiencia energética). De igual manera, a mayor OUES, más rápida la reducción de la frecuencia cardíaca al finalizar el ejercicio (pendiente más negativa de la relación HR decay), lo que supone una más rápida recuperación post ejercicio. Finalmente, mayor OUES se asoció con una menor pendiente de la relación  $VE/VCO_2$ . La VE y  $VCO_2$  durante el ejercicio están acopladas ya que la primera es modulada por la producción metabólica y anaeróbica de  $CO_2$  (Balady, 2010). Una menor  $VE/VCO_2$  (indicador de la relación entre VE y  $VCO_2$ ), supone un mayor “ajuste” de la ventilación a las demandas de eliminación de  $CO_2$  indicando mayor eficiencia ventilatoria. Por tanto, el OUES se asoció a mayor eficiencia energética y ventilatoria.

La fortaleza de las asociaciones descritas previamente, apoya la complementariedad de los índices, más que su equivalencia o superposición en términos de la información que de ellos se obtiene. Integrar información de diferentes índices permite una valoración integral y precisa de la respuesta al ejercicio, la adecuada determinación de la capacidad del individuo de realizar ejercicio, así como identificar factores determinantes o explicativos de sus niveles. Esa información puede ser útil en distintos contextos, y para diferentes fines. En relación con lo anterior, en el trabajo de Coeckelberghs et al. (2016) se observó que el OUES,  $VO_2$  pico y  $VE/VCO_2$  serían complementarios en la determinación del pronóstico individual (Coeckelberghs et al., 2016). A su vez, Wagner et al. (2020) observaron que combinados con el  $VO_2$  pico, los parámetros complementarios o secundarios obtenidos en el CPET pueden contribuir, entre otras cosas, a mejorar la toma de decisiones clínicas, la elaboración de recomendaciones y/o planificación de ejercicio físico (Wagner et al., 2020).

Conocer la asociación entre características individuales y la CF resulta importante al momento de interpretar adecuadamente los resultados de una evaluación, El sexo, la edad e indicadores de la composición corporal (ej. peso, altura, índice de masa corporal, adiposidad), han sido variables frecuentemente estudiadas y propuestas como factores que pueden influenciar los datos obtenidos en un CPET. Además, los resultados de diferentes estudios muestran que el impacto de las diferentes características de los sujetos asociadas con variables del CPET es cambiante (ej. depende de otras características de los sujetos, del abordaje metodológico) (Barron et al., 2015). La integración de información de la asociación de diferentes variables en los resultados esperables en el CPET sería de utilidad, entre otras cosas para generar ecuaciones predictivas, necesarias para una más amplia utilización de la evaluación cardiopulmonar en contextos clínicos, de enseñanza y de investigación.

Como fue descrito, en este trabajo el OUES se asoció con la edad, el sexo, índices de composición corporal, índices de condición muscular y con la AF vigorosa semanal. Mayores niveles de OUES se observaron en asociación con el sexo masculino. Estos resultados son similares a los reportados en estudios previos (Hollengberg, 2000; Barron et al., 2015; Wagner et al., 2020). En una revisión sistemática de factores asociados y determinantes de la CRF, realizada por Zeiher (2019), los estudios (n=6) en los que se analizó la asociación entre CRF y sexo (población adulta general) mostraron mayores niveles de CRF en hombres (Zeiher, 2019). Las diferencias entre hombres y mujeres podrían ser explicadas (al menos parcialmente) por diferencias en tamaño y composición corporal (mayor grasa corporal en mujeres), así como por factores sociales y/o comportamentales (ej. diferencias en la AF realizada por hombres y mujeres) (Barron et al., 2015; Zeiher, 2019).

La asociación entre la edad y la CRF ha sido ampliamente estudiada, describiéndose una declinación de la CRF con el aumento de la edad a partir de haberse completado el desarrollo individual (adultez) (ACSM, 2022). Trabajos en los que se estudió la relación del OUES con la edad constataron una reducción lineal de ese parámetro en asociación con la edad, tanto en hombres como en mujeres, a la vez que identificaron diferencias sexo-dependientes en el “impacto” de la edad en la reducción de la CRF (Hollengberg, 2000; Zeiher, 2019). De acuerdo con lo anterior, en el presente trabajo se observó una asociación negativa entre edad y OUES. Interesa señalar que en algunos trabajos no se observó la referida asociación, lo que podría atribuirse a características de los sujetos estudiados (ej. nivel de AF realizada) y/o al rango etario considerado (Zeiher, 2019; Onofre et al., 2017). Los mecanismos que explican esa asociación no se conocen, pero podrían entenderse en el marco del declinar fisiológico estructural y funcional asociado al envejecimiento.

La fuerza prensil de la mano constituye un indicador útil en la evaluación de la condición muscular de miembros superiores, el que ha mostrado asociación con otros indicadores de la condición muscular, no sólo de miembros superiores (ej. fuerza máxima), sino también de miembros inferiores. Habitualmente se utiliza en la evaluación de deportistas (test relacionados con su desempeño o rendimiento), pero también ha mostrado valor en la estratificación de riesgo y pronóstico (menor fuerza prensil se asocia a mayor morbilidad y mortalidad) en sujetos de diferentes edades y niveles de AF. En relación con lo anterior, recientemente Zhou et al. (2021) demostraron que la fuerza prensil se asociaba con el  $VO_2$ máx y propusieron que esos resultados confirmaban el valor de la fuerza prensil como indicador de CF (relacionada con la salud), y brindaban información acerca de los posibles mecanismos explicativos del valor predictivo (de riesgo y pronóstico) atribuido a la fuerza prensil (Zhou et al., 2021). En acuerdo con el trabajo de Zhou y colaboradores (2021), en este trabajo, la fuerza prensil se asoció al OUES.



El CMJ se utiliza con diferentes objetivos en distintos contextos (ej. en la evaluación de deportistas y de no deportistas). Su validez en la evaluación de la condición muscular, sumado al hecho de los escasos requerimientos materiales para su instrumentación, explican que sea uno de los métodos de control y evaluación más extendido. En el presente trabajo, el CMJ se asoció con la CRF y en el análisis integral fue uno de los principales factores explicativos de la variabilidad interindividual del OUES.

La asociación de la CRF con la masa magra (analizado más adelante) y con indicadores de la condición muscular (descritos) podría explicarse porque tener mejor CRF posibilita un mayor desarrollo y capacidad muscular, y/o porque el desarrollo muscular impone demandas al sistema cardiovascular que resultan en aumento de la CRF. Trabajos futuros podrían contribuir a clarificar lo anterior.

Diferentes estudios han analizado la relación entre la CRF y la composición corporal, en forma directa y/o al considerar la composición corporal al momento de identificar factores explicativos de la asociación de la CRF con otros factores (ej. sexo). En el presente trabajo el OUES se asoció con distintos índices de composición corporal, en tanto que el análisis integral de diferentes variables identificó a la masa muscular total entre los principales factores explicativos de la variabilidad interindividual del OUES. En contraposición, la masa grasa, tanto global como segmentaria, en niveles absolutos o relativos, no permitió explicar los niveles de OUES. Estos resultados, son parcialmente coincidentes (y/o comparables) con los de estudios previos, en los que se analizó la relación entre características antropométricas y la CRF (Hollengberg, 2000; Balady, 2010; Barron et al., 2015; Zeiher, 2019). En la mayoría de los estudios disponibles, la medida antropométrica considerada fue el índice de masa corporal (IMC). La mayoría (pero no todos los trabajos) identificaron una asociación negativa entre IMC y CRF. En relación con lo anterior, el IMC presenta reconocidas limitaciones como indicador de la composición corporal, ya que un mismo IMC puede estar determinado por una elevada masa magra o por elevada masa grasa. En este sentido, resultados disponibles muestran una relación inversa entre CRF y masa grasa, en tanto que la masa magra y el peso se asocian positivamente con la CRF (Hollengberg, 2000; Balady, 2010; Barron et al., 2015; Zeiher, 2019). En este contexto, los resultados del presente trabajo apoyan la asociación entre CRF (analizada considerando el OUES) y composición corporal (considerando diferentes indicadores), a la vez que destacan el “mayor valor relativo” de la masa magra como factor explicativo de la variación interindividual de la CRF. Consecuentemente, sería la determinación de la masa magra (más que otros indicadores de la composición corporal) la que nos permitiría “aproximarnos u orientarnos” acerca de la CRF, o bien contribuiría a explicar resultados de la evaluación de la CRF. Asimismo, de acuerdo a lo observado, podría

postularse que un aumento de la masa muscular podría formar parte de las estrategias para mejorar la CRF, o que los resultados de intervenciones tendientes a mejorar la CRF podrían “visualizarse” analizando cambios musculares.

La relación entre la AF y la CRF ha sido ampliamente discutida y documentada (Gibson et al., 2018; ACSM, 2022). En el trabajo de revisión de Zeiher y colaboradores (2019) que incluyó estudios que consideraron medidas objetivas y subjetivas de la AF (incluyendo la modalidad empleada en el presente trabajo) se refleja la relación entre el CRF y la AF, encontrándose, en la mayoría de los estudios, una asociación positiva significativa entre ambas variables (Zeiher, 2019). Más aún, casi todas las exposiciones a AF mostraron esa asociación (Zeiher, 2019). Por otra parte, en el trabajo de Wagner et al. (2020) en el que la AF fue objetivada mediante acelerometría (acelerómetro triaxial colocado en la muñeca), se encontró que la intensidad “necesaria” para observar cambios asociados en el  $VO_2$ máx era de al menos 4 METs (Wagner et al., 2020). Al analizar parámetros complementarios, o sub-máximos del CPET, en particular el OUES, los autores encontraron similares asociaciones con los niveles de AF moderada y vigorosa. En cambio, al considerar AF leve, no se observaron asociaciones significativas con parámetros indicadores de la CRF. Según los autores intensidades bajas de AF constituirían un estímulo insuficiente para aumentar la captación de oxígeno a nivel sub-máximo o mejorar la eficiencia de la captación de oxígeno (Wagner et al., 2020). En acuerdo con los hallazgos de Wagner y colaboradores (2020), en este trabajo el OUES se asoció con la AF vigorosa realizada por el sujeto según auto reporte (IPAQ). Las diferencias en los resultados entre los trabajos podrían explicarse por diferencias en las características de las poblaciones estudiadas, tal como lo sugieren Wagner y colaboradores (2020) al mencionar que su población de estudio era una población adulta, saludable (al igual que la del presente trabajo) y aseverar que los resultados podrían ser diferentes en otros grupos poblacionales (ej. sujetos sedentarios) (Wagner et al., 2020).

