



PUBLICACIÓN DE LA DIRECCIÓN NACIONAL
DE SANIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
DE LA REPÚBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

SALUD MILITAR

Revista de Investigación
Clínica y Biomédica

Volumen 40 • No. 2 • Diciembre 2021

DIRECTOR NACIONAL DE SANIDAD DE LAS FF.AA. General Carlos ROMBYS

Director Técnico de la D.N.S.FF.AA. y Director de la Publicación "Salud Militar" Cnel. (M) María Cristina SOSA

PUBLICACIÓN OFICIAL DE LA D.N.S.FF.AA.

REVISTA: "SALUD MILITAR"

EDITA: D.N.S.FF.AA.

ISSN impresa: 1510-8023

ISSN en línea: 1688-0633

Título abreviado: Salud Mil

Periodicidad: Semestral

Tiraje: 500 ejemplares

Distribución Gratuita: SERVICIO DE

PUBLICACIONES CIENTÍFICAS de la D.N.S.FF.AA.

Avda. 8 de octubre 3050

Código Postal: 11600

Teléfono: (598) 2487 6666 int. 1390

Telefax: (598) 2487 5226

E-mail: revistasaludmilitar@dnsffaa.gub.uy

Disponible en: <http://www.dnsffaa.gub.uy/>

investigacion-y-docencia/revista-salud-militar

Disponible en: <http://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/issue/archive>

Publicación sometida a arbitrajes nacionales y extranjeros con sistema doble ciego.

Editor Ejecutivo - Corrector Bibliográfico

Alf. (Apy) Lic. Silvia CASAVIEJA

Traductora

S/O/M (R) Tr. Alejandra DOMÍNGUEZ

Miembro fundador de:



Utilizamos:

PLAGIARISMO

DeCS/MeSH
Descriptores en Ciencias de la Salud

Indexada en:



Actualidad Iberoamericana
Índice Internacional de Revistas

REDIB | Red Iberoamericana
de Innovación y Conocimiento Científico

Adherimos a:



ASOCIACIÓN
MÉDICA
MUNDIAL



Disponible en:



Evaluada por:



Registrada en:



INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER



ORCID
Connecting Research
and Researchers

Comité Editorial

Dr. Alberto GALASSO

Médico Especialista en Medicina Interna y Toxicología.

Diplomado en Homeopatía Clínica.

Profesor Asociado de Toxicología Clínica y Forense. Facultad de Medicina, Universidad CLAEH. Punta del Este, Uruguay.

Dr. Augusto SOIZA LARROSA

Médico Legista. Académico del Instituto Histórico y Geográfico del Uruguay.

Miembro de Honor de la Sociedad Uruguaya de Historia de la Medicina.

Dra. Lilian PORTA BADARACCO

Magister en Epidemiología. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

Jefe del Departamento de Epidemiología de la D.N.S.FF.AA. Montevideo, Uruguay.

Dr. Pablo CABRAL

Jefe del Departamento de Investigación y Docencia de la D.N.S.FF.AA.

Profesor Adjunto de Radiofarmacia. Facultad de Ciencias, UDELAR. Montevideo, Uruguay.

Dra. Eloisa RIVA

Médico especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

Profesora Adjunta de la Cátedra de Hematología, Facultad de Medicina, Hospital de Clínicas, UDELAR. Montevideo, Uruguay.

Dr. Williams PORCAL

Profesor Adjunto Química Orgánica. Facultad de Química, Departamento de Química Orgánica, UDELAR.

Montevideo, Uruguay.

Dra. Elena OLIVA

Doctora en Enfermería. Especialista en Hemato-oncología.

Docente y coordinadora del postgrado en enfermería oncológica. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Católica del Uruguay.

Prof. Dr. Hugo CERECETTO

Profesor Titular de Química. Centro de Investigaciones Nucleares, Facultad de Ciencias, UDELAR. Montevideo, Uruguay.

Dr. José GRÜNBERG

Pediatra. Nefrólogo Pediatra. Ex Profesor Director de Clínica Pediátrica, UDELAR. Montevideo, Uruguay.

Ac. de la Academia Nacional de Medicina.

Dra. Adriana ALFONSO

Médico. Máster en Administración de Servicios de Salud. Especialista en preancianidad, geriatría y gerontología.

Postgrado Epidemiología (Universidad Córdoba, Argentina).

Ministerio de Salud, Departamento de Epidemiología. Montevideo, Uruguay.

Dr. Manuel KONINCKX CAÑADA

Doctor en Farmacia. Especialista en Farmacia Hospitalaria.

Master en Oncología Farmacéutica. Servicio de Farmacia. Hospital Francesc de Borja de Gandía. Valencia, España.

Mag. Miguel ROMERO FLORES

Licenciado en Comunicación Social.

Magister en Comunicación Pública de la Ciencia y Tecnología. Universidad Central del Ecuador.

Tutor académico en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

Comité Científico

Dra. Cristina LINDNER

Médico Especialista en Parasitología, Salud Pública y Epidemiología.

Profesora Adjunta del Departamento de Medicina Preventiva Social. Facultad de Medicina, UDELAR.

Montevideo, Uruguay.

Dr. Juan Pablo GAMBINI, PhD, MSc

Profesor Adjunto de Medicina Nuclear. Centro de Medicina Nuclear del Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina,

UDELAR. Montevideo, Uruguay.

Dr. Marcelo SCARRONE

Docente de Cirugía BMF III. Facultad de Odontología y Docente Adj. de la Carrera de Especialización en Cirugía y

Traumatología BMF de la UDELAR. Montevideo, Uruguay.

Presidente de la Sociedad Uruguaya de Cirugía y Traumatología BMF.

Prof. Dr. Roger CHAMAS

Profesor Titular de Oncología Básica. Facultad de Medicina, Universidad de San Pablo, Brasil.

Dr. Miguel Angel BARBERO

Médico Cirujano. Especialista en Traumatología. Presidente del Consejo de Administración del Comité Ejecutivo

y Ortopedista del Instituto de Lucha Antipoliomelítica y Rehabilitación del Lisiado. Rosario, Provincia de

Santa Fé, Argentina.

Dr. Carlos Ignacio RAFFA

Médico Cirujano. Especialista en Oncología Quirúrgica.

Cirujano prestador de OSDE, Medicus y Omint. Buenos Aires, Argentina.

Prof. Dr. Augusto MÜLLER GRAS

Médico Cirujano. Emergentólogo. Integrante del Comité Hospitalario de Bioética Asistencial del H.C.FF.AA.

Intergrante Miembro titular de la Academia de Medicina. Montevideo, Uruguay.

Dra. Guianeya SANTANDER

Especialista en Oncología Clínica.

Ex Docente Grado II, Facultad de Medicina, UDELAR. Montevideo, Uruguay.

Prof. Dra. Romina J. GLISONI

Investigadora Adjunta. Instituto NANOBIOTEC UBA-CONICET. Cátedra Tecnología Farmacéutica II. Departamento de

Tecnología Farmacéutica. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Prof. Q.F. Dominique HAGOPIAN

Química Farmacéutica. Especialista en Farmacia Hospitalaria.

Coordinadora y docente en "Escuela Cereno Capacitación en Salud". Montevideo, Uruguay.



Tabla de Contenido

EDITORIAL

Salud Militar apuesta a la calidad y visibilidad: implementación de OJS como plataforma de gestión electrónica p. 7

Lic. Cecilia Valenzuela

HOMENAJE

Francisco Bergós Ribalta (1903-1978). Un médico, dos guerras, dos patrias p. 13

Alberto Piñeyro Gutiérrez

ARTÍCULOS ORIGINALES

Incorporación de la telemedicina al Servicio de Nefrología del Hospital Central de las Fuerzas Armadas p. 24

Marisa Pinato, Gimena Lombardo, Mirtha Silva

REVISIONES

Alteraciones cardiovasculares agudas y síndrome post COVID-19 p. 39

Zuly Cortellezzi, Verónica González

Biomarcadores de actividad física y el deporte p. 53

Verónica Ortiz, Vanessa Nieves, Sabrina Laulhé, Marisa Rivero

CASOS CLÍNICOS

Cirugía plástica periodontal en traumatismo dentoalveolar p. 64

Fernando Berra, Verónica Foglino, Natalia Panissa

Hernia de Littré en adultos: Reporte de 2 casos clínicos p. 72

Gerardo Beraldo, Susana Reyes, Martín Varela Vega, Alejandro Rodríguez

HISTORIA DE LA MEDICINA

La Sección y el Departamento de Medicina Legal del Hospital Central de las Fuerzas Armadas p. 80

Dr. Augusto Soiza Larrosa

Contents

EDITORIAL

Salud Militar bets on quality and visibility: implementation of OJS as electronic management platform p. 7

Lic. Cecilia Valenzuela

HOMAGE

Francisco Bergós Ribalta (1903-1978). One doctor, two wars, two homelands p. 13

Alberto Piñeyro Gutiérrez

ORIGINAL ARTICLES

Incorporation of telemedicine in the Nephrology Service of the Central Hospital of the Armed Forces p. 24

Marisa Pinato, Gimena Lombardo, Mirtha Silva

REVISIONS

Acute cardiovascular alterations and post-COVID-19 syndrome p. 39

Zuly Cortellezzi, Verónica González

Biomarkers of physical activity and sport p. 53

Verónica Ortiz, Vanessa Nieves, Sabrina Laulhé, Marisa Rivero

CLINICAL CASES

Periodontal plastic surgery in dentoalveolar trauma p. 64

Fernando Berra, Verónica Foglino, Natalia Panissa

Littré's hernia in adults: Report of 2 clinical cases p. 72

Gerardo Beraldo, Susana Reyes, Martín Varela Vega, Alejandro Rodríguez

HISTORY OF MEDICINE

The Legal Medicine Section and Department of the Armed Forces Central Hospital p. 80

Dr. Augusto Soiza Larrosa

Sumário

EDITORIAL

Salud Militar aposta na qualidade e visibilidade: implementação do OJS como plataforma de gestão eletrônica p. 7
Lic. Cecilia Valenzuela

TRIBUTO

Francisco Bergós Ribalta (1903-1978). Um médico, duas guerras, duas pátrias p. 13
Alberto Piñeyro Gutiérrez

ARTIGOS ORIGINAIS

Incorporação da telemedicina no Serviço de Nefrologia do Hospital Central das Forças Armadas p. 24
Marisa Pinato, Gimena Lombardo, Mirtha Silva

ARTIGOS DE REVISÃO

Distúrbios cardiovasculares agudos e síndrome pós-COVID-19 p. 39
Zuly Cortellezzi, Verónica González

Biomarcadores de atividade física e esportiva

p. 53
Verónica Ortiz, Vanessa Nieves, Sabrina Laulhé, Marisa Rivero

CASOS CLÍNICOS

Cirurgia plástica periodontal em traumatismos dentoalveolares p. 64
Fernando Berra, Verónica Foglino, Natalia Panissa

Hérnia de Littré em adultos: Relato de 2 casos clínicos

p. 72
Gerardo Beraldo, Susana Reyes, Martín Varela Vega, Alejandro Rodríguez

HISTÓRIA DA MEDICINA

A Seção de Medicina Legal e o Departamento do Hospital Central das Forças Armadas p. 80
Dr. Augusto Soiza Larrosa

Salud Militar apuesta a la calidad y visibilidad: implementación de OJS como plataforma de gestión electrónica

 <https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.1.e101>

Lic. Cecilia Valenzuela^a  <https://orcid.org/0000-0002-5725-7590>

(a) Universidad de la República, Instituto de Higiene. Coordinadora Nacional Latindex.
E-mail de contacto: ceciliavale@gmail.com

Es un placer presentar el nuevo portal de la Revista Salud Militar siguiendo nuevos requerimientos de edición científica adoptando el Open Journal System (OJS) como plataforma electrónica de edición.

OJS (Open Journal System) es un software de código abierto desarrollado por PKP (Public Knowledge Project), de amplio uso a nivel mundial y sugerido por las bases de datos ya que se trata de un software de gran flexibilidad e interoperabilidad.

Entre sus fortalezas OJS destaca por su buscador, que permite recuperar todos los trabajos vinculados a un autor o un tema determinado y el seguimiento mediante estadísticas de visita y descargas.

Dentro de las ventajas de la adopción de OJS como software de edición electrónica se destacan:

- Busca mejorar la calidad académica y pública de la investigación arbitrada.
- Actualmente es utilizado por unas 10.000 revistas científicas activas en el mundo académico.
- Su interoperabilidad con las bases de indización, permite la catalogación de sus contenidos bajo el estándar Dublin Core, así como el intercambio de metadatos bajo el protocolo OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting). Los contenidos publicados pueden ser indizados por bases de datos y ofrece la posibilidad de indexar auto-

máticamente los metadatos de los contenidos en Google Scholar.

- Se automatizan una cantidad significativa de procesos, como envío de artículos, coordinación de comunicaciones, presentación de convocatorias, implementación de fechas de entrega y por último rastreo de trabajos presentados a través de la revisión por pares, todo ello, potenciado con un ahorro representativo de recursos y tiempo para los editores, autores y lectores.
- Descarga y uso gratuito: OJS es un software con licencia de código abierto, esto significa que es una plataforma gratuita que permite reducir considerablemente algunos costos operativos de las revistas científicas.
- Numerosas bases de datos recomiendan su uso como DOAJ, SciELO, LATINDEX, DIALNET, BIBLAT, entre otros.

En referencia a la evolución revista Salud Militar tiene una destacada trayectoria de 23 años, publicándose en versión impresa por más de dos décadas en la cual se han recogido trabajos originales en el área de ciencias médicas, así como registro de la producción científica de la institución.

Con el objetivo de insertarse dentro de las mejores publicaciones de habla hispana en el área biomédica, viene adoptando estándares internacionales de edición científica acorde a los nuevos tiempos y a las nuevas exigencias, así como el establecimiento de políticas de buenas prácticas de gestión y transparencia a saber:

- Es miembro cofundador y activo de la Asociación Uruguaya de Revistas Académicas (AURA).
- Adopción de DOI (Digital Object Identifier), como identificador persistente, así como ORCID número identificatorio de investigador.
- Establecimiento de políticas de derechos de autor que establece respecto al acceso a sus archivos; cuáles derechos conservan y cuáles ceden a las personas autoras y lectoras.
- Adopción de acceso abierto a sus contenidos.
- Implementación y sistematización del Sistema de Arbitraje.
- Adhesión a normas éticas del Comité de Ética de las Publicaciones (COPE), entidad de reconocimiento internacional.
- No existe cobro por APC (Article Processing Charges) no existe ningún tipo de cargos para los autores, no hay costos por envío de artículos para evaluar, ni por procesamiento de artículos, ni por suscripción, ni cualquier otro tipo de costo.
- Establecimiento de una política de preservación digital, desde la cual se garantiza el resguardo del contenido en acceso abierto a lo largo del tiempo.
- Migración de números anteriores a la nueva plataforma en OJS.

La Revista, ha tenido un creciente camino hacia la mejora de la calidad y visibilidad que se traduce en los logros obtenidos:

- Profesionalización de la tarea del editor técnico responsable.
- Adopción de OJS como herramienta de gestión editorial en línea.

- Indización en importantes portales: Catálogo Latindex 2.0, evaluada por la Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR) y recientemente su inclusión en REDIB.

En suma, Salud Militar en OJS potenciará a la publicación en la mejora de su calidad, el camino de visibilidad y difusión de la ciencia y los autores e investigadores que en ella publican en una plataforma segura, sólida y con beneficios tanto para editores científicos y técnicos, autores, revisores y demás integrantes del cuerpo editorial.

BIBLIOGRAFÍA

Latindex. Metodología del Catálogo 2.0 Disponible en: <https://www.latindex.org/latindex/postulacion/postulacionCatalogo>

Pastor P. Aprendiendo OJS 3.1: Una Guía Visual para Sistemas de Revistas Abiertas. 2020. Disponible en: <https://docs.pkp.sfu.ca/learning-ojs/3.1/es/>

Public Knowledge Project 2018. PKP. Disponible en: <https://pkp.sfu.ca/>

Rinaldo Vidal S. Manuales de uso de OJS 3. 2019. Disponible en: <http://www.revistas.ucn.cl/manuales/>

Vizcaíno-Verdú, A La gestión de OJS 3.0: Software libre preferente para Editores. 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.3916/club-de-editores-029>

Willinsky J, Stranack K, Smecher A, Macgregor J, Acevedo A. Open Journal Systems: una guía completa para la edición de publicaciones en línea. 2010. Disponible en: <https://pkp.sfu.ca/ojs/docs/userguide/2.3.3/es/>

Salud Militar bets on quality and visibility: implementation of OJS as electronic management platform

<https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.1.e101>

Lic. Cecilia Valenzuela^a <https://orcid.org/0000-0002-5725-7590>

(a) Universidad de la República, Instituto de Higiene. Coordinadora Nacional Latindex. E-mail de contacto: ceciliavale@gmail.com

It is a pleasure to present the new portal of the Revista Salud Militar following new requirements of scientific publishing by adopting the Open Journal System (OJS) as an electronic publishing platform.

OJS (Open Journal System) is an open source software developed by PKP (Public Knowledge Project), widely used worldwide and suggested by databases as it is a software of great flexibility and interoperability.

Among its strengths, OJS stands out for its search engine, which makes it possible to retrieve all the works linked to an author or a specific topic, and for its monitoring through statistics on visits and downloads.

Among the advantages of adopting OJS as electronic publishing software, the following stand out:

- It seeks to improve the academic and public quality of refereed research.
- It is currently used by some 10,000 active scientific journals in the academic world.
- Its interoperability with indexing databases allows the cataloging of its contents under the Dublin Core standard, as well as the exchange of metadata under the OAI-PMH protocol (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting). The published contents can be indexed by databases and offers the possibility of automatically indexing the metadata of the contents in Google Scholar.
- A significant number of processes are automated, such as submission of articles, coordi-

nation of communications, submission of calls for papers, implementation of deadlines and finally tracking of submitted papers through peer review, all of this, enhanced with significant savings of resources and time for editors, authors and readers.

- Free download and use: OJS is an open source licensed software, which means that it is a free platform that allows to considerably reduce some operating costs of scientific journals.
- Numerous databases recommend its use, such as DOAJ, SciELO, LATINDEX, DIALNET, BIBLAT, among others.

In reference to the evolution of the journal Salud Militar, it has an outstanding trajectory of 23 years, being published in printed version for more than two decades in which original works in the area of medical sciences have been collected, as well as a record of the scientific production of the institution.

With the objective of becoming one of the best Spanish-speaking publications in the biomedical area, it has been adopting international standards of scientific publishing according to the new times and new demands, as well as the establishment of policies of good management practices and transparency:

- It is a co-founding and active member of the Uruguayan Association of Academic Journals (AURA).



- Adoption of DOI (digital object identifier), as a persistent identifier, as well as ORCID researcher identification number.
- Establishment of copyright policies regarding access to their archives; which rights they keep and which they cede to authors and readers.
- Adoption of open access to its contents.
- Implementation and systematization of the Arbitration System.
- Adherence to the ethical standards of the Committee on Publication Ethics (COPE), an internationally recognized entity.
- There is no charge for APC (Article Processing Charges), there are no charges for authors, there are no costs for sending articles for evaluation, nor for article processing, nor for subscriptions, nor any other type of cost.
- Establishment of a digital preservation policy, which guarantees the safeguarding of open access content over time.
- Migration of previous issues to the new OJS platform.

The Journal has had a growing path towards the improvement of quality and visibility, which is reflected in the achievements obtained:

- Professionalization of the task of the technical editor in charge.
- Adoption of OJS as an online editorial management tool.
- Indexing in important portals: Latindex 2.0 Catalog, evaluated by the Matrix of Informa-

tion for the Analysis of Journals (MIAR) and recently its inclusion in REDIB.