Importa señalar que en la relación AF-CRF, la AF ha sido considerada la variable modificable y se ha propuesto que realizar AF (de determinado volumen, y particularmente intensidad) tendría un impacto positivo para el individuo y le permitiría alcanzar su nivel más alto posible de CRF, el cual sería dependiente de o explicado por otros factores (algunos de los cuales fueron analizados en el presente trabajo) (Zeiher, 2019). Sin embargo, aunque las características de la relación antes descrita entre AF y CRF están ampliamente aceptadas, no se puede descartar que la misma sea inequívoca, de manera que la CRF del sujeto sea un factor determinante de su AF.

En suma, en conjunto, los resultados de este trabajo apoyan, por un lado, la complementariedad de diferentes parámetros derivados del CPET, los cuales, si bien mostraron asociación, dadas las características de ésta, no serían equivalentes, sino que

brindarían diferente información a la vez que tendrían diferentes factores explicativos. La integración de la información de los diferentes parámetros permitiría una más precisa determinación y caracterización de la CRF. Por otro lado, los resultados obtenidos, son consistentes con la propuesta de que los componentes de la CF no corresponderían a categorías mutuamente excluyentes (ej. relacionados con la salud o con habilidades específicas y/o desempeño deportivo), a la vez que componentes de una misma categoría no serían independientes, sino que estarían relacionados. Esto último resulta de particular importancia ya que por un lado apoyaría el valor de un abordaje integral de los diferentes componentes de la CF al momento de planificar intervenciones, no sólo en casos en los que se busca su mejoría u optimización en términos globales, sino también cuando el objetivo de la intervención sea mejorar un componente en particular (ej. importancia de “trabajar” la condición muscular en intervenciones cuyo objetivo “inicial o primario” es mejorar la CRF). Por otra parte, teniendo en cuenta la relación entre los diferentes componentes de la CF, a partir de la evaluación de alguno de ellos podría obtenerse un “aproximación” al estado de otros. Esto sería de particular importancia en situaciones en las que por diferentes razones la disponibilidad de recursos para la evaluación integral de la CF sea limitada (ej. por el entorno de la evaluación; razones de tiempo, equipamiento y/o recursos humanos disponibles).

## 7.2. Fortalezas y limitaciones

Los resultados obtenidos en el presente trabajo, deben analizarse a la luz de diversas fortalezas y limitaciones del abordaje metodológico.

Primero, con respecto a los registros cabe señalar que a la hora de evaluar variables de CPET, de la condición física y/o los niveles de actividad física, definimos test, formularios y/o protocolos que necesariamente influyen sobre los resultados obtenidos. A manera de ejemplo, los niveles de VO<sub>2</sub>pico son los obtenidos en una prueba en cicloergómetro (bicicleta fija), los que se conoce que son, en términos generales, algo inferiores a los obtenidos en pruebas realizadas cuando la persona corre sobre un tapiz rodante. Sin embargo, con respecto a las pruebas en tapiz rodante, el empleo de pruebas en bicicleta permite (i) minimizar el riesgo de caídas, (ii) controlar con mayor precisión la carga externa impuesta a la persona (ya que no se agrega la carga determinada por el propio peso de la persona), y de esta manera (iii) estandarizar más fácilmente los protocolos, lo que aumenta la capacidad de comparar entre individuos, (iv) incrementar la calidad de las señales biológicas obtenidas (ej. por minimizarse el ruido). Como otro ejemplo, empleamos una balanza de bioimpedancia que incluye algoritmos propios para calcular la composición corporal, no visibles para el usuario; lo que podría diferir con los algoritmos (y resultados) obtenidos con otras balanzas. Segundo, el grupo estudiado corresponde a sujetos sanos, menores de 55 años, con escasa exposición

a factores de riesgo cardiovascular y consumo de fármacos, de manera que los resultados no pueden ser generalizados ni extrapolados a otras poblaciones. En tal sentido, trabajos futuros serán necesarios para analizar la validez de los hallazgos observados, en poblaciones con características diferentes a las de los sujetos incluidos en este trabajo. Tercero, el trabajo es un estudio de corte transversal, por lo que las asociaciones no pueden ser analizadas en términos de causalidad. Cuarto, a la hora de realizar análisis de correlación, no se realizaron ajustes del valor de probabilidad al estar realizándose múltiples correlaciones. Sin embargo, a la hora de presentar los resultados se escogió presentar el valor de  $r$  y  $p$  (y no sólo si la  $p$  es mayor o menor a un umbral), como forma de que el lector pueda sacar sus propias conclusiones con respecto a la fortaleza y significancia de la asociación. Por otra parte, cabe señalar, que las correlaciones fueron realizadas como etapa previa, a la realización de regresiones lineales múltiples, lo que, en definitiva, subsana esta falta de correcciones. Por último, nuestro trabajo no incluyó análisis de 'modulación o moderación', lo que impidió analizar si, por ejemplo, la capacidad explicativa de una variable, con respecto al OUES podría ser dependiente del valor de otro cofactor por ej. que, a mayor o menor edad, la masa muscular o la fuerza explique en mayor o menor medida la variación del OUES. Trabajos futuros serán diseñados para evaluar estos aspectos.

## 8. Conclusión

El OUES se asoció positivamente con la relación  $VO_2/WR$ ; mayor OUES se asocia con un mayor consumo de oxígeno para cualquier variación en la tasa de trabajo (WR); es decir, con mayor eficiencia de consumo de oxígeno. Mayor OUES se asoció con una recuperación más rápida de la frecuencia cardíaca post esfuerzo (pendiente más negativa de la relación HR decay). Finalmente, mayor OUES se asoció con menor pendiente de la relación  $VE/VCO_2$ , lo que se asocia con mayor eficiencia ventilatoria. Los niveles de fortaleza de asociación indican que la información provista por el OUES, se asocia, pero no equivale, a la reportada por otros índices submáximos; es decir, los niveles de estos índices no son determinados estrictamente por los mismos factores.

El OUES se asoció de manera bi-variada con la edad y el sexo, así como con diferentes índices de composición corporal, índices de condición muscular de miembros superiores e inferiores, y nivel de AF intensa (vigorosa) semanal. El análisis integral de las capacidades explicativas evidenció que el sexo (y no la edad), la fuerza de miembros inferiores (salto contra-movimiento) y la masa muscular total, en ese orden, fueron los principales factores explicativos de la variabilidad interindividual del OUES. La masa grasa corporal, tanto global como segmentaria, en nivel absoluto o relativo, no permitió explicar los niveles de OUES.

## Referencias

- Abeytua, M., Berenguel, A., & Ignacio., C. J. (2019). *Comprendiendo la Ergometría con gases*. Madrid: Omnicordis, SLP.
- ACSM. (2022). *ACSM. Manual para la valoración y prescripción del ejercicio*. Indianapolis, EEUU: Wolters Kluwer.
- Arena R, A. J. (2009). La capacidad aeróbica máxima y la pendiente de la eficiencia del consumo de oxígeno como predictores de la rigidez de las grandes arterias en sujetos aparentemente sanos. *J Cardiopulm Rehabil Anterior*, págs. 248-254.
- Baba, R. (1996). Oxygen uptake efficiency slope: a new index of cardiorespiratory functional reserve derived from the relation between oxygen uptake and minute ventilation during incremental exercise. *Journal of the American College of Cardiology*.
- Baba, R. T. (1999). Oxygen uptake efficiency slope as a useful measure of cardiorespiratory functional reserve in adult cardiac patients. . *European journal of applied physiology and occupational physiology*, págs. 397–401.
- Baba, R. T. (2010). Robustness of the oxygen uptake efficiency slope to exercise intensity in patients with coronary artery disease. . *Nagoya journal of medical science*, págs. 83-89.
- Balady, G. J. (2010). American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee of the Council on Clinical Cardiology, Council on Epidemiology and Prevention, Council on Peripheral Vascular Disease, & Interdisciplinary Council on Quality of Care and. *Clinician's Guide to cardiopulmonary exercise testing in adults: a scientific statement from the American Heart Association*. , 191–225.
- Barron, A., Dhutia, N., Gläser, S., Koch, B., Ewert, R., Obst, A. D., . . . Wensel, R. (2015). Physiology of oxygen uptake kinetics: Insights from incremental cardiopulmonary exercise testing in the Study of Health in Pomerania. *IJC Metabolic & Endocrine*.
- Borg, G. (1998). *Borg's perceived exertion and pain scales*. . Champaign, IL, US: Human Kinetics.
- Caspersen CJ, P. K. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*.
- Coeckelberghs, E., Buys, R., Goetschalckx, K., Cornelissen, V.´., & Vanhees, L. (2016). Prognostic value of the oxygen uptake efficiency slope and other exercise variables in patients with coronary artery disease. *European Journal of Preventive Cardiology*, 237-244.
- Cole, C. R. (1999). Heart-rate recovery immediately after exercise as a predictor of mortality. *The New England journal of medicine*, 1351–1357.