In short, Salud Militar in OJS will enhance the publication in improving its quality, visibility and dissemination of science and the authors and researchers who publish in it in a safe, solid platform with benefits for scientific and technical editors, authors, reviewers and other members of the editorial staff.

BIBLIOGRAPHY

Latindex. Metodología del Catálogo 2.0 Disponible en: <https://www.latindex.org/latindex/postulacion/postulacionCatalogo>

Pastor P. Aprendiendo OJS 3.1: Una Guía Visual para Sistemas de Revistas Abiertas. 2020. Disponible en: <https://docs.pkp.sfu.ca/learning-ojs/3.1/es/>

Public Knowledge Project 2018. PKP. Disponible en: <https://pkp.sfu.ca/>

Rinaldo Vidal S. Manuales de uso de OJS 3. 2019. Disponible en: <http://www.revistas.ucn.cl/manuales/>

Vizcaíno-Verdú, A La gestión de OJS 3.0: Software libre preferente para Editores. 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.3916/club-de-editores-029>

Willinsky J, Stranack K, Smecher A, Macgregor J, Acevedo A. Open Journal Systems: una guía completa para la edición de publicaciones en línea. 2010. Disponible en: <https://pkp.sfu.ca/ojs/docs/userguide/2.3.3/es/>

Salud Militar aposta na qualidade e visibilidade: implementação do OJS como plataforma de gestão eletrônica

 <https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.1.e101>

Lic. Cecilia Valenzuela^a  <https://orcid.org/0000-0002-5725-7590>

(a) Universidad de la República, Instituto de Higiene. Coordinadora Nacional Latindex. E-mail de contacto: ceciliavale@gmail.com

É um prazer apresentar o novo portal da Revista Salud Militar, seguindo as novas exigências da publicação científica, adotando o Open Journal System (OJS) como uma plataforma de publicação eletrônica.

OJS (Open Journal System) é um software de código aberto desenvolvido pelo PKP (Public Knowledge Project), amplamente utilizado em todo o mundo e sugerido por bancos de dados, por ser um software de grande flexibilidade e interoperabilidade.

Entre seus pontos fortes, OJS se destaca por seu mecanismo de busca, que permite recuperar todas as obras vinculadas a um autor ou sujeito específico e monitorá-las por meio de estatísticas de visitas e downloads.

Entre as vantagens de adotar o OJS como software de publicação eletrônica estão as seguintes:

- Ela procura melhorar a qualidade acadêmica e pública da pesquisa de árbitros.
- Atualmente é utilizado por cerca de 10.000 periódicos científicos ativos no mundo acadêmico.
- Sua interoperabilidade com bancos de dados de indexação permite a catalogação de seu conteúdo sob o padrão Dublin Core, bem como o intercâmbio de metadados sob o protocolo OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting). O conteúdo publicado pode ser indexado por bancos de dados e oferece a

possibilidade de indexar automaticamente os metadados do conteúdo no Google Scholar.

- Um número significativo de processos é automatizado, como a submissão de artigos, coordenação de artigos, submissão de chamadas para artigos, implementação de prazos e finalmente rastreamento de artigos submetidos através de revisão por pares, tudo isso com economias significativas de recursos e tempo para editores, autores e leitores.
- Livre para download e uso: OJS é um software licenciado de código aberto, o que significa que é uma plataforma livre que permite reduzir consideravelmente alguns custos operacionais de periódicos científicos.
- Diversos bancos de dados recomendam seu uso, tais como DOAJ, SciELO, LATINDEX, DIALNET, BIBLAT, entre outros.

Em referência à evolução da revista Salud Militar, ela tem uma trajetória notável de 23 anos, sendo publicada em versão impressa há mais de duas décadas, na qual foram coletados trabalhos originais na área das ciências médicas, bem como um registro da produção científica da instituição.

Com o objetivo de se tornar uma das melhores publicações de língua espanhola na área biomédica, vem adotando padrões internacionais de publicação científica de acordo com os novos tempos e novas demandas, bem como o estabelecimento de políticas de boas práticas de gestão e transparência:

- É um membro co-fundador e ativo da Associação Uruguia de Revistas Acadêmicas (AURA).
- Adoção do DOI (Digital Object Identifier), como um identificador persistente, bem como do número de identificação do pesquisador ORCID.
- Estabelecimento de políticas de direitos autorais referentes ao acesso a seus arquivos; que direitos eles retêm e que cedem aos autores e leitores.
- Adoção de acesso aberto ao seu conteúdo.
- Implementação e sistematização do Sistema de Arbitragem.
- Adesão às normas éticas do Comitê de Ética da Publicação (COPE), um órgão reconhecido internacionalmente.
- Não há APC (Taxas de Processamento de Artigos), não há taxas para os autores, não há custos para o envio de artigos para avaliação, nem para o processamento de artigos, nem para assinaturas, nem para qualquer outro tipo de custo.
- Estabelecimento de uma política de preservação digital, que garante a salvaguarda do conteúdo de acesso aberto ao longo do tempo.
- Migração de edições anteriores para a nova plataforma OJS.

A Revista tem tido um caminho crescente para melhorar a qualidade e a visibilidade, o que se reflete nas conquistas obtidas:

- Profissionalização da tarefa do editor técnico responsável.
- Adoção do OJS como uma ferramenta de gerenciamento editorial on-line.

- Indexação em portais importantes: catálogo Latindex 2.0, avaliado pela Matriz de Informação para Análise de Periódicos (MIAR) e recentemente sua inclusão na REDIB.

Em resumo, a Salud Militar em OJS melhorará a publicação melhorando sua qualidade, visibilidade e divulgação da ciência e os autores e pesquisadores que nela publicam em uma plataforma segura e sólida com benefícios para editores científicos e técnicos, autores, revisores e outros membros da equipe editorial.

BIBLIOGRAFIA

Latindex. Metodología del Catálogo 2.0 Disponible en: <https://www.latindex.org/latindex/postulacion/postulacionCatalogo>

Pastor P. Aprendiendo OJS 3.1: Una Guía Visual para Sistemas de Revistas Abiertas. 2020. Disponible en: <https://docs.pkp.sfu.ca/learning-ojs/3.1/es/>

Public Knowledge Project 2018. PKP. Disponible en: <https://pkp.sfu.ca/>

Rinaldo Vidal S. Manuales de uso de OJS 3. 2019. Disponible en: <http://www.revistas.ucn.cl/manuales/>

Vizcaíno-Verdú, A La gestión de OJS 3.0: Software libre preferente para Editores. 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.3916/club-de-editores-029>

Willinsky J, Stranack K, Smecher A, Macgregor J, Acevedo A. Open Journal Systems: una guía completa para la edición de publicaciones en línea. 2010. Disponible en: <https://pkp.sfu.ca/ojs/docs/userguide/2.3.3/es/>

Francisco Bergós Ribalta (1903-1978) Un médico, dos guerras, dos patrias

Francisco Bergós Ribalta (1903-1978). One doctor, two wars, two homelands

Francisco Bergós Ribalta (1903-1978). Um médico, duas guerras, duas pátrias

<https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.2.e201>

Alberto Piñeyro Gutiérrez^a <https://orcid.org/0000-0001-8571-7155>

(a) Médico. Miembro titular de la Sociedad Uruguaya de Historia de la Medicina



Figura 1. Dr. Francisco Bergós Ribalta (1903-1978)

RESUMEN

“Todo se pierde en la guerra. Todo se gana con la paz” se afirma con cierto candor. Sin embargo la idea de que en las guerras todo el mundo pierde parece falsa. Las guerras son espantosas, quizá el peor azote de la humanidad, pero entre ganarlas y perderlas, seguramente media un abismo. Aquí se propone develar la historia del doctor Francisco Bergós Ribalta, un médico catalán a quien una guerra, la Guerra Civil Española, lo expulsó de su Cataluña natal y otra guerra, la Segunda Guerra Mundial, le abrió las puertas de Uruguay, su patria de adopción.

ABSTRACT

“Everything is lost in war. Everything is gained in peace,” it is said with a certain candor. However, the idea that in wars everyone loses seems false. Wars are dreadful, perhaps the worst scourge of humanity, but between winning and losing them, there is surely an abyss.

Here we propose to unveil the story of Dr. Francisco Bergós Ribalta, a Catalan doctor who was expelled from his native Catalonia by a war, the Spanish Civil War, and from Uruguay, his adopted homeland, by another war, the Second World War.

NOTA EDITORIAL

La adquisición de nuevos y relevantes datos y fotografías sobre este médico que, desde su Cataluña natal llegó al Río de la Plata emigrado tras la caída del gobierno de la República Española al que servía como cirujano militar, fruto de la investigación del Dr. Alberto Piñeyro, viene a complementar la biografía que se incluyó en el Libro del Centenario del Hospital Militar de Montevideo (1908-2008).

Recibido para evaluación: setiembre 2021

Aceptado para publicación: octubre 2021

Correspondencia: Gonzalo de Orgaz 512 apto. 203. C.P.11300. Montevideo, Uruguay. Tel.: (+598) 099682348.

E-mail de contacto: albertopineyro@gmail.com

RESUMO

“Tudo está perdido na guerra. Tudo se ganha em paz”, diz-se com uma certa candura. Mas a idéia de que todos perdem na guerra parece falsa. As guerras são terríveis, talvez o pior flagelo da humanidade, mas certamente existe um abismo entre ganhá-las e perdê-las.

Aqui ele se propõe a revelar a história do Dr. Francisco Bergós Ribalta, um médico catalão que foi expulsado de su Catalunya natal por una guerra, a Guerra Civil española, e do Uruguai, sua pátria adotada, por outra guerra, a Segunda Guerra Mundial.

UNA HISTORIA DE VIDA

Una historia de vida es un relato que suele resumir los hechos más destacados de la existencia de un individuo. En ocasiones, además, suele ser un modelo paradigmático sobre un período histórico.