- D. Riebe, J. K. (2017). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. En *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription*. Filadelfia: Wolters Kluwer.
- Demo, R. S. (2007). Young football players aerobic performance in sub-maximum exercise with exhaustion at a moderate altitude without acclimation: experience in El Condor. *Revista de la Facultad de Ciencias Medicas*.
- Ezzatvar, Y. I.-V.-H. (2021). Cardiorespiratory fitness measured with cardiopulmonary exercise testing and mortality in patients with cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Journal of sport and health science*.
- Fjøltoft, I. (2000). Motor Fitness in Pre-Primary School Children: The EUROFIT Motor Fitness Test Explored on 5-7-Year-Old Children. *Pediatric Exercise Science*.
- Fletcher, G. F. (2013). Exercise Standards for Testing and Training. "Exercise Standards for Testing and Training." *Circulation* 128, 873-934.
- Gibson, A., Wagner, D., & Heyward, V. (2018). *Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription. 8th Edition*. Human Kinetics.
- Green, S. (1991). How Many Subjects Does It Take To Do A Regression Analysis. *Multivariate Behav. Res*, 499-510.
- Guazzi, M., Bandera, F., Ozemek, C., Systrom, D., & Arena, R. (2017). Cardiopulmonary Exercise Testing. What is its value? *JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CARDIOLOGY*, 1-19.
- Hansen JE, S. D. (1984). Predicted values for clinical exercise testing. *Am Rev Respir Dis*.
- Hansen, J., Sue, D., & Ami Oren, W. K. (1987). Relación entre el consumo de oxígeno y la tasa de trabajo en hombres normales y hombres con trastornos circulatorios. *La Revista Americana de Cardiología*, 669-674.
- Hollengberg, M. (2000). Oxygen Uptake Efficiency Slope: An Index of Exercise Performance and Cardiopulmonary Reserve Requiring Only Submaximal Exercise. *Journal of the American College of Cardiology*, 194-201.
- Hulley SB, C. S. (2013). *Designing clinical research : an epidemiologic approach*. 4th ed. Philadelphia. *Lippincott Williams & Wilkins*, 79.
- Hunter, G. R. (2004). Aerobic fitness, physiologic difficulty and physical activity in Black and White women. *International journal of obesity and related metabolic disorders*.
- IPAQ. (2005). *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) Short and Long Forms*.
- Jehn, M. H.-T. (2009). The 6-min walk test in heart failure: is it a max or sub-maximum exercise test? *European journal of applied physiology*.
- Kodama, S. S. (2009). Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: a meta-analysis. *JAMA*.

- Kriemler, S. P.-F. (2009). Cross-validation of bioelectrical impedance analysis for the assessment of body composition in a representative sample of 6- to 13-year-old children. . *European journal of clinical nutrition*, págs. 619–626.
- Lim, J. S. (2009). Cross-calibration of multi-frequency bioelectrical impedance analysis with eight-point tactile electrodes and dual-energy X-ray absorptiometry for assessment of body composition in healthy children aged 6-18 years. *Pediatrics international: official journal of the Japan Pe-diatric Society*, 263–268.
- Ling, C. H. (2011). Accuracy of direct segmental multi-frequency bioimpedance analysis in the assessment of total body and segmental body composition in middle-aged adult population. *Clinical nutrition*, 610-615.
- López Chicharro, J., & Vaquero Fernández, A. (2006). *Fisiología del ejercicio*. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana.
- Lumley T, D. P. (2002). The importance of the normality assumption in large public health data sets. *Annu Rev Public Health.*, 151-69.
- Manonelles, P. (2016). Pruebas de esfuerzo en medicina del deporte. Documento de consenso de la Sociedad Española de Medicina del Deporte. *Arch Med Deporte*, 5-83.
- Markovic, G. D. (2004). Reliability and factorial validity of squat and countermovement jump tests. *Journal of strength and conditioning research*, 551-555.
- Morinder, G. M. (2009). Six-minute walk test in obese children and adolescents: reproducibility and validity. . *Physiotherapy research international : the journal for researchers and clinicians in physical therapy*, págs. 91–104.
- Morrow, J., Mood, D., Weimo, Z., & Kang, M. (2022). *Measurement and Evaluation in Human Performance*. Human Kinetics.
- Nanas, S. N.-N. (2006). VE/VCO<sub>2</sub> slope is associated with abnormal resting haemodynamics and is a predictor of long-term survival in chronic heart failure. *European journal of heart failure*, págs. 420-427.
- Onofre, T., Oliver, N., Carlos, R., Felismino, A. C., Silva, E., & Bruno, S. (2017). Oxygen uptake efficiency slope as a useful measure of cardiorespiratory fitness in morbidly obese women. *Plos one*, 1-13.
- Ovando, A. C. (2011). Avaliação da aptidão cardiopulmonar em indivíduos com hemiparesia após acidente vascular encefálico. . *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, págs. 140-147.
- Poggio, R. A. (2010). Prediction of severe cardiovascular events by VE/VCO<sub>2</sub> slope versus peak VO<sub>2</sub> in systolic heart failure: a meta-analysis of the published literature. *American heart journal*, págs. 1004-1014.



- Pritchard, A., Burns, P., Correia, J., Jamieson, P., Moxon, P., Purvis, J., . . . Sylvester, K. P. (2021). ARTP statement on cardiopulmonary exercise testing. *BMJ Open Res Research*, 1-26.
- Razvi, Y., & Ladie, D. (2023). *Prueba de ejercicio cardiopulmonar*. Florida: StatPearls.
- Riley M, W. K. (1996). Muscle substrate utilization from alveolar gas exchange in trained cyclists. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*.
- Roger VL, G. A.-J. (2012). Heart Disease and Stroke Statistics. *2012 update: a report from the American Heart Association*.
- Ross, R. B. (2016). American Heart Association Physical Activity Committee of the Council on Lifestyle and Cardiometabolic Health, Council on Clinical Cardiology. *American Heart Association.*, págs. 653-699.
- Ruiz, J. R.-P.-R.-P.-R. (2011). Field-based fitness assessment in young people: the ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 518-524.
- Sietsema, K. E. (2020). Principles of Exercise Testing and Interpretation: Including Pathophysiology and Clinical Applications. En K. E. Sietsema, *Sietsema, K. E., Stringer, W. W., Sue, D. Y., & Ward, S. (2020). Wasserman & Whipp's: Principles of Exercise Testing and Interpretation: Including Pathophysiology and Clinical Applications (6th ed.)*. Wolters Kluwer Health.
- Stenholm S, M. N. (2014). Obesity and muscle strength as long-term determinants of all-cause mortality — a 33-year follow-up of the Mini-Finland Health Examination Survey. *Int J Obes*.
- Takken, T. B. (2017). Cardiopulmonary Exercise Testing in Pediatrics. *Annals of the American Thoracic Society* 14(Supplement\_1), S123-S128.
- Tsigilis, N. H. (2002). TEST-RETEST RELIABILITY OF THE EUROFIT TEST BATTERY ADMINISTERED TO UNIVERSITY STUDENTS.
- Utter, A. C. (2010). Evaluation of multifrequency bioelectrical impedance analysis in assessing body composition of wrestlers. . *Medicine and science in sports and exercise*, 361-367.
- Van de Veire, N. R. (2006). VE/VCO<sub>2</sub> slope and oxygen uptake efficiency slope in patients with coronary artery disease and intermediate peakVO<sub>2</sub>. *European journal of cardiovascular prevention and rehabilitation : official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology*, págs. 916–923.
- Wagner, J., Knaier, R., Infanger, D., Konigstein, K., Klenk, C., Carrard, J., . . . Schmidt-truckass, A. (2020). Novel CPET Reference Values in Healthy Adults: Associations with Physical Activity. *Clinical Sciences*, 26-37.

- Wasserman K, B. W. ( 1990). Gas exchange theory and the lactic acidosis (anaerobic) threshold. *Circulation.*, 11-14 –11-30.
- Wasserman K, S. D. (1996). Coupling of external to cellular respiration. *Exercise Gas Exchange in Heart Disease. Armonk.*
- Wasserman K, W. B. (1975). Exercise physiology in health and disease. . *Am Rev Respir Dis.*
- Zeihner, J. O. (2019). Correlates and Determinants of Cardiorespiratory Fitness in Adults: a Systematic Review. *Sports medicine* , 39.
- Zhou, M., Zha, F., Chen, Y., Liu, F., Zhou, J., Jianjun, L., . . . Wang, Y. (2021). Handgrip Strength-Related Factors Affecting Health Outcomes in Young Adults: Association with Cardiorespiratory Fitness. *Hindawi. BioMed Research International.*

## Anexos

1. **ANEXO 1:** Contraindicaciones para prueba cardiopulmonar de ejercicio máxima, limitada por los síntomas, imagen extraída de (ACSM, 2022) Página 244.


### Contraindicaciones absolutas

- Infarto agudo de miocardio en los últimos 2 días
- Angina inestable en curso
- Arritmia cardíaca no controlada con compromiso hemodinámico
- Endocarditis activa
- Estenosis aórtica grave sintomática
- Insuficiencia cardíaca descompensada
- Embolia pulmonar aguda, infarto pulmonar o trombosis venosa profunda
- Miocarditis o pericarditis agudas
- Disección/rotura de la aorta
- Discapacidad física que impide la realización de pruebas adecuadas y seguras

### Contraindicaciones relativas

- Estenosis obstructiva conocida de la arteria coronaria principal izquierda
- Estenosis aórtica moderada a grave con relación incierta con los síntomas
- Taquiarritmias con frecuencias ventriculares no controladas
- Bloqueo cardíaco avanzado o completo adquirido
- Ictus (accidente cerebrovascular) o ataque isquémico transitorio recientes
- Deterioro mental con capacidad limitada para cooperar
- Hipertensión en reposo con sistólica > 200 mm Hg o diastólica > 110 mm Hg
- Afecciones médicas no corregidas, como anemia significativa, desequilibrio electrolítico grave e hipertiroidismo

## 2. ANEXO 2: Aval del comité de Ética de del Centro Hospitalario Pereira Rossell



**COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACIÓN**

Montevideo, 4 de Abril de 2022.

**A:** Dirección General del Centro Hospitalario Pereira Rossell  
Dra. Victoria Lafluf

**De:** Integrantes del Comité de Ética en investigación

**INTEGRANTES**

Coordinadora:  
Prof. Dra. Gabriela Garrido

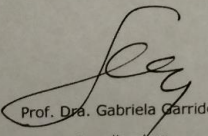
Dra. Beatriz Ceruti  
Dr. Bruno Cuturi  
Dra. Mariana Malet.  
Dra. Olga Larrosa.  
Quím. Farm. Fernando Antunez.  
Lic. Enf. Scheley Santos.  
Prof. Adj. Dra. Virginia Kanopa  
Asist. Clínica. Dra. Clara Olmedo  
Prof. Adj. (I) Dra. Josefina Tarigo  
Lic. Psic. Ruben García.  
Lic. Psic. Lourdes Villafaña.