Todas las personas tienen una historia de vida. Sin embargo, lo habitual es que estas se hagan públicas o se conviertan en biografías sólo en los casos en que el protagonista goza de popularidad o reconocimiento ya que entonces su vida se convierte en interesante para el resto de la sociedad. El desafío seductor para el investigador histórico es dar visibilidad a una historia de vida que estima relevante.

Aunque Montevideo no figuró entre las grandes capitales del exilio español republicano, como si lo fueron Ciudad de México, Buenos Aires, La Habana y San Juan de Puerto Rico, fue sin embargo una ciudad donde encontraron refugio artistas, escritores, periodistas y profesionales universitarios que marcaron la vida intelectual del país. Basta señalar a Margarita Xirgu como actriz y directora teatral de la primera Comedia Nacional; a Pablo Serrano y Eduardo Yebes como escultores; a José Bergamín como escritor y catedrático de Literatura Española en la Facultad de Humanidades; a Benito Milla como editor y fundador de la

Editorial Alfa y a Francisco Bergós Ribalta como médico.

Francisco Jorge Bergós Ribalta nació en Barcelona el 17 de julio de 1903 (figura 1). Diez minutos antes había nacido, Carmen, su melliza. Su madre, Josefa Ribalta Pou, falleció pocos días después del parto. Su padre, Arturo Bergós Casals, fue funcionario municipal, y su abuelo, Francisco Bergós Febrer, médico militar y director del Hospital Militar de la calle *dels Tallers* de Barcelona.

Bergós Ribalta cursó estudios en el Instituto General y Técnico de Barcelona y se graduó de bachiller en 1919.

Su formación prosiguió en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona y en la Facultad de Medicina de la Universidad de Valencia y obtuvo el título de licenciado en Medicina y Cirugía el 25 de marzo de 1931 (1).

En 1934 ingresó a la carrera docente en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona al ganar por concurso de oposición el cargo de profesor agregado en la Cátedra de Anatomía (2). Completó su formación en Cirugía en la Clínica Quirúrgica del profesor Joaquim Trías Pujol. En junio de 1937 fue designado médico forense del Juzgado Nº 2 de Barcelona y director interino del Depósito Judicial de Barcelona.

El 17 de marzo de 1930 se casó en Barcelona con Casilda López Llauder y tuvieron cuatro hijos: Arturo (1931), Francisco (1933), María Josefa (1935) y Carmen (1937).

Bergós integró, en esa época, la masonería catalana, la cual a partir de la década del veinte había incrementado notoriamente sus logias, incorporando gran cantidad de hermanos. Curiosamente Nicolás, el padre de quien luego sería el generalísimo Francisco Franco, y su hermano menor Ramón integraron la Masonería; sin embargo Franco odió y persiguió a la Hermandad. Se dice que ello fue consecuencia del rechazo sufrido a su incorporación en la Logia de Larache (Marruecos, 1923-1936),

cuando prestaba servicios en el norte de África. Inmediatamente al finalizar la guerra en marzo de 1940, el generalísimo emitió la principal ley antimasonónica, la Ley para la Represión de la Masonería y el Comunismo.

Francisco Bergós Ribalta fue condenado en ausencia, el 2 de diciembre de 1943 a doce años y un día de reclusión menor y accesorias legales de inhabilitación absoluta y perpetua para el ejercicio de cargos.

Son varias las fuentes que sostienen que la masonería facilitó la salida de muchos republicanos de Barcelona hacia Francia y luego hacia países de América. Quizá éste fue el caso de Bergós. Se tiene alguna confirmación al respecto. Por ejemplo, Bergós Ribalta integra la “Lista Masónica” del libro de César Alcalá (3).

MÉDICO EN LA GUERRA CIVIL ESPAÑOLA

Al estallar la Guerra Civil Española (julio de 1936) Bergós era Oficial Médico de Complemento en Sanidad Militar. Fue incorporado a la Escala Activa y ascendido al grado de capitán en mayo de 1937.

Permaneció fiel a la República y se integró al **Comité Sanitario de Milicias Antifascistas** y luego al **Consejo de Sanidad de la Guerra** formados por representantes de partidos políticos y organizaciones sociales. Bergós lo hizo en representación de la Unión General de Trabajadores (UGT) afín al socialismo, Partido Socialista Obrero Español (PSOE).

Tuvo rol esencial en la organización y dirección de la Defensa Pasiva de la ciudad de Barcelona y participó activamente en el Frente de Aragón, centrando su actividad en el Hospital de Sariñena (localidad de la provincia de Huesca, en Aragón) un punto neurálgico al que llegaban diferentes columnas y milicianos, principalmente por ferrocarril (trenes medicalizados) desde Barcelona hacia el frente y al aeródromo local.

En su cargo de médico forense y director interino del Depósito Judicial tuvo que actuar en los

graves episodios que culminaron con enfrentamientos sangrientos entre comunistas e integrantes del Partido Obrero de Unificación Marxista (POUM). El más sonado fue el asesinato de León Narwicz, un polaco integrante de las Brigadas Internacionales, agente del Departamento del gobierno soviético para asuntos internos del Estado (NKVD, una de cuyas funciones era el espionaje) y asesinado el 10 de febrero de 1938 por integrantes del POUM. Probablemente en represalia por la desaparición de Andrés Nin, figura relevante del marxismo revolucionario español y uno de los fundadores del Partido.

El 30 de abril de 1938 fue ascendido al grado de mayor por méritos de guerra.

La Batalla del Ebro (julio-noviembre de 1938) fue una de las más prolongadas y sangrientas de la Guerra Civil Española. Luego del triunfo en el Ebro del ejército nacionalista, quedó sellado el destino de la Segunda República Española y nada faltó para la caída de Cataluña.

A fines de enero de 1939, Bergós Ribalta fue comisionado para trasladar un tren de evacuación con cerca de 1000 heridos que debía atravesar la frontera y penetrar en los Pirineos Orientales franceses. En esa evacuación iban además varios civiles; su esposa y sus cuatro hijos, su hermana melliza, el poeta Antonio Machado que partía acompañado de su madre y del conocido periodista Andrés García de la Barga (seudónimo: Corpus Barga). La ruta recorrida pasó por Girona, Figueras, Port-Bou e ingresó a Francia por Cerbére. El poeta Antonio Machado no soportó las condiciones de traslado y quedó en Colliure, donde falleció el 22 de febrero de 1939 y está allí sepultado. Pocos días después falleció su madre. Toda esta operativa conocida como el “Éxodo” o “Retirada” comenzó el 21 de enero de 1939. Cuatro semanas más tarde, el 18 de febrero, la situación en el territorio francés de los Pirineos Orientales (Cataluña del Norte) se tornó desesperante. Todo el departamento tenía una población de 230.000 habitantes y habían llegado 440.000

exiliados: mujeres, niños y ancianos: 170.000; soldados y milicianos: 220.000; hombres (civiles): 40.000 y heridos: 10.000.

Francia no previó una acogida digna para tantos refugiados. Al atravesar los Pirineos, muchas familias fueron separadas. Mujeres y niños fueron distribuidos en albergues, por toda Francia y los hombres fueron a parar a campos de concentración, rápidamente improvisados. Los más relevantes fueron los de **Argelès-sur-Mer y Saint Ciprien**. Argelès-sur-Mer, el primero construido en la zona del Rosellón en pocos meses llegó a alojar más de 80.000 personas.

Mientras, Bergós Ribalta siguió hacia Lyon con el tren de heridos, su esposa e hijos fueron internados en instituciones especiales en el centro de Francia.

Llegado a Lyon, Bergós dejó los heridos en dos hospitales, el de la **Antiquaille** y el **Edouard Herriot**. Poco después fue trasladado al Campo de Concentración de Argelès-sur-Mer, donde debió hacerse cargo de la asistencia médica bajo condiciones terribles.

“La experiencia de aquellos días en Argelès fue la más triste de mi vida. La desconsideración con que fuimos tratados la recordaré siempre. Vivíamos como bestias, llenos de piojos, enfermos, tirados en la arena, de cara a lo desconocido” (4).

El 28 de marzo el generalísimo Francisco Franco entró en Madrid y el 1º de abril se dio por finalizada la Guerra Civil Española con el siguiente mensaje:

“En el día de hoy, cautivo y desarmado el Ejército Rojo, han alcanzado las tropas nacionales sus últimos objetivos militares. La guerra ha terminado. El Generalísimo Franco- Burgos 1º Abril 1939”.

Bergós logró escapar del Campo de Argelès-sur-Mer y llegó a Perpignan. Allí inició la búsqueda desesperada de su familia. Contó con la ayuda de sus contactos en la masonería francesa y finalmente logró datos concretos; su esposa y cuatro hijos se encontraban asilados en Merlines, en el centro de Francia.

Finalmente Bergós logró reunirse con su familia en Marsella y el 7 de abril de 1939 tomaron el transatlántico francés “Alsina” y llegaron al Río de la Plata (el “Alsina” sería bombardeado en un ataque aéreo durante la Segunda Guerra Mundial y hundido en la Bahía de Algeciras en 1942).

“Dejaba Europa donde había sufrido durante tres meses y afortunadamente con toda mi familia. Sin un centésimo, con lo puesto, pero con 36 años y convencido de que en América podría seguir la vida y con un título que en realidad no valía nada” (4).

BERGÓS RIBALTA LLEGA AL RÍO DE LA PLATA

Luego de un pasaje por Buenos Aires, se establecieron en la ciudad de Mendoza donde un cuñado de Bergós era dueño de una de las panaderías más importantes de la provincia. En Argentina, Bergós no logró revalidar su título, por lo cual viajó a Chile y luego a Bolivia donde dictó conferencias y trabajó ocasionalmente como médico. Poco después regresó a Argentina.

Arreciaba la Segunda Guerra Mundial y en el Río de la Plata, su repercusión, era cada vez mayor. Uruguay, en setiembre de 1939, bajo la presidencia constitucional del general arquitecto Alfredo Baldomir (1884-1948) se declaró neutral. En diciembre de 1939 se llevó a cabo en aguas del Río de la Plata, la batalla que terminó con el conocido episodio del acorazado alemán Graf Spee.