Por la presente se deja constancia que el Comité de Ética en Investigación considera aprobada la Version 2.0 del proyecto, " **EVALUACIÓN INTEGRAL DE COMPONENTES DE LA CONDICIÓN FÍSICA Y PATRONES DE CONDUCTA SEDENTARIA, ACTIVIDAD FÍSICA Y SUEÑO: ASOCIACIÓN CON EL ESTADO CARDIOVASCULAR**". Resp.: Dra. Yanina Zócalo . Investigadores participantes: Dres. Andrés García-Bayce, Pedro Chiesa, Carlos Magallanes, Daniel Bia. Dado que los investigadores han incorporado las enmiendas solicitadas.

Sin otro particular, saludo a usted atentamente.

Secretaria  
Obst. Part. Julie Nathalie Canobra  
[comite.etica.investigacion@gmail.com](mailto:comite.etica.investigacion@gmail.com)

**Recepción de Protocolos**  
Dirección General del Centro Hospitalario Pereira Rossell  
7º Piso - Tel/Fax: + (598) 2 707 5224  
Br. Artigas 1550 C.P. 11600  
[direccion.pereirarossell@asse.com.uy](mailto:direccion.pereirarossell@asse.com.uy)  
Montevideo - Uruguay

  
 Prof. Dra. Gabriela Garrido  
 Coordinadora

**Comité de Ética en Investigación**  
 Centro Hospitalario Pereira Rossell  
 Tel/Fax: +(598) 2707 52 24  
 e-mail: [comite.etica.investigacion@gmail.com](mailto:comite.etica.investigacion@gmail.com)

## 3. ANEXO 3: Hoja de información y consentimiento informado, Adultos

**Consentimiento informado (Adultos) V 2.0**

**Proyecto: "Evaluación integral de componentes de la condición física, patrones de conducta sedentaria, actividad física y sueño: asociación con el estado cardiovascular en niños, adolescentes y adultos"**

Investigadora responsable:

Dra. Yanina Zócalo

Responderá sus interrogantes acerca del estudio: Tel. 099-840586; e-mail: yaninazocalo@gmail.com  
yana@fmed.edu.uy

Investigadores participantes:

Dres. Andrés García-Bayce, Pedro Chiesa, Carlos Magallanes, Daniel Bia.

**Lea atentamente este documento y pregunte todo lo que desee antes de firmarlo.**

**¿En qué consiste este proyecto?**

En estudiar la relación del sistema cardiovascular con la condición física, el sueño y la actividad física y sedentaria. Contribuirá al conocimiento de la relación entre condición física, el movimiento y la salud.

**¿Qué se evaluará y qué tendrá que hacer?**

- (1) Su actividad física, conducta sedentaria y sueño se evaluarán analizando información obtenida con acelerómetros, dispositivos similares a un reloj (acelerómetros) que se colocarán en su muñeca, cintura, muslo y/o tobillo. Cada dispositivo tendrá que usarlo durante un mínimo de 7 días.
- (2) Su condición física se estudiará con diferentes pruebas. El evaluador definirá cual/cuales se realizará (o realizarán) teniendo en cuenta características suyas (ej. edad, actividad que realiza), los equipos disponibles y las condiciones en las que se realiza el estudio (ej. campo o laboratorio). Se podrá evaluar:
  - **Composición corporal (ej. cantidad de grasa y músculo):** se determinará a partir de su peso, altura, perímetros (ej.: cintura, cadera, brazo, muslo), pliegues cutáneos (ej.: abdomen, pierna, muslo) y diámetros (ej.: femoral, humeral), medidos usando distintas herramientas (ej. balanzas tallímetro).
  - **Capacidad cardio-respiratoria:** Se estudiará la capacidad de su sistema cardiovascular y respiratorio de responder al ejercicio. Se le podrá pedir que realice un esfuerzo máximo (hasta el agotamiento). Durante la evaluación (también antes y después) se podrán registrar distintos indicadores de la actividad, de su respuesta y/o de los cambios asociados a la realización de ejercicio (ejemplo: frecuencia cardíaca, presión arterial, gases respiratorios, percepción de esfuerzo). Se le podrá pedir que ejercite en bicicleta o cinta de correr. También se le podrá pedir que realice ejercicio sin usar equipos, como en las pruebas en las que se mide el tiempo en que recorre una distancia o en la distancia que recorre en un determinado tiempo. Al igual que en la evaluación de otros componentes, las pruebas constarán de una entrada en calor seguida del ejercicio y posterior recuperación.
  - **Capacidad muscular (o músculo-esquelética):** Las pruebas se harán con su propio peso y/o usando equipos (ej. mancuernas, barras, máquinas de ejercicio). Se le podrá pedir que realice varias repeticiones de un ejercicio y/o que lo haga una sola vez. Entre las pruebas posibles están: saltos, lagartijas o abdominales. También se podrá evaluar su velocidad y agilidad (ej. carreras de ida y vuelta)
  - **Flexibilidad:** Se podrá evaluar el movimiento de diferentes articulaciones (indicador de flexibilidad). En algunos casos se medirá directamente usando instrumentos específicos (ej. goniómetro, flexómetro).



- **Coordinación y equilibrio** Se estudiará con diferentes pruebas. Por ejemplo, se evaluará su capacidad para mantenerse parado, quieto y para mantenerse estable al realizar distintos movimientos.
- (3) La evaluación cardiovascular: primeramente, se le pedirá que permanezca en reposo, acostado durante 8-10 minutos. Se medirá la frecuencia cardíaca y la presión arterial en el brazo. Luego se evaluará/n:
- **arterias carótidas (cuello) y femorales (ingle) con ecografía** se determinará si hay depósitos y/u obstrucciones y se obtendrá información de las arterias (estructura y función) y del flujo sanguíneo
  - **la presión en la aorta (presión central), indicadores de rigidez y reflexiones de onda** a partir del registro de la onda del pulso de la arteria radial obtenida con un sensor similar a un lápiz (tonómetro) apoyado (durante 20-30 segundos) en la piel sobre la arterial (muñeca).
  - **la rigidez de la aorta y arterias del miembro superior mediante la velocidad de la onda del pulso**, a partir del registro del pulso de las arterias carótida, femoral y radial (tonómetro) y la medición de la distancia entre los sitios de registro con una cinta métrica ubicada sobre la superficie corporal.
  - **el índice tobillo-brazo (indica obstrucción y/o rigidez arterial)**: midiendo presión en tobillos y brazos.
  - **el gasto cardíaco y resistencias vasculares periféricas (cardiografía por impedancia)**: Para ello se colocarán sobre la piel sensores adhesivos similares a los usados en registros de electrocardiograma.
  - **la reactividad (capacidad de contraerse y dilatarse) de la arteria del brazo**. Se colocará en el antebrazo izquierdo un manguito de presión que se inflará por encima de su presión arterial máxima. Se mantendrá inflado 3-5 minutos y luego se desinflará. Durante todo el estudio se registrará con ecografía la arteria braquial. Podrá tener sensación de hormigueo y/o de calor durante la evaluación.

Se realizará una breve entrevista médica, para conocer datos de su historia y antecedentes familiares.

Las evaluaciones terminarán al alcanzar los criterios de finalización correspondientes, si se observan signos o síntomas considerados indicadores de suspensión y en cualquier momento que usted lo desee

**¿Existe algún riesgo por participar de este estudio?**

Las evaluaciones son estudios de rutina, seguros, no-invasivos, inofensivos (no dañan su cuerpo, no someten a radiación), no requieren inyectar sustancias, ingerir preparaciones o fármacos. Todas se harán bajo apropiada supervisión profesional. En relación con la realización de ejercicio se puede presentar (transitoriamente) síntomas como cansancio muscular, mareo, angina de pecho, dolor en las piernas o signos como presión arterial anormal o cambios en el ritmo cardíaco. Situaciones, eventos o complicaciones graves (ej. isquemia/infarto al corazón) son excepcionales (y vinculados a ciertas condiciones de enfermedad subyacentes). El equipo evaluador tomará las medidas necesarias para minimizar los riesgos de complicaciones. Asimismo, si se presentaran el equipo tiene la capacitación y los medios para responder rápida y adecuadamente. No se han descrito otras molestias o riesgos más que las descritas.

**¿Cuáles son los beneficios?**

Se obtendrá información detallada de su condición física, estado cardiovascular al momento del estudio y de su actividad física, conducta sedentaria y características de su sueño (descanso).

**¿Será mi información privada?**

Toda la información obtenida será confidencial y usada únicamente por el equipo de investigación.

**¿Tiene algún costo participar en esta investigación? ¿Me pagarán por participar?**

No habrá ningún costo, ni remuneración económica asociados con la participación en esta investigación.

**¿Puedo renunciar a participar?**

Sí, puede solicitar abandonar el estudio en cualquier momento, sin ningún perjuicio para usted.



### Consentimiento

Dejo constancia de mi consentimiento para que se me realice el mencionado estudio sobre la actividad física, condición física y estudio cardiovascular.

Este consentimiento es dado libremente y por mi voluntad, en pleno uso de mis facultades mentales y siendo legalmente apto para esta determinación, luego de haber recibido las explicaciones relacionadas a los estudios diagnósticos a realizarse y de haberseme dado la oportunidad de realizar consultas y de haberseme respondido las mismas.

Declaro que se me ha informado de los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de la evaluación, y que he leído el documento de información y el presente documento.

Autorizo a los responsables del proyecto a utilizar los resultados del estudio con fines de investigación y/o desarrollo; habiéndome dado seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que puedan realizarse y de que los datos relacionados con su privacidad se manejarán en forma confidencial.

Su firma en este consentimiento informado indica que entendió la información en cuanto a su participación en este estudio y que consiente voluntariamente a participar en él.

Nombre del Participante:

Cédula de Identidad:

Fecha de Nacimiento:

Dirección:

Autorizo que los registros sean utilizados para investigación científica:

Sí autorizo.  No autorizo.

Autorizo a que pueda ser re-contactado telefónicamente para recibir información adicional y/o coordinar la entrega de los resultados diagnósticos:

Sí, quiero que me contacten.  No, no quiero que me contacten.

Teléfono y e-mail de contacto (se solicita brindar teléfono fijo y además teléfono móvil):

---

Firma y Aclaración:

---

Investigador responsable:

Firma y Aclaración:

---



## 4. ANEXO 4: Consentimiento y asentimiento informado del menor.

**Consentimiento informado V2.0**

**Proyecto: "Evaluación integral de componentes de la condición física, patrones de conducta sedentaria, actividad física y sueño: asociación con el estado cardiovascular en niños, adolescentes y adultos"**

Investigadora responsable: Dra. Yanina Zócalo

Responderá sus interrogantes acerca del estudio: Tel. 099-840586; e-mail: yaninazocalo@gmail.com yana@fmed.edu.uy

Investigadores participantes: Dres. Andrés García-Bayce, Pedro Chiesa, Carlos Magallanes, Daniel Bia.

**Lea atentamente este documento y pregunte todo lo que desee antes de firmarlo.**

**¿En qué consiste este estudio?**

En estudiar la relación del sistema cardiovascular con la condición física, el sueño y la actividad física y sedentaria. Contribuirá al conocimiento de la relación entre condición física, el movimiento y la salud.

**¿Qué se le evaluará y qué tendrá que hacer el menor participante?**

- (1) Su actividad física, conducta sedentaria y sueño se evaluarán analizando información obtenida con acelerómetros, dispositivos similares a un reloj (acelerómetros) que se colocarán en su muñeca, cintura, muslo y/o tobillo. Cada dispositivo tendrá que usarlo durante un mínimo de 7 días.
- (2) Su condición física se estudiará mediante diferentes pruebas. El evaluador definirá cual/cuales se realizará (o realizarán) teniendo en cuenta características suyas (ej. edad, actividad que realiza), los equipos disponibles y las condiciones en las que se realiza el estudio (ej. campo o laboratorio). Se podrá evaluar:
  - **Composición corporal (ej. cantidad de grasa y músculo):** se determinará a partir de su peso, altura, perímetros (ej: cintura, cadera, brazo, muslo), pliegues cutáneos (ej: abdomen, pierna, muslo) y diámetros (ej: femoral, humeral), medidos usando distintas herramientas (ej. balanzas tallímetro).
  - **Capacidad cardio-respiratoria:** Se estudiará la capacidad de su sistema cardiovascular y respiratorio de responder al ejercicio. Se le podrá pedir que realice un esfuerzo máximo (hasta el agotamiento). Durante la evaluación (también antes y después) se podrán registrar distintos indicadores de la actividad, de su respuesta y/o de los cambios asociados a la realización de ejercicio (ejemplo: frecuencia cardiaca, presión arterial, gases respiratorios, percepción de esfuerzo). Se le podrá pedir que ejercite en bicicleta o cinta de correr. También se le podrá pedir que realice ejercicio sin usar equipamiento, como en las pruebas en las que se mide el tiempo en que recorre una distancia o en las que se mide la distancia que recorre en un determinado tiempo. Todas las pruebas tendrán una etapa de entrada en calor seguida de la realización del ejercicio y posterior recuperación. Las mismas etapas se consideran al evaluar otros componentes.
  - **Capacidad muscular (o músculo-esquelética):** Las pruebas se harán trabajando con su propio peso y/o utilizando equipos, como mancuernas, barras (pesos libres) o máquinas de ejercicio. Se le podrá pedir que realice varias repeticiones de un ejercicio y/o que lo haga una sola vez (una repetición máxima). Entre las pruebas que se le podrán proponer están: realizar diferentes saltos, lagartijas o abdominales. También se podrán realizar pruebas para evaluar su velocidad y agilidad (ej. carreras de ida y vuelta)
  - **Flexibilidad:** También en este caso podrá elegirse entre diferentes pruebas que permiten evaluar el movimiento de una articulación (indicador de flexibilidad). En algunos casos se medirá directamente el movimiento usando instrumentos específicos (ej. goniómetro, flexómetro).
  - **Coordinación y equilibrio** Se estudiará con diferentes pruebas. Por ejemplo, se evaluará su capacidad para mantenerse parado, quieto y para mantenerse estable al realizar distintos movimientos.
- (3) La evaluación cardiovascular: primeramente se le pedirá que permanezca en reposo, acostado durante 8-10 minutos en un ambiente cómodo y tranquilo. Durante ese período se medirá la frecuencia cardiaca y la presión arterial en el brazo (forma clásica de medir la presión arterial). Seguidamente se evaluará:





- arterias del cuello (carótidas) e ingle (femorales) mediante ecografía para obtener información de la estructura y función de las arterias, así como de las características del flujo sanguíneo.
- la presión en la aorta (presión central), indicadores de rigidez y reflexiones de onda a partir del registro y análisis de la onda del pulso de la arteria radial obtenida con un sensor similar a un lápiz (tonómetro) apoyado (durante 20-30 segundos) en la piel sobre la arteria radial (muñeca).
- la rigidez de la aorta y de arterias de miembro superior mediante determinación de la velocidad de la onda del pulso carótido-femoral y carótido-radial. Para ello se colocará sobre la piel situada por encima de las arterias carótida, femoral y radial el tonómetro. Se medirá la distancia entre los sitios de registro de las ondas usando una cinta métrica que se ubicará sobre la superficie corporal.
- el índice tobillo-brazo (indicador de presencia de obstrucción y/o aumento de rigidez arterial). Se obtendrá a partir del registro de la presión en tobillos y brazos.
- el gasto cardíaco y resistencias vasculares periféricas (cardiografía por impedancia): Para ello se colocarán sobre la piel sensores adhesivos (similares a los usados en registros de electrocardiograma).
- la reactividad (capacidad de contraerse y dilatarse) de la arteria del brazo. Se colocará en el antebrazo izquierdo un manguito de presión que se inflará por encima de su presión arterial máxima. Se mantendrá inflado por 3-5 minutos y luego se desinflará. Durante todo el estudio se registrará con ecografía la arteria braquial. Podrá tener sensación de hormigueo y/o de calor durante la evaluación.

La evaluación incluye también un breve cuestionario médico y el análisis del carnet de salud del niño o adolescente, para conocer la historia personal y antecedentes familiares.

**¿Existe algún riesgo por participar de este estudio?**

Las evaluaciones son estudios de rutina, seguros, no-invasivos, inofensivos (no dañan su cuerpo, no someten a radiación), no requieren inyectar sustancias, ingerir preparaciones o fármacos. Todas se harán bajo apropiada supervisión profesional. En relación con la realización de ejercicio se puede presentar (transitoriamente) síntomas como cansancio muscular, mareo, angina de pecho, dolor en las piernas o signos como presión arterial anormal o cambios en el ritmo cardíaco. Situaciones, eventos o complicaciones graves (ej. isquemia/infarto al corazón) son excepcionales (y vinculados a ciertas condiciones de enfermedad subyacentes). El equipo evaluador tomará las medidas necesarias para minimizar los riesgos de complicaciones. Asimismo, si se presentaran el equipo tiene la capacitación y los medios para responder rápida y adecuadamente. No se han descrito otras molestias o riesgos más que las descritas.

**¿Cuáles son los beneficios?**

Se obtendrá información detallada de su condición física, estado cardiovascular al momento del estudio y de su actividad física, conducta sedentaria y características de su sueño (descanso).

**¿Será la información de mi hijo/menor a cargo privada?**

Toda la información que nos proporcionen las mediciones que realicemos será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie las respuestas, o resultados de mediciones. Esta información será utilizada únicamente por el equipo de investigación.

**¿Tiene algún costo participar en esta investigación? ¿Me pagarán por participar?**

No habrá ningún costo, ni remuneración económica asociados a la participación en esta investigación.

**¿Puedo renunciar a participar?**

Usted puede negar la participación de su hijo o menor a cargo o solicitar que abandone el estudio en cualquier momento. Esto no implicará un perjuicio para usted ni su hijo/menor a cargo.



### Consentimiento

Dejo constancia de mi consentimiento para que al menor que se encuentra a mi cargo se le realice el mencionado estudio. Este consentimiento es dado libremente y por mi voluntad, en pleno uso de mis facultades mentales y siendo legalmente apto para esta determinación, luego de haber recibido las explicaciones relacionadas a los estudios diagnósticos a realizarse y de haberseme dado la oportunidad de realizar consultas y de haberseme respondido las mismas.

Declaro que se me ha informado de los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de la evaluación, y que he leído el documento de información y el presente documento.

Autorizo a los responsables del proyecto a utilizar los resultados del estudio con fines de investigación y/o desarrollo; habiéndome dado seguridad de que no se identificará al niño u adolescente estudiado en las presentaciones o publicaciones que puedan realizarse y de que los datos relacionados con su privacidad se manejarán en forma confidencial.

Su firma en este consentimiento informado indica que entendió la información en cuanto a la participación de su hijo en este estudio y que consiente voluntariamente a participar a su hijo/a o menor a cargo en esta investigación.

Autorizo que los registros sean utilizados para investigación científica:

Sí autorizo.  No autorizo.

Autorizo a que pueda ser re-contactado telefónicamente para recibir información adicional y/o coordinar la entrega de los resultados diagnósticos:

Sí, quiero que me contacten.  No, no quiero que me contacten.

Teléfono y e-mail de contacto del adulto responsable (se solicita brindar teléfono fijo y además teléfono móvil):

Nombre del Participante:

Cédula de Identidad del Participante:

Fecha de Nacimiento:

Nombre del tutor/responsable legal:

Cédula de Identidad del tutor/responsable legal:

Firma y aclaración de firma del tutor/responsable legal:

Fecha:

Investigador/Evaluador Responsable:

Firma:

Fecha:



### ASENTIMIENTO INFORMADO (mayores de 12 años) V2.0

**Proyecto: "Evaluación integral de componentes de la condición física, patrones de conducta sedentaria, actividad física y sueño: asociación con el estado cardiovascular en niños, adolescentes y adultos"**

Investigadora responsable:

Dra. Yanina Zócalo

Responderá interrogantes acerca del estudio: Tel. 099-840586; e-mail: yaninazocalo@gmail.com yana@fmed.edu.uy

Investigadores participantes:

Dres. Andrés García-Bayce, Pedro Chiesa, Carlos Magallanes, Daniel Bia.

#### ¿En qué consiste el estudio?

El estudio consiste en investigar en niños, adolescentes y adultos, la relación entre la salud cardiovascular, condición física, actividad física, conductas sedentarias, tiempo y características del sueño.