En julio de 1940 se votó la Ley de Instrucción Militar Obligatoria y el 25 de enero de 1942 Uruguay todavía bajo la presidencia de Alfredo Baldomir, rompió relaciones con Alemania. Un mes después (21 de febrero de 1942), Baldomir dió un Golpe de Estado, disolvió el Parlamento y designó un Consejo de Estado.

Ante rumores insistentes sobre una posible invasión alemana, se empezó a preparar una **Ley de Defensa Pasiva**. Uno de sus redactores, quizá el más relevante, fue el general arquitecto Alfredo

R. Campos (1880-1970). Sabiendo que Bergós Ribalta residía en Argentina y conocedor de toda su experiencia en el tema Defensa Pasiva durante la Guerra Civil Española, Campos decidió invitar a Bergós para dar un extenso ciclo de conferencias en Montevideo. En abril de 1942, Bergós llegó a Montevideo e impartió más de 20 conferencias en la Intendencia de Montevideo, en la Universidad de la República y en Institutos Militares (figura 2). El 18 de junio de 1942 se promulgó el Decreto-Ley N° 10.171 de Defensa Pasiva del País. La extensa redacción incluyó 8 títulos y 64 artículos para organizar una compleja estructura de carácter nacional para la protección de la ciudadanía ante una posible agresión vía terrestre, aérea o marítima.

En julio de 1942 Bergós fue contratado por la Intendencia de Montevideo para integrarse a la estructura departamental y nacional de la Defensa Pasiva.

Regresaba a Montevideo, ahora con toda su familia y vaya contradicción, la fase crítica de la

Segunda Guerra Mundial y la Ley de Defensa Pasiva votada en Uruguay, le abrían las puertas de lo que será, a partir de ahora, su segunda Patria.

BERGÓS RIBALTA EN URUGUAY

Se detalla sucesivamente su participación a nivel de: Instituciones y Organismos Nacionales, Instituciones y Organismos Españoles (Catalanes) y Medicina.

1. Instituciones y organismos nacionales

En la **Defensa Pasiva** fue, quizá, la actuación más descollante de Bergós Ribalta.

No solo con las conferencias preparatorias, que tuvieron amplia difusión en la prensa, sino generando la enorme mayoría de los documentos emitidos por las diferentes reparticiones (5,6). Integró la importante División Médica. Sus dos primeros jefes fueron dos cirujanos; en 1942 el Dr. Carlos Stajano (1891-1976) y en 1943 el Dr. Juan Soto Blanco. Fue Bergós Ribalta el verdadero



Figura 2. Conferencia del Dr. Francisco Bergós Ribalta en el Paraninfo de la Universidad. Año 1942.

organizador de la Defensa Pasiva en Uruguay. En un informe elevado a la Facultad de Medicina, Stajano escribió (7):

“En el año 1942, tuve la ocasión de conocer al Dr. Francisco Bergós Ribalta después de haber oído un ciclo de conferencias en las que este honorable y digno profesional honró a numerosas cátedras de la Facultad con disertaciones que se le solicitaron.

En nuestra Clínica Quirúrgica, entonces en el Hospital Pasteur, tuvo ocasión de ofrecer un ciclo de 11 conferencias, de gran valor didáctico, a todo el personal y al estudiantado de la Clínica sobre “La Cirugía en la práctica civil y en la práctica militar.

En 1942 fui nombrado Jefe Médico de la Defensa Pasiva o Civil. Tuve entonces, en este cargo, ocasión de valorar los méritos, la extraordinaria capacidad técnica y el poder de realización del Dr. Francisco Bergós Ribalta. Condensó mi opinión diciendo que todo lo realizado, programado y pensado sobre este tema nacional, está documentado y es obra total del Dr. Bergós Ribalta cuyo asesoramiento fue invaluable y que, es menester decirlo, jamás se le ha hecho la debida justicia, salvo en mis informes en los que, sin cesar, he destacado una gestión que sin su ayuda nunca se hubiera podido realizar. Aconsejo a la Facultad de Medicina se informe y recabe estos estudios que son de incalculable interés nacional, aunque es de desear que nunca deban ser utilizados para defender a nuestra población. Esos servicios se deben al Dr. Francisco Bergós Ribalta y considero emulador que, así se reconozca, dado que es muy lamentable que se desconozcan los verdaderos méritos de quienes han servido en forma tan ejemplar al país.

Actuó como Colaborador Contratado de mi Cátedra, en el cargo de Fellow, obra que he dejado puntualizada debida y oportunamente. Jamás he gozado de colaboración similar. Toda la bibliografía mundial sobre Atelectasia Pulmonar ha sido revisada por el Dr. Bergós Ribalta y numerosas

publicaciones sobre el tema, han tenido su colaboración”.

De esta proficua etapa en Defensa Pasiva, Bergós recordaba (4):

“Desde los primeros momentos en Montevideo, entablé relaciones con un Profesor de Clínica Quirúrgica. Aquel catedrático era Carlos Stajano Cibils, descendiente de catalanes por línea materna. Hombre de bondad extraordinaria, muy trabajador y de gran imaginación. Vi formar la División Médica de Emergencia y lo nombraron presidente. Esto me acercó a él y luego me nombró en su Clínica donde vi trabajar mucho”.

Luego de su extensa actuación a nivel de la Defensa Pasiva, Bergós pasó a cumplir funciones en el **Departamento de Higiene de la Intendencia de Montevideo**, bajo la dirección del Dr. Enrique Claveaux (1890-1967).

A partir de 1943 actuó como docente en la **Escuela de Sanidad Militar**. En 1944 se hizo el primer llamado a aspirantes para ocupar cargos de practicante (ayudante) de Sanidad Militar. Las condiciones fueron: 1) tener entre 20 y 30 años; 2) tener aprobado tercer año de Facultad de Medicina; 3) obtener el puesto por concurso; 4) aprobar los cursos programados (8).

En el curso para confirmar el cargo, Bergós Ribalta fue el docente encargado de la materia principal: Táctica Sanitaria. La promoción llevó el nombre de “Cirujano Mayor del Ejército doctor Juan Gualberto Tigribú”, en homenaje al primer cirujano muerto en batalla (1844), defendiendo un hospital de campaña durante la Guerra Grande. Diez fueron los integrantes de esa generación que ingresaron a Sanidad Militar (10 de febrero de 1944) y muchos de ellos ocuparon cargos médicos de jerarquía. Vale la pena recordarlos: Jorge Traibel, Luis Piñeyro Garese, Oscar Burghi, Carlos Bocoleri, Guido Larcebó, Raúl González Puig, Emilio Simeone, Fortunato Estrada, Oscar Lenzi y Antonio Blanco. Bergós siguió vinculado a Sanidad Militar hasta fines de 1949 y participó en diferentes cursos: “Organización de las

Formaciones Sanitarias”, “Táctica Sanitaria” y “Agresivos Químicos”.

En las terribles inundaciones de abril de 1959, uno de los mayores desastres naturales en la historia de Uruguay, Bergós fue designado en la **Comisión Nacional de Ayuda a los Damnificados** que presidió el general Oscar Diego Gestido (1901-1967). Ocupó el cargo de secretario coordinador y su actuación fue decisiva.

Dentro de su participación en Instituciones y Organismos Nacionales resulta de interés conocer si Bergós, al instalarse en Uruguay, siguió vinculado a la masonería. Los datos aportados por su familia y la información solicitada a fuentes confiables son contestes en señalar que Bergós, en Uruguay, no participó regularmente en la sociedad secreta. Quizá al comprobar que parte importante de la masonería uruguaya apoyaba por entonces al gobierno de Francisco Franco, Bergós decidió no solicitar su ingreso a la Orden.

2. Instituciones y organismos españoles (catalanes)

Desde su llegada al Uruguay, Bergós mantuvo intensa participación en entidades y organizaciones sociales vinculadas a la República Española, especialmente catalanas.

La Guerra Civil Española (1936-1939) tuvo gran impacto en el Río de la Plata. Nunca en Uruguay se dio una movilización tan intensa por una causa internacional. A favor de la república pero también pro-franquistas. Como nunca, la “Guerra Incivil” como la calificó Unamuno, dividió a partidos políticos, prensa y también a la población en general. Estalló en un momento en que Uruguay estaba viviendo la dictadura de Gabriel Terra. Su gobierno rompió relaciones con la República Española el 22 de setiembre de 1936, apenas iniciada la sublevación franquista (18 de julio de 1936). La salida gradual de la dictadura de Terra, en la figura de su cuñado Alfredo Baldomir en 1938 (había sido jefe de policía y ministro de Defensa), no supuso un cambio de actitud del gobierno uruguayo.

Hubo que esperar hasta la Presidencia de Juan José de Amézaga (1943) cuando se normalizó la vida democrática en Uruguay y la política exterior basculó completamente hacia los aliados, ya en plena Segunda Guerra Mundial.

Fue extensa la participación de Bergós Ribalta en el **Casal Catalá**, institución de la que fue su presidente en 1957 y en 1966.

En 1961 a raíz de diferencias con allegados al Casal Catalá, se apartó de la institución y fundó la **Llar Catalana**, entidad que presidió entre 1961 y 1965.

También participó en el **Centro Republicano Español** del que fue secretario.

Fue delegado en Uruguay de la **Cruz Roja de la República Española** e intervino en el Comité de Ayuda Sanitaria a los Exiliados Españoles.

Finalmente en unos de sus cargos más importantes fue designado por el presidente de la Generalitat en el exilio, Josep Tarradellas, delegado del **Consejo Nacional de Cataluña en Uruguay**, cargo que conservó hasta su muerte.

Como integrante del Casal Catalá y del Llar Catalán, participó en varias actividades vinculadas al exilio catalán; inauguración y aniversarios de las plazas en honor a la República Española: Luis Companys, Guernica y Manuel Azaña.