Este estudio busca contribuir a identificar en qué medida, diferentes formas empleadas para valorar la relación "movimiento, condición física y salud", permitirían identificar características y/o hábitos que asocien un estado cardiovascular normal o alterado.

#### ¿Qué pasará durante el estudio?

Durante el estudio te realizaremos algunas evaluaciones para analizar:

- la duración de actividad física, conducta sedentaria y el sueño que realizas diariamente,
- la condición física,
- el sistema cardiovascular.

Previo a la realización de las evaluaciones se te explicará claramente el procedimiento a realizar, resultados y posibles respuestas.

Para evaluar la duración de actividad física, conducta sedentaria y sueño utilizaremos unos dispositivos que llamamos ACELERÓMETROS, estos se colocan como un reloj en la muñeca o podremos colocarlos en la cintura, el tobillo o el muslo.

Al evaluar la condición física realizaremos algunos test para analizar tu flexibilidad (haciendo ejercicios de estiramiento), tu capacidad aeróbica (por ejemplo: corriendo o andando en bicicleta), tu composición corporal (por ejemplo: mediremos tu altura, tu peso a través de dos balanzas, algunos diámetros, circunferencias y pliegues), la fuerza muscular (por ejemplo: evaluando la fuerza en tus manos, realizando saltos, abdominales o flexión de brazos suspendido).

Al evaluar el sistema cardiovascular realizaremos un estudio llamado "cardiovascular no-invasivo", este estudio requiere que permanezcas en reposo, acostado en una camilla por un periodo de aproximadamente 45 minutos en un ambiente cómodo y tranquilo. Durante ese periodo se realizarán registros de la frecuencia cardíaca y la presión arterial por medio de un manguito de presión colocado en el brazo (forma clásica de medir la presión arterial). Luego se evaluarán características de tu sistema arterial con pruebas que se utilizan normalmente en niños y adolescentes.

#### ¿Genera malestar el estudio?

La evaluación cardiovascular, así como de acelerometría no provoca dolor y no requiere uso de ningún tipo de medicamento. Respecto a la valoración de la condición física, al igual que con cualquier ejercicio físico, después de las evaluaciones, puedes experimentar fatiga (cansancio) que se irá rápidamente.



**¿Qué me aporta el estudio?**

Luego de finalizar las evaluaciones se tendrá información sobre tu condición física, el estado de tu sistema cardiovascular y los niveles de actividad física, conducta sedentaria y sueño que realizas habitualmente. Esto te permitirá conocer sobre el estado de salud de tu organismo y sobre las conductas y actividades que es bueno que mantengas y aquellas que sería recomendable modificar.

**¿Quién sabrá lo que hice en el estudio?**

No compartiremos nada de lo que digas con personas ajenas al equipo de profesionales e investigadores que forman parte de este estudio. Ninguna otra persona sabrá acerca de tu información personal.

**¿Puedo decidir si quiero estar en el estudio?**

No tienes que participar en el estudio si no lo deseas. Si no quieres participar, no habrá ninguna consecuencia negativa. Incluso habiendo decidido participar, puedes renunciar a hacerlo, aunque ya se hayan iniciado las evaluaciones.

Si deseas participar en este estudio, tendrás que firmar este formulario.

**¿Tiene algún costo participar en esta investigación? ¿Me pagarán por participar?**

No habrá ningún costo, ni remuneración económica asociados a la participación en esta investigación.

**¿Quieres participar del estudio?**

Marca en una de las opciones:

- Sí, quiero estar en el estudio.                       No, no quiero estar en el estudio.

Nombre del Participante:

Documento de Identidad:

Nombre del tutor legal:

Firma y Fecha:

## 5. ANEXO 5: Hoja información para el participante, padre y/o tutor.

**Información para el participante, padre o tutor legal V2.0**

Este documento brinda información sobre el proyecto de investigación titulado: *"Evaluación integral de componentes de la condición física, patrones de conducta sedentaria, actividad física y sueño: asociación con el estado cardiovascular en niños, adolescentes y adultos"*

**Investigadora responsable (puede contactarse si desea más información):**

Dra. Yanina Zócalo (Tel. 099-840586; e-mail: yaninazocalo@gmail.com; yana@fmed.edu.uy)

**Investigadores participantes**

Dres. Andrés García-Bayce, Pedro Chiesa, Carlos Magallanes, Daniel Bia.

**Fundamentación**

La exposición a factores de riesgo cardiovascular (FRCV) genera apartamientos del punto de trabajo óptimo del sistema cardiovascular (CV). Esto retroalimenta en forma positiva un círculo vicioso que favorece un gradual y progresivo deterioro estructural y funcional CV, que puede identificarse a edades tempranas, en la propia infancia y que asocia aumento de riesgo y morbi-mortalidad CV en el adulto (1-2). Por esta razón, se ha propuesto que la edad óptima para iniciar la prevención y/o detectar alteraciones asociadas a aumento de riesgo CV sería "cuanto antes" (1-3). Esto ha llevado a proponer (o intensificar) la realización de evaluaciones que permitan conocer el nivel de exposición a FRCV y evaluar directamente el estado estructural y funcional del sistema CV mediante abordajes no-invasivos (1,4). Por otra parte, se ha señalado la importancia y necesidad de promover el desarrollo de investigación que contribuya al avance del conocimiento en el área y que posibilite identificar factores específicos, asociados al desarrollo de alteraciones y aumento del riesgo CV en etapas particulares de la vida.

Diversos trabajos han evidenciado que el impacto en morbi-mortalidad CV y global de los avances en herramientas de diagnóstico y tratamiento no ha sido el esperado. Teóricamente, eso se ha explicado principalmente por el concomitante aumento en (i) inactividad física, (ii) conductas sedentarias y (iii) características nutricionales asociadas a "exceso" (ej. sobrepeso-obesidad), propias de la vida moderna, que impactan negativamente en la salud, tanto directa como indirectamente (ej. predisponiendo al desarrollo y limitando el control de hipertensión arterial)(5).

En la actualidad, si bien los indicadores (o componentes) que intentan caracterizar el "movimiento o capacidad de movimiento humano" (condición física, actividad física, conducta sedentaria y patrón de sueño) se reconocen como potenciales factores asociados a riesgo de alteración CV, su valoración objetiva en la práctica es un aspecto no resuelto. La valoración subjetiva (auto-reportada por el sujeto y/o sus adultos referentes) del "estado físico", frecuencia, intensidad, tipo y tiempo destinado a la AF o al descanso (sueño) no permite valorar adecuadamente (i) el riesgo asociado a inactividad o sedentarismo, (ii) si el sujeto cumple con recomendaciones o prescripción de actividad física y/o (iii) sustentar intervenciones biomédicas o políticas sanitarias.

Por otra parte, la valoración de la composición corporal, estado nutricional, hídrico y/o de indemnidad extra/intracelular mediante dispositivos como los de impedancia bioeléctrica (BIA; bioimpedance analysis) ha cobrado creciente interés, asociado a mejoras tecnológicas en los dispositivos. Parámetros de composición corporal (ej. masa grasa o libre de grasa) y/o de indemnidad tisular obtenidos mediante BIA (ej. ángulo de fase, relación de impedancia) superarían a parámetros tradicionales (ej: derivados de peso y talla) (6-8).

Finalmente, un aspecto que cobra cada vez mayor relevancia es el estudio de la asociación entre la salud CV de un individuo y los diferentes componentes de la CF asociados con la salud. Al respecto, la aptitud física de un sujeto integra distintas dimensiones o componentes relacionados con la salud: (i) capacidad cardio-respiratoria, (ii) condición muscular (o musculoesquelética), (iii) composición corporal, (iv) flexibilidad y (v) coordinación/equilibrio (9). En este contexto, diferentes trabajos han propuesto que la valoración de algunos y/o todos estos componentes podrían ser marcadores del estado de salud CV (10-12).

El presente proyecto contribuirá al conocimiento de aspectos específicos relacionados con la actividad y condición física y los abordajes disponibles para su estudio. Asimismo, contribuirá al avance del conocimiento de aspectos fisiológicos y



fisiopatológicos de la relación entre condición física, movimiento y sistema cardiovascular, y a la identificación de potenciales indicadores o marcadores del estado "normal o alterado" del sistema cardiovascular.

Los procedimientos vinculados a su participación o de su hijo/menor a cargo en el proyecto y sobre los que tendrá que brindar su consentimiento para participar son los siguientes:

- (1) La evaluación de la actividad física, conducta sedentaria y sueño se realizará mediante el análisis de información obtenida con la técnica denominada "acelerometría". Para ello, dispositivos portables, no-invasivos, similares a un reloj (acelerómetros) se colocarán a nivel de la muñeca, cintura, muslo y/o tobillo. Cada dispositivo se llevará puesto durante un mínimo de 7 días.
- (2) La condición física se valorará mediante diferentes tests o pruebas. Se definirá cual/cuales de las pruebas se realizará (o realizarán) teniendo en cuenta características del participante (ej. su edad, condiciones particulares específicas, motivación/colaboración), factores como disponibilidad de equipamiento, condiciones en las que se realiza la evaluación, así como consideraciones del evaluador. Previo a la realización de las evaluaciones propuestas se le explicará claramente el procedimiento a realizar, resultados y posibles respuestas. Entre las evaluaciones que se podrán realizar se encuentran:
  - **Composición corporal:** se podrá evaluar mediante equipamiento específico (ejemplo: balanzas de bioimpedancia), determinación de la masa (peso corporal), talla/altura (parado/sentado), perímetros (ejemplo: de cintura, cadera, brazo, muslo), pliegues cutáneos (ejemplo: bíceps, tríceps, abdominal, pierna, muslo) y diámetros (ejemplo: femoral, humeral). Diferentes herramientas (ejemplo: balanza, tallímetro, calibre, plicómetro, cinta métrica) podrán ser utilizadas para obtener los distintos registros.
  - **Capacidad cardio-respiratoria:** Se podrá evaluar mediante estudios de campo y/o laboratorio, con realización de esfuerzo constante o con aumento progresivo de la intensidad de ejercicio (en forma continua o no), utilizando protocolos máximos (hasta el agotamiento) o submáximos. Durante la evaluación (así como antes y después de la misma) se podrán registrar diferentes (variables) indicadores de la actividad (ejemplo: intensidad), de la respuesta y/o cambios asociados a la realización de la misma (ejemplo: frecuencia cardíaca, presión arterial, gases respiratorios, percepción de esfuerzo). La evaluación podrá requerir la utilización de equipamiento específico para la realización de actividad física. A modo de ejemplo, podrá realizarse ejercicio en cicloergómetro (bicicleta), tapiz rodante (cinta ergométrica) o remoergómetro (remo). Asimismo, la capacidad cardio-respiratoria podrá evaluarse sin emplear dispositivos específicos para la realización de actividad física, como en caso de tests en los que se determina el tiempo empleado en recorrer una distancia determinada o en los que se mide la distancia recorrida en un tiempo dado (ejemplo: test de recorrido en 12 minutos, test de marcha en 6 minutos, test de 1,6 km).

Si bien tal como fue descrito diferentes pruebas y protocolos podrán ser seleccionados, en todos los casos se seguirá el procedimiento general recomendado en guías internacionales específicas. Asimismo, la estructura de la evaluación será la misma siempre, iniciándose por una entrada en calor de intensidad baja, seguida de la realización de ejercicio y finalizando con una fase de recuperación. Cabe señalar que similar estructura de evaluación se considera para el caso de la evaluación de los componentes de la condición física que se describen a continuación.

  - **Capacidad muscular (o músculo-esquelética):** Se dispondrá de diferentes herramientas para la evaluación muscular. La selección de la o las herramientas, así como del o los protocolos a emplear se realizará teniendo en cuenta factores similares a los descritos en el caso de la capacidad cardiorespiratoria. La evaluación se realizará de manera estática y/o dinámica. Las pruebas se ejecutarán con el propio peso del cuerpo o utilizando dispositivos especialmente diseñados y validados. A modo de ejemplo, se podrá utilizar para la evaluación tensiómetros de cable, dinamómetros de agarre manual, pesos libres (ej. mancuernas, barras) y máquinas de ejercicio (ej. equipo Dinastystem) que posibilitan la evaluación de diferentes grupos musculares y modalidades de ejercicio. Asimismo, podrá optarse por tests de múltiples repeticiones o de una repetición máxima. Previo a la evaluación propiamente dicha, se realizará una entrada en calor consistente en ejercicios aeróbicos, de flexibilidad y repeticiones de ejercicios específicos del test con carga ligera (cuando corresponda). Entre las propuestas de evaluación se podrá optar por valorar la fuerza de prensión manual con un dinamómetro, realizar tests que involucran diferentes tipos de saltos (en altura o longitud), realizar lagartijas o abdominales.





Se podrán realizar test que permiten evaluar elementos de la capacidad motora como velocidad y agilidad. A modo de ejemplo, entre estos tests están la carrera de ida y vuelta de 4 x 10mts y test (ej. Tapping) que evalúan la velocidad de los miembros superiores

- **Flexibilidad:** Siguiendo los mismos criterios de selección descritos anteriormente, se podrá utilizar pruebas de evaluación dinámica y/o estática. En estas últimas se determinará la amplitud del movimiento (indicador de flexibilidad) mediante métodos directos o indirectos. En el primer caso se podrá medir el rango de movimiento articular (en grados), utilizando diferentes instrumentos (ej. goniómetro, flexómetro). Entre los métodos indirectos que podrán seleccionarse para evaluar la flexibilidad se encuentran el test de sentarse y alcanzar (sit and reach), tests de flexión (ej. hacia adelante y lateral) y extensión de tronco.
  - **Coordinación y equilibrio** Se reconocen como componentes de la condición física, y se refieren a la capacidad de desarrollar en secuencia ordenada, armónica y eficaz un gesto o acción motora. Se proponen diferentes test para la evaluación de la coordinación y equilibrio (junto a la agilidad en algunos casos). A modo de ejemplo, se podrá analizar y evaluar el equilibrio estático (habilidad de mantener el cuerpo erguido estable sin desplazamiento) y el equilibrio dinámico (habilidad o capacidad para mantener el cuerpo erguido y estable en acciones que incluyan movimiento o desplazamiento del sujeto) a los que se puede añadir múltiples combinaciones con objetos o móviles. La selección del o los tests será realizada por el evaluador, teniendo en cuenta factores similares a los descritos previamente al referirnos a la evaluación de otros componentes de la condición física.
- (3) La evaluación cardiovascular no-invasiva requiere que inicialmente (antes de comenzar los estudios arteriales) permanezca en reposo, acostado en una camilla por un periodo de aproximadamente 8-10 minutos en un ambiente cómodo y tranquilo. Durante ese periodo se realizarán registros de la frecuencia cardiaca y la presión arterial por medio de un manguito (brazalete) de presión colocado en el brazo (forma clásica de medir la presión arterial). Seguidamente se realizará:
- **evaluación de las arterias carótidas (cuello) y femorales (cintura) mediante ecografía.** Con ello se evaluarán los diámetros, espesores y distensibilidad de las arterias, así como también las velocidades. Se analizará la permeabilidad de las arterias y eventual presencia de depósitos (ej. placas de ateroma) y/u obstrucciones.
  - **medición de la presión en la aorta torácica (presión aortica central) e indicadores de rigidez y reflexiones de onda a partir del registro y análisis de la onda del pulso de presión en la arteria radial (muñeca).** Para ello, se apoyará durante 20-30 segundos un sensor de forma similar a un lápiz (tonómetro de aplanamiento) sobre la piel de la muñeca sobre la arteria radial (donde habitualmente se toma el pulso).
  - **medición de la rigidez de la arteria aorta y de arterias de miembro superior mediante determinación de la velocidad de la onda del pulso carótido-femoral y carótido-radial.** Para ello se colocará (secuencialmente) sobre la piel situada por encima de las arterias carótida (cuello), femoral (ingle) y radial (muñeca), el tonómetro de aplanamiento (ver arriba). Se medirá la distancia entre los sitios de registro de las ondas de pulso mediante el uso de una cinta métrica ubicada sobre la superficie corporal.
  - **medición del índice tobillo-brazo:** se obtendrá mediante el registro de la presión en tobillos y brazos utilizando esfigmomanómetros (mediciones habituales) y/o velocímetros Doppler.
  - **medición del gasto cardiaco y resistencias vasculares periféricas:** mediante cardiografía por impedancia, Para este fin se colocarán sobre la piel del cuello y tórax, sensores adhesivos (similares a los utilizados para registros de electrocardiograma convencional).
  - **medición de la reactividad vascular (capacidad arterial de contraerse y/o dilatarse) a nivel de la arteria del brazo (braquial).** Se colocará a nivel del antebrazo izquierdo un manguito de presión, el cual se insuflará por encima de su presión arterial máxima durante 3 a 5 minutos. Transcurrido ese tiempo se liberará el manguito. Si bien es poco probable, podrá sentir una sensación de hormigueo durante la oclusión y de calor tras su liberación. Durante las maniobras descritas y luego de las mismas se obtendrá registro de la arteria braquial, para posterior análisis.
  - Se realizará un breve cuestionario médico, para conocer la historia personal del participante y antecedentes familiares de enfermedades.



La evaluación terminará cuando se alcancen los criterios de finalización correspondientes para cada uno de los tests propuestos. Asimismo la prueba se detendrá si se identifican condiciones, signos o síntomas considerados criterios de suspensión, y en cualquier momento que el participante manifieste querer detener la evaluación

Es muy importante dejar claro que:

1. Toda la información de los participantes: registros médicos y los resultados de los estudios serán manejados en forma confidencial. La información que le identifique a usted o a su hijo/menor a cargo será conocida solamente por el equipo de investigación y en ninguna circunstancia será divulgada. Toda la información colectada podrá ser utilizada exclusivamente con fines de investigación científica.
2. Los participantes/padres/tutores podrán recibir informe escrito con resultados de las evaluaciones realizadas. Los datos obtenidos no se compartirán con nadie sin autorización del participante/padre o tutor legal. Si el participante lo desea, podrá compartir los resultados con su médico para que sean incorporados a su historia clínica. El participante no obtendrá ningún beneficio adicional por participar en este estudio.
3. Los participantes no recibirán ningún tipo de remuneración económica por participar del estudio.

Referencias bibliográficas:

Urbina EM, Williams RV, Alpert BS, et al. Noninvasive assessment of subclinical atherosclerosis in children and adolescents: recommendations for standard assessment for clinical research: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*. 2010;54(5):919-50. (2) Zócalo Y, Arana M, Curcio S, et al. Daño arterial subclínico en niños, adolescentes y jóvenes: Análisis de la asociación con factores de riesgo, con la aterosclerosis del adulto y de su reversibilidad mediante intervención temprana. *Rev Urug Cardiol*. 2015;30(2):176-187. (A). (3) Gidding S. Assembling evidence to justify prevention of atherosclerosis beginning in youth. *Circulation* 2010;122(24):2493-4. (4) Zócalo Y, Arana M, García V, et al. Estudios arteriales no-invasivos para detección temprana o valoración de cambios arteriales en niños y jóvenes expuestos a factores de riesgo cardiovascular y/o patologías sistémicas. *Arch Pediatr Urug* 2015; 86(3) (B) (5) Joy EL, Blair SN, McBride P, Sallis R. Physical activity counselling in sports medicine: a call to action. *Br J Sports Med*. 2013;47(1):49-53. (6) Rinninella E, Cintoni M, Addolorato G, Triarico S, Ruggiero A; Perna A, Silvestri G, Gasbarrini A; Cristina M. Phase angle and impedance ratio: Two specular ways to analyze body composition. *Ann Clin Nutr*. 2018; 1: 1003. (7) Kuchnia AJ, Teigen LM, Cole AJ, Mulasi U, Gonzalez MC, Heymsfield SB, Vock DM, Earthman CP. Phase Angle and Impedance Ratio: Reference Cut-Points From the United States National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004 From Bioimpedance Spectroscopy Data. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2017 Nov;41(8):1310-1315. doi: 10.1177/0148607116670378. Epub 2016 Sep 26. PMID: 27670250. (8) Lukaski HC, Kyle UG, Kondrup J. Assessment of adult malnutrition and prognosis with bioelectrical impedance analysis: phase angle and impedance ratio. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017 Sep;20(5):330-339. (9) American College of Sports Medicine. ACSM's health-related physical fitness assessment manual. 2013 Lippincott Williams & Wilkins. (10) Roldão da Silva P, Castilho Dos Santos G, Marcio da Silva J, Ferreira de Faria W, Gonçalves de Oliveira R, Stabelini Neto A. Health-related physical fitness indicators and clustered cardiometabolic risk factors in adolescents: A longitudinal study. *J Exerc Sci Fit*. 2020 Sep;18(3):162-167. (11) Morikawa SY, Fujihara K, Hatta M, Osawa T, Ishizawa M, Yamamoto M, Furukawa K, Ishiguro H, Matsunaga S, Ogawa Y, Shimano H, Some H. Relationships among cardiorespiratory fitness, muscular fitness, and cardiometabolic risk factors in Japanese adolescents: Niigata screening for and preventing the development of non-communicable disease study-Agano (NICE EVIDENCE Study-Agano) 2. *Pediatr Diabetes*. 2018 Jun;19(4):593-602. (12) Baumgartner L, Weberruß H, Oberhoffer-Fritz R, Schulz T. Vascular Structure and Function in Children and Adolescents: What Impact Do Physical Activity, Health-Related Physical Fitness, and Exercise Have? *Front Pediatr*. 2020 Mar 19;8:103. doi: 10.3389/fped.2020.00103. PMID: 32266183; PMCID: PMC7096378.