También fue un promotor fundamental en la realización de los **Juegos Florales de la Lengua Catalana en Montevideo**. Interrumpidos al estallar la Guerra Civil Española en 1936, los Juegos Florales de la Lengua Catalana tuvieron que celebrarse en el exilio. Fue una de las manifestaciones más importantes de la lengua y la cultura catalana. Los primeros Juegos Florales de la Lengua Catalana en el exilio tuvieron lugar en Buenos Aires en 1941. Uruguay tuvo el privilegio de acogerlos en 1949 y en 1963 (9). Francisco Bergós Ribalta tuvo en ambas instancias actuación fundamental. En 1949 fue el secretario general (Casal Catalá) y en 1963 formó parte del jurado (Llar Catalana) junto a figuras de la talla

de Margarita Xirgu, Justino Zavala Muniz y Blanca Paris de Oddone.

Es de destacar la amistad y el trabajo conjunto, dentro de las instituciones catalanas, entre Bergós Ribalta y Margarita Xirgu. En 1962, Margarita fue operada en sus vías biliares por el Dr. Luis María Bosch del Marco (1912-1983) en el Sanatorio Larghero. Allí surgió una sólida amistad entre paciente y cirujano tratante. En 1969 Margarita Xirgu falleció en el postoperatorio de una cirugía ginecológica por patología maligna. Su sepelio se llevó a cabo en el cementerio del Buceo en el panteón de la familia Bosch del Marco. Fue enterrada con la bandera de nueve franjas horizontales, cuatro rojas y cinco amarillas y con un puñado de tierra catalana que Bergós tenía dispuesto para su propio sepelio.

3. Medicina

En los primeros años de su actividad en Uruguay dictó innumerables conferencias y cursos en Facultad de Medicina, Intendencia de Montevideo, Ministerio de Salud Pública y Sanidad Militar.

Participó con brillantez en la Clínica Quirúrgica del profesor Carlos Stajano donde desempeñó el cargo de Fellow (1950-1953), designado por el Consejo de la Facultad de Medicina. Allí, entre otras actividades, se dedicó al estudio de las complicaciones broncopulmonares luego de agresión traumática, postoperatoria o infecciosa. Junto a Stajano impusieron el término de “fluxión refleja”, concepto que más tarde se conoció como pulmón de sepsis o distress respiratorio (figura 3).

El tema de la reválida de su título médico fue un problema desde la llegada al Uruguay. En realidad fue una dificultad desde su salida de España. La legalización de documentos, por la reglamentación restrictiva para los exiliados políticos, fue el obstáculo fundamental.

Recién en 1955, y a través de una reglamentación especial (artículo 362 bis del Reglamento General de Facultad votado por el Consejo Central Universitario el 17 de febrero de 1954), obtuvo finalmente su ansiada reválida.

“En caso de solicitantes con actuación destacada en la docencia, en la investigación o en el ejercicio profesional, debidamente certificada o notoria por la importancia y trascendencia de sus publica-



Figura 3. Dr. Francisco Bergós Ribalta dictando una conferencia en la Clínica Quirúrgica del Prof. Carlos Stajano. Hospital Pasteur, Montevideo.

ciones, intervenciones en certámenes científicos, etc. el Consejo Directivo por 2/3 de votos, podrá, a iniciativa fundada de la Comisión de Reglamento, limitar el número de pruebas, reduciéndolas en último término a demostraciones relacionadas con la especialización del aspirante”.

Bergós se presentó a la prueba de Clínica Quirúrgica el 2 de febrero de 1955 y la aprobó con la nota de Muy Bueno por unanimidad. Le tocó un paciente con un síndrome esofágico y el tribunal estuvo constituido por los profesores de cirugía de la época: Carlos Stajano, Abel Chifflet (1904-1969) y Pedro Larghero (1901-1963).

Luego de la reválida abrió su consultorio en la calle Médanos 1480, entre Mercedes y Uruguay, al lado del Sanatorio Uruguay. Al poco tiempo se lo conocía como “el médico de los catalanes pobres” (figura 4).

Llevado por otro exiliado republicano, el ovetense Enrique Cabal, comenzó a trabajar en la mutualista Asociación Española. Además de su actividad asistencial, participó en la organización del Archivo y del Servicio de Estadística. También colaboró en la gestación del futuro Centro de Tratamiento Intensivo, uno de los primeros en el país.

Otro de sus temas de desvelo fueron las transfusiones y la donación de sangre. Bergós había trabajado durante la Guerra Civil Española junto a Frederic Durán Jorda (1905-1957), pionero del servicio moderno de transfusión sanguínea, de los bancos de sangre y del traslado de la sangre al frente de batalla, donde se utilizaron camiones refrigerados de transporte de pescado. Durante su actuación en la Defensa Pasiva fue un propulsor ferviente de los planes de donación de sangre. Participó activamente de la **Federación Internacional de Organizaciones de Donantes de Sangre (FIODS)** y de la **Federación Panamericana de Donantes de Sangre (FEPANDOSA)**. Luego del fallecimiento del Dr. Pedro Larghero, otro de los grandes impulsores de la transfusión de sangre, intervino en la **Fundación Prosangre Dr. Pedro Larghero**, instituida en julio de 1963 a impulso del escritor y periodista Juan Edmundo Miller. Ocupó múltiples cargos presidiéndola durante varios períodos. Al crearse el **Servicio Nacional de Sangre del Ministerio de Salud Pública**, en noviembre de 1953, Bergós Ribalta fue designado en la Comisión Honoraria Nacional.

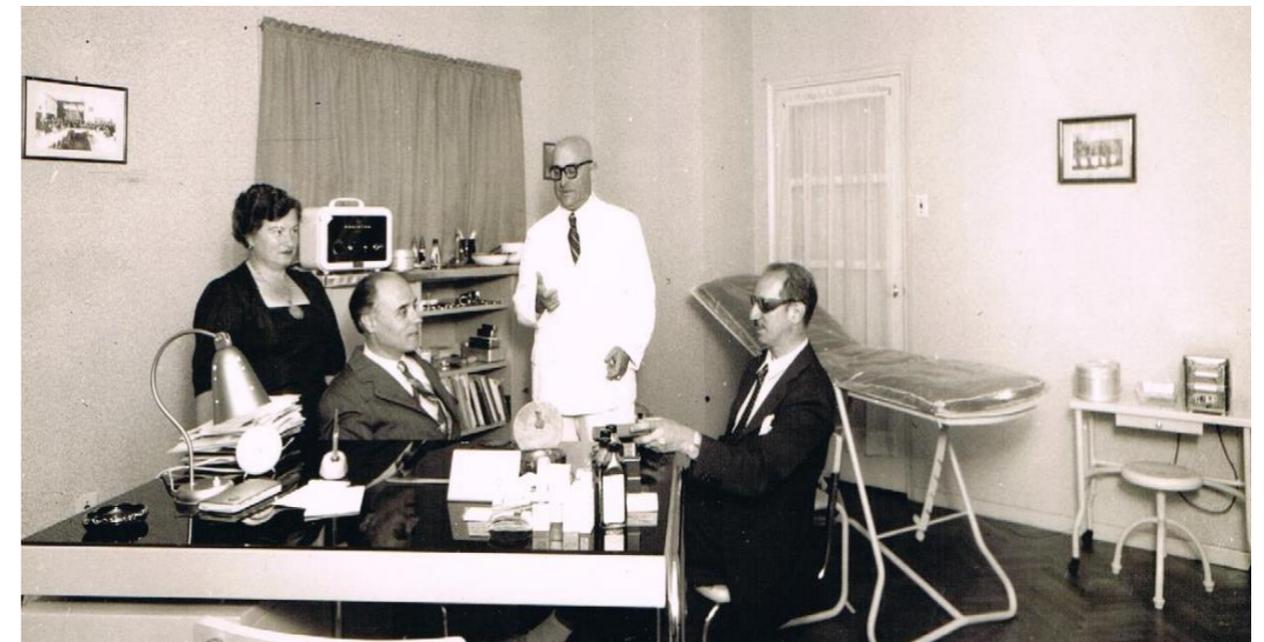


Figura 4. Dr. Francisco Bergós Ribalta en su consultorio particular. Lo acompaña su esposa Casilda López Llauder.



Cumpliendo con su promesa, hecha en Barcelona en el año 1939, no regresó a su patria hasta el retorno de la democracia. Hasta entonces realizó varios viajes al Principado de Andorra, límite con Cataluña, para reunirse con familiares y amigos, siendo el primero en 1968.

Por fin, a fines de setiembre de 1977, tras 38 años de exilio, pisó nuevamente suelo catalán. Fueron 70 días de reencuentros y emociones intensas. Fue invitado a dictar una clase en su antigua aula de la Facultad de Medicina. El 23 de octubre estuvo en el Palau de la Generalitat, cuando Josep Tarradellas recién llegado a Barcelona y luego de acordar con el presidente Adolfo Suárez, expresó desde el balcón del Palau la célebre frase: “**Ja sóc aquí**”, que simbolizaba la recuperación de la Generalitat como institución de autogobierno de Cataluña.

Según sus familiares este regreso tan emotivo lo afectó profundamente y jamás pudo recuperarse (“a su regreso lo encontramos 10 años avejentado”).

Francisco Bergós Ribalta falleció en Montevideo el 23 de setiembre de 1978. Luego de asistir en su consultorio, sufrió un episodio coronario, fue internado en la Asociación Española y falleció poco después. Fue inhumado en el Cementerio del Buceo con la señora como mortaja y un puñado de tierra catalana junto a su cuerpo.

Carta de Josep Tarradellas (10):

Barcelona 9 de octubre 1978

Delegación de la Generalitat de Cataluña en Uruguay:

He recibido la triste noticia de la muerte de nuestro estimado amigo y gran patriota Francisco Bergós Ribalta, delegado de la Generalitat de Cataluña en Uruguay.

Recibid todos vosotros así como vuestras familias y todos los catalanes residentes en Uruguay, mis más sentidas condolencias y la expresión de mi mayor consideración y estima.