6. **ANEXO 6:** Cuestionario internacional de actividad física IPAQ**CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA**

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los **últimos 7 días**. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

Piense en todas las actividades **intensas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades físicas **intensas** se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos realizó actividades físicas **intensas** tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

\_\_\_\_\_ **días por semana**

Ninguna actividad física intensa → **Vaya a la pregunta 3**

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **intensa** en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ **horas por día**

\_\_\_\_\_ **minutos por día**

No sabe/No está seguro

---

Piense en todas las actividades **moderadas** que usted realizó en los **últimos 7 días**. Las actividades **moderadas** son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense *solo* en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos **10 minutos** seguidos.

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos días hizo actividades físicas **moderadas** como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? **No** incluya caminar.

\_\_\_\_\_ **días por semana**

Ninguna actividad física moderada → **Vaya a la pregunta 5**

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **moderada** en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro

---

Piense en el tiempo que usted dedicó a **caminar** en los **últimos 7 días**. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.

5. Durante los **últimos 7 días**, ¿En cuántos **caminó** por lo menos **10 minutos** seguidos?

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna caminata



**Vaya a la pregunta 7**

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

No sabe/No está seguro

---

La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted **sentado** durante los días hábiles de los **últimos 7 días**. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.

7. Durante los **últimos 7 días** ¿cuánto tiempo pasó **sentado** durante un **día hábil**?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

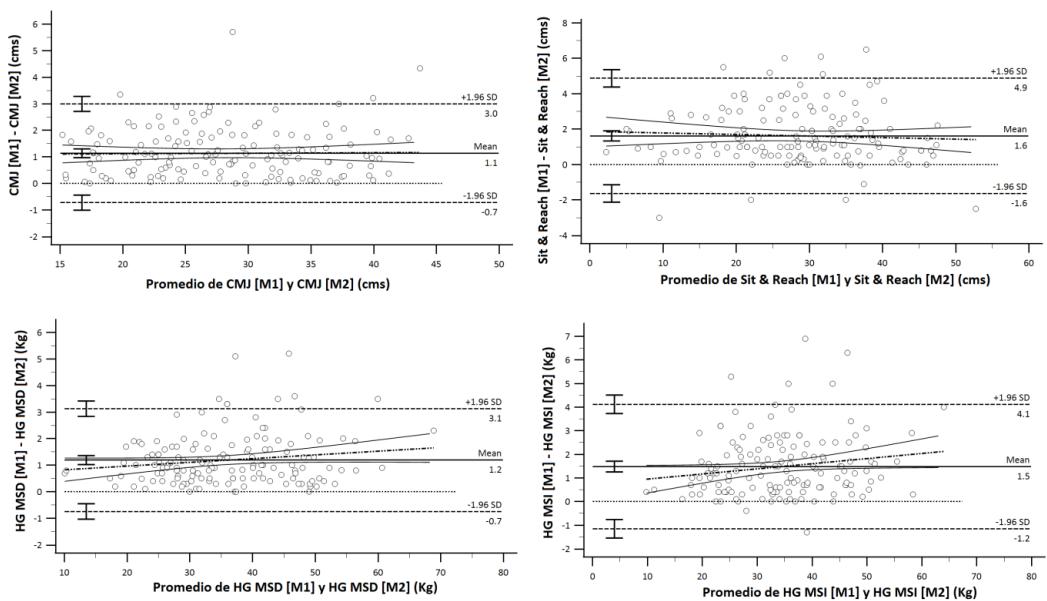
No sabe/No está seguro

7. ANEXO 7: Análisis de acuerdo (Bland-Altman) entre la primer (M1) y segunda (M2) medición de la variables obtenidas con test: Sit and Reach, Salto Contra-Movimiento, y Dinamometría de miembros superiores.

**Tabla: Análisis de acuerdo (Bland-Altman) entre primer (M1) y segunda (M2) medición de la variables obtenidas con test: Sit & Reach, Salto Contra-Movimiento (CMJ), y Dinamometría (Handgrip) de miembros superiores**

	Sit & Reach (cms)	CMJ (cms)	Handgrip MSD (Kg)	Handgrip MSI (Kg)
<b>Diferencias (M1 - M2)</b>				
Error medio	1.62	1.14	1.19	1.49
Error medio, 95% I.C.	1.3345 to 1.9082	0.9716 to 1.3022	1.0246 to 1.3631	1.2562 to 1.7142
P (H <sub>0</sub> : Error media = 0)	<1.0E-14	<1.0E-14	<1.0E-14	<1.0E-14
Error medio, Límite Inferior	-1.6311	-0.7229	-0.7404	-1.1516
Error medio, Límite Inferior (95% I.C.)	-2.1225 to -1.1396	-1.0062 to -0.4397	-1.0304 to -0.4504	-1.5439 to -0.7592
Error medio, Límite Superior	4.8738	2.9967	3.128	4.1219
Error medio, Límite Superior (95% I.C.)	4.3824 to 5.3653	2.7135 to 3.2800	2.8380 to 3.4180	3.7296 to 4.5143
Ecuación de Regresión	y=1.8821-0.009063*x	y=1.0847+0.001862*x	y=-0.6922+0.01403*x	y=-0.7331+0.02190*x
<b>Intercepto</b>				
Coefficiente	1.8821	1.0847	0.6922	0.7331
Error Estándar	0.4422	0.3336	0.2971	0.401
Valor p	3.97E-05	1.50E-03	2.13E-02	6.98E-02
95% I.C.	1.0072 a 2.7570	0.4246 a 1.7448	0.1045 to 1.2800	-0.06011 to 1.5263
<b>Pendiente</b>				
Coefficiente	-0.009063	0.001862	0.01403	0.0219
Error Estándar	0.01452	0.01152	0.007963	0.01119
Valor p	0.5336	0.8718	0.0805	0.0524
95% I.C.	-0.03779 to 0.01966	-0.02093 to 0.02465	-0.001724 to 0.02978	-0.0002330 to 0.04404

Ho: Hipótesis nula. EE: error estándar. I.C.: Intervalo de Confianza. MSD y MSI: miembro superior derecho e izquierdo, respectivamente.



	<b>Expediente Nro. 008421-000027-23</b> <b>Actuación 2</b>	Oficina: UNIDAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 29/11/2023 Estado: Cursado
--	---	---

**TEXTO**

Montevideo 12 de diciembre de 2023.

Se adjunta nota de Comisión de Posgrado de Isef, recibida del correo <posgrados.isef@gmail.com>

Pase a Comisión Directiva para su consideración.

Firmado electrónicamente por MARÍA de los ANGELES GARCÍA PAZ el 12/12/2023 14:43:51.

<b>Nombre Anexo</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Fecha</b>
NotaTribunalAnaliaAcuña.pdf	1046 KB	12/12/2023 14:41:56



12 de diciembre de 2023, Montevideo.

Estimados integrantes de la Comisión Directiva,

La Comisión de Posgrado de ISEF en su sesión ordinaria, de fecha 30/11/23, aprobó la solicitud de la directora y codirectores de la tesis: Dr. Yanina Zócalo, Prof. Agdo. Dr. Daniel Bia y Prof. Agdo. Dr. Carlos Magallanes, respectivamente, para la integración del tribunal para la defensa de tesis de la Maestría en Educación Física de la maestranda Lic. Analía Acuña CI: 4.142.226-5.

#### Integración del tribunal

Docente	Institución	Calidad	Correo electrónico
Prof. Dr. Andrés González	Instituto Superior de Educación Física, Udelar.	Titular (*)	andresbalonmano@gmail.com
Prof. Dr. Cristian Cofre Bolados	Universidad de Santiago, Chile.	Titular	cristian.cofre@usach.cl
Prof. Dr. Alejandro Díaz	Universidad Nacional del Centro, Tandil, Argentina	Titular	alejandrounicen@gmail.com
Dr. Artur Bonezi	Centro Univesitario Litoral Norte – Paysandú, Udelar.	Alternativo	abonezi@cup.edu.uy



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY

(\*) Se designa a Prof. Dr. Andrés González como presidente del tribunal.

Por Comisión de Posgrados:

**Montevideo**  
Parque Battle s/n  
24800 102 - 2486 1866

**Malvín Norte**  
Rambla Euskal Erría 4101  
25265873

**Maldonado CURE**  
Tacuarembó esq. Av. Aparicio Saravia  
4225 5326 (telefax)

**Rivera CUR**  
Ituzaingó 667  
462 26313

**Paysandú CUP**  
Florida 1065  
4723 8342-int 107

Paola Dogliotti

Cecilia Ruegger

Daniele Medeiros

Gonzalo Pérez

Flavia Martinelli

Ana Peri

	<b>Expediente Nro. 008421-000027-23</b> <b>Actuación 3</b>	Oficina: SECCIÓN SECRETARÍA A COMISIÓN DIRECTIVA - CENTRO MONTEVIDEO - ISEF Fecha Recibido: 12/12/2023 Estado: Para Actuar
--	---	---

**TEXTO**