Ya saben que a ellos, como a todos los catalanes que han vivido en el exilio, les estoy profundamente agradecido y sus sacrificios han sido para mí un estímulo en el esfuerzo de recuperar nuestras instituciones.

Os saluda muy cordialmente

Josep Tarradellas.

En 2009 su familia recibió del **Ministerio de Justicia del Gobierno de España** una declaración de Reparación y Reconocimiento personal, considerando que había padecido persecución por razones políticas e ideológicas, siendo procesado sin las debidas garantías, por el ilegítimo Tribunal para la Represión de la Masonería y el Comunismo que lo condenó en rebeldía el 2 de diciembre de 1943.

FUENTES

Entrevista y testimonio de María Josefa, hija de Francisco Bergós Ribalta, Montevideo.

Testimonio de Carmen, hija de Francisco Bergós Ribalta, San Pablo, Brasil.

Testimonio de Mercedes Rodríguez Bergós, nieta de Francisco Bergós Ribalta, hija de María Josefa Bergós López.

Testimonio de Soledad (Paquita), nieta de Francisco Bergós Ribalta, hija de Francisco Bergós López.

Testimonio de Cristina Toletti, nieta de Francisco Bergós Ribalta, hija de Carmen Bergós López.

Arxiu Històric de la Universitat de Barcelona.

Archivo del Colegio de Médicos de Barcelona.

Archivo Alfredo Campos (por intermedio del coronel Eduardo Porciúncula).

Archivo Montserrat Tarradellas i Maciá, Real Monasterio de Santa María de Poblet, Tarragona, Cataluña.

Alberto Irigoyen Artetxe, historiador; vecino de Arturo y Francisco Bergós López; autor de la novela “El Roble de Isla Mala”, que incluye referencias a Francisco Bergós Ribalta.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios del autor y/o la Institución a la que representa.

REFERENCIAS

(1) Bergós Ribalta F. Expediente académico de medicina. Documento enviado por el Arxiu Històric de la Universitat de Barcelona.

(2) Bergós Ribalta F. Expediente profesional. Documento enviado por el Arxiu Històric de la Universitat de Barcelona.

(3) Alcalá C. La llista maçònica. Indultats pels anarquistes durant la Guerra Civil. Barcelona: Editorial Base, 2010.

(4) Bergós Ribalta F. Texto mecanografiado de la entrevista realizada a su regreso a Barcelona. 1977. Archivo Bergós Ribalta.

(5) Bergós Ribalta F. Responsabilidad del funcionario en la Defensa Nacional. Comisión de Defensa Pasiva del Municipio de Montevideo, 1942.

(6) Bergós Ribalta F. Mascarilla quirúrgica para auxiliares voluntarias femeninas. Boletín del Ministerio de Defensa Nacional, N°. 1390, 22 de junio de 1943, Resolución 5464.

(7) Stajano C. Informe elevado al decano de Facultad de Medicina el 3 de noviembre de 1954. Reválida del Dr. Francisco Bergós Ribalta.

(8) Soiza Larrosa A, Ramírez M. Un médico catalán en el Hospital Militar. Dr. Francesc Bergós i Ribalta. Centenario Hospital Central de las Fuerzas Armadas (1908-2008). Montevideo: Rosgal S.A., 2008. p.241-248.

(9) Juegos Florales de la Lengua Catalana. Año XCI de su restauración. Montevideo, 1949. Opúsculo editado por el Casal Catalá.

(10) Carta de Josep Tarradellas. Archivo de Montserrat Tarradellas i Maciá. Monasterio de Santa María de Poblet. Cal. 08.3, Car. 630.

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

a) Concepción, diseño, adquisición de datos, redacción y aprobación de la versión final.

Incorporación de la telemedicina al Servicio de Nefrología del Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Incorporation of telemedicine in the Nephrology Service of the Central Hospital of the Armed Forces

Incorporação da telemedicina no Serviço de Nefrologia do Hospital Central das Forças Armadas

 <https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.3.e301>

Marisa Pinato^a  <https://orcid.org/0000-0002-4602-0627>

Gimena Lombardo^b  <https://orcid.org/0000-0001-5890-2355>

Mirtha Silva^c  <https://orcid.org/0000-0001-5448-2322>

(a) Médica Especialista en Nefrología. Servicio de Nefrología del Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

(b) Médica General. Departamento de Emergencia del Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

(c) Médica Especialista en Medicina Interna. Departamento de Emergencia, Unidad de Cuidados Paliativos del Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

RESUMEN

Uno de los principales retos de los profesionales de la salud, es el desarrollo de habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación; herramienta de apoyo en la prevención, diagnóstico y tratamiento, principalmente en patologías crónicas de alta prevalencia.

La frecuencia de la Enfermedad Renal Crónica aumenta mundialmente. En Uruguay afecta al 7% de la población. Se recomienda asistencia de pacientes en etapas 1 a 3a en Atención Primaria de Salud mediante sistema de referencia/contrarreferencia con nefrólogo. Seguimiento de los estadios 3b a 5 por parte del nefrólogo. La atención nefrológica adecuada está limitada por falta de especialistas o su concentración en la capital.

La Telemedicina incorpora conectividad digital a la especialidad, facilitando seguimiento a distancia y comunicación entre equipos de salud.

Objetivo: mejorar la accesibilidad a la consulta nefrológica de pacientes del interior del país asistidos por médicos de Atención Primaria en Salud, usando la historia clínica electrónica y las Tecnologías de la Informática y la Comunicación.

Metodología: seguimiento conjunto de pacientes del interior del país, por Nefrología y médicos de Atención Primaria en sistema de referencia-contrarreferencia, vía remota en modalidades sincrónica y asincrónica individualizándose por paciente control a seguir (presencial o remoto) y frecuencia. Se evaluó con

Recibido para evaluación: Marzo 2021

Aceptado para publicación: Octubre 2021

Correspondencia: 8 de octubre 3020. C.P.11600. Montevideo, Uruguay. Tel.: (+598) 24876666 int. 1915.

E-mail de contacto: mpinato@vera.com.uy

la División Comunicaciones e Informática de la Dirección Nacional de Sanidad y la Dirección General de Atención Periférica la factibilidad del Proyecto.

Conclusión: el Proyecto es factible mediante integración de recursos humanos y tecnológicos disponibles, asegurando la confidencialidad y protección de datos de pacientes según marco regulatorio legal vigente.

PALABRAS CLAVE: Accesibilidad a los Servicios de Salud; Atención Dirigida al Paciente; Atención Primaria de Salud; Nefrología; Políticas Públicas de Salud; Registros Electrónicos de Salud; Tecnología de la Información; Telemática; Telemedicina.

ABSTRACT

One of the main challenges for health professionals is the development of skills in the use of Information and Communication Technologies; a support tool for prevention, diagnosis and treatment, mainly in highly prevalent chronic pathologies.

The frequency of Chronic Kidney Disease is increasing worldwide. In Uruguay it affects 7% of the population. It is recommended to assist patients in stages 1 to 3a in Primary Health Care through a referral/counter-referral system with a nephrologist. Follow-up of stages 3b to 5 by the nephrologist. Adequate nephrological care is limited due to lack of specialists or their concentration in the capital city.

Telemedicine incorporates digital connectivity to the specialty, facilitating remote follow-up and communication between health teams.

Objective: to improve accessibility to nephrological consultation of patients from the interior of the country assisted by Primary Health Care physicians, using electronic medical records and Information and Communication Technologies.

Methodology: joint follow-up of patients from the interior of the country, by Nephrology and Primary Care physicians in a referral-counter-referral system, remotely in synchronous and asynchronous modalities, individualized by patient, control to be followed (face-to-face or remote) and frequency. The feasibility of the Project was evaluated with the Communications and Information Technology Division of the National Health Directorate and the General Directorate of Peripheral Care.

Conclusion: the Project is feasible through the integration of available human and technological resources, ensuring confidentiality and protection of patient data according to the current legal regulatory framework.

KEY WORDS: Health Services Accessibility; Patient-Centered Care; Primary Health Care; Nephrology; Public Health Policy; Electronic Health Records; Information Technology; Telematics; Telemedicine.

RESUMO

Um dos principais desafios para os profissionais de saúde é o desenvolvimento de habilidades no uso das Tecnologias da Informação e Comunicação; uma ferramenta de apoio na prevenção, diagnóstico e tratamento, principalmente em patologias crônicas altamente prevalentes.

A frequência da Doença Renal Crônica está aumentando em todo o mundo. No Uruguai, ela afeta 7% da população. Recomenda-se assistir os pacientes nos estágios 1 a 3a na Atenção Primária à Saúde através de um sistema de encaminhamento/contra-referência com um nefrologista. Etapas 3b a 5 acom-

panhamento por nefrologista. Os cuidados nefrológicos adequados são limitados devido à falta de especialistas ou à sua concentração na capital.

A telemedicina incorpora a conectividade digital à especialidade, facilitando o acompanhamento remoto e a comunicação entre as equipes de saúde.

Objetivo: melhorar o acesso às consultas de nefrologia para pacientes do interior do país atendidos por médicos da Atenção Primária à Saúde, utilizando prontuários médicos eletrônicos e Tecnologias da Informação e Comunicação.

Metodologia: acompanhamento conjunto de pacientes do interior do país, por médicos da Nefrologia e da Atenção Primária em um sistema de referência, remotamente em modalidades síncronas e assíncronas, individualizado por paciente (presencial ou remoto) e frequência. A viabilidade do projeto foi avaliada com a Divisão de Comunicações e Tecnologia da Informação da Diretoria Nacional de Saúde e a Diretoria Geral de Cuidados Periféricos.

Conclusão: o projeto é viável através da integração dos recursos humanos e tecnológicos disponíveis, garantindo a confidencialidade e a proteção dos dados dos pacientes de acordo com o atual marco regulatório legal.

PALAVRAS CHAVE: Acesso aos Serviços Saúde; Assistência Centrada no Paciente; Atenção Primária à Saúde; Nefrologia; Políticas Públicas de Saúde; Registros Eletrônicos de Saúde; Tecnologia da Informação; Telemática; Telemedicina.

INTRODUCCIÓN

La Enfermedad Renal Crónica (ERC) constituye un problema de Salud Pública cuya prevalencia e incidencia continúa en aumento a nivel mundial. Es la 11ª causa de muerte en el mundo, provocando al menos 2.4 millones de muertes al año. En Uruguay se estima que el 7% de la población tiene ERC de diferente causa y severidad. El diagnóstico precoz y tratamiento oportuno condicionan su evolución, pudiendo enlentecer la progresión a etapas avanzadas, prevenir complicaciones y reducir los eventos cardiovasculares asociados (1-3).

Las guías clínicas de la ERC recomiendan que pacientes en etapas 1 a 3a se controlen por médicos de Atención Primaria en Salud (APS) realizando investigación, diagnóstico y tratamiento inicial en sistema de referencia y contrarreferencia con nefrólogo, especialmente en pacientes con patologías de alto riesgo de desarrollar nefropatía: diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y obesidad. Los

pacientes en etapas 3b a 5 deben ser seguidos por nefrólogo para estudio y tratamiento más especializados (4).

Estas recomendaciones se ven limitadas por la falta de especialistas.

Con estas consideraciones, la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión evaluó la implementación de un Programa de Telenefrología que permita facilitar la asistencia expedita y oportuna de pacientes con ERC referidos desde APS a médicos nefrólogos. Esta modalidad asistencial incorpora la conectividad digital en la operatividad de la especialidad bajo el concepto de Telemedicina (TM) o Telesalud en Nefrología (4-8).

Publicaciones a nivel mundial y en latinoamérica avalan la utilidad de la TM en el cuidado clínico de los pacientes a distancia, la comunicación y educación de los equipos de salud y la comunidad en general.

En nuestro país, el número de nefrólogos por millón de población es de los mejores de Latinoamérica,

51, siendo el promedio 16. Sin embargo, existe una fuerte concentración de especialistas en la capital respecto al interior, lo que igualmente dificulta el seguimiento adecuado (1,3,9).

En el Hospital Central de las Fuerzas Armadas (H.C.F.F.AA) el número de usuarios adultos es cercano a los 120.000 y más del 47% está radicado en el interior del país. La atención nefrológica en policlínica se desarrolla exclusivamente en el hospital con 6 nefrólogos con 4 horas semanales de asistencia cada uno. Por otra parte, el H.C.F.F.AA cuenta con la historia clínica electrónica y la posibilidad de la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el seguimiento remoto de los pacientes (10-12).

En este contexto, planteamos buscar Modelos de Atención que den respuesta a la demanda creciente de pacientes que requieren asistencia especializada nefrológica y a la vez optimice el seguimiento de pacientes radicados en el interior del país.

Objetivo General: mejorar la accesibilidad a la consulta nefrológica de pacientes del interior del país asistidos por médicos de APS, mediante el uso de las TIC (plataforma digital, zoom, video llamadas y otras), con el fin de proporcionar asesoramiento diagnóstico y terapéutico a través de medios electrónicos.

Objetivos Específicos:

1. Implementar el uso de las TIC cuyo soporte y diseño permita el seguimiento remoto de los pacientes con historia clínica electrónica; trabajo conjunto con la División Comunicaciones e Informática de la Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas (D.N.S.F.F.AA).
2. Organizar, poner en marcha y evaluar el funcionamiento de la plataforma desde el Servicio de Nefrología a cargo de un nefrólogo coordinador del proyecto con la supervisión del Jefe del Servicio.
3. Alcanzar el óptimo funcionamiento trabajando en conjunto con los Coordinadores de APS de Unidades del interior del país.

¿Qué es la Telemedicina?

La Telemedicina (TM) se define como la aplicación de las TIC con la finalidad de proporcionar servicios médicos, bien sean asistenciales, de formación médica continuada o educación para la salud y prevención, independientemente de la distancia donde se encuentre el paciente con su historial clínico o los profesionales de la variable temporal. Esta valiosísima herramienta nacida en el campo de la telecomunicación y la telemática hoy día nos ofrece la posibilidad de poder ver a los pacientes en su medio habitual acercando las especialidades médicas, en nuestro caso la nefrología, al lugar donde reside el paciente. Todo ello consiguiendo además una relación más directa entre dos niveles asistenciales como son la APS y la Atención Especializada. Es considerada como una de las mayores innovaciones de los servicios sanitarios, y no sólo desde el punto de vista tecnológico, sino también cultural y social, al favorecer el acceso a los servicios de atención sanitaria, mejorar la calidad asistencial y la eficiencia organizativa. El compromiso de la TM es dar soluciones a los retos que los cambios socioeconómicos plantean a los sistemas sanitarios en el siglo XXI (demandas de atención sanitaria, envejecimiento de la población, aumento de la movilidad de los ciudadanos, necesidad de gestionar gran cantidad de información, competitividad global y provisión de una mejor atención sanitaria), y todo ello en un entorno de limitaciones presupuestarias y contención del gasto (9-13).

En mayo de 2005, los miembros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) aprobaron la resolución sobre Cibersalud, donde por primera vez se reconoce el aporte que supone para la salud y la gestión de los sistemas de salud la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Salud (TIC's). Las TIC's incluyen una variedad de aplicaciones y servicios que utilizan videoconferencias, correo electrónico, teléfonos inteligentes, comunicaciones inalámbricas y otras formas de tecnología al servicio de

las organizaciones de salud. Se entiende que la TM es una oportunidad única para el desarrollo de la salud pública si bien no sustituye el modelo asistencial presencial. Según la declaración de la Asociación Médica Mundial (AMM) sobre Ética de la Telemedicina, en la 69ª Asamblea General de la AMM, Reykjavik, Islandia, octubre 2018, considera la consulta presencial como “la regla de oro de la atención clínica” y que “los servicios de la telemedicina deben ser consistentes con los servicios presenciales y respaldados con evidencia” (14). Asimismo, la OMS define eSalud como el uso coste-efectivo y seguro de las TIC en apoyo de la salud y de los ámbitos relacionados con la salud, incluyendo los servicios de atención sanitaria, vigilancia de la salud, educación, conocimiento e investigación. Promueve el fortalecimiento de los sistemas de salud a través de la eSalud, refuerza los derechos humanos fundamentales aumentando y mejorando la equidad, la solidaridad, la calidad de vida y la calidad en la atención. Este interés de estimular y promover la incorporación de las TIC's en el ámbito de la salud fue compartido por otras organizaciones; en 2004 la Unión Europea estableció un Plan de Acción para la creación de lo que se llamó una “European eHealth Area”. En 2011, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) hizo lo mismo en América Latina con el desarrollo de la “Estrategia y Plan de Acción sobre eSalud” (14,15).

Existen cuatro componentes primarios de eSalud:

1. Informática de la salud: la integración de redes de información sanitaria y los sistemas distribuidos de historiales y registros médicos electrónicos y servicios asociados para la recolección, análisis y distribución de datos relacionados con la salud (por ejemplo: registros electrónicos de salud) (16).
2. La Telesalud y la Telemedicina: la interacción directa o indirecta con otros proveedores de atención médica (para una segunda opinión u opinión experta), pacientes enfermos, o bien

los ciudadanos. Por ejemplo: la teleconsulta y las redes sociales. Mientras que la telemedicina se circunscribe a servicios de atención médica directa, la telesalud denota una definición más amplia.

3. El e-learning: el uso de las TIC's para ofrecer oportunidades de enseñanza y educación a los proveedores de salud y los ciudadanos.
4. El comercio electrónico: son sistemas de información hospitalaria que permiten el control de los servicios prestados a los pacientes y sus costes asociados, así como el resto de la información administrativa.

Inicialmente la TM se desarrolló para aproximar los servicios sanitarios a la población residente en lugares remotos con escasez de recursos sanitarios y, con ello, mejorar la accesibilidad a los mismos. Posteriormente, se transformó como un medio para mejorar la calidad asistencial al permitir la formación y el apoyo a la toma de decisiones de profesionales sanitarios ubicados en zonas alejadas. Más recientemente, se está planteando como una herramienta para la mejora de la eficiencia en los servicios sanitarios, ya que permite compartir y coordinar recursos geográficamente alejados o rediseñar servicios sanitarios para optimizar recursos. Actualmente, se pueden encontrar distintos servicios de TM (15).

La TM puede realizarse en 2 modalidades:

- a. En tiempo real (modo sincrónico) permite la comunicación online del médico tratante y el paciente, así como con otro profesional o especialista, siendo en este caso este último quién entregará orientaciones diagnósticas y/o terapéuticas al médico tratante. Para la modalidad sincrónica se requiere tener establecidas agendas conjuntas y disponibilidad simultánea de los agentes que estén interviniendo en la sesión. En esta modalidad se requiere mayor infraestructura tecnológica a diferencia de la otra.
- b. En tiempo diferido (modo asincrónico). En esta modalidad el paciente puede o no estar

presente, no existe interacción personal directa entre el especialista y el paciente. Se utiliza el modo asincrónico en aquellos casos en los que el diagnóstico o la consulta de la información enviada no implican una situación de emergencia, y se puede diferir (17,18).

Barreras a la implementación de la Telemedicina

En general existen barreras a la implementación de la TM, a nivel del ámbito tecnológico: falta de infraestructura tecnológica y de habilidades; deficiente cobertura en determinadas zonas del territorio; diversidad de sistemas de información existentes, con cantidad de aplicaciones internas creadas a medida sin prever la posibilidad de interconexión; complejidad en el uso de las soluciones implementadas; la cuestión de la seguridad, la confidencialidad y la protección de los datos (15,16).

En el ámbito organizativo: el (re)diseño del modelo asistencial y la correspondiente necesidad de formación sobre el nuevo modelo de atención; la falta de alineación estratégica entre los distintos participantes en los proyectos de TM; el cambio permanente en que se ven obligados a avanzar los proyectos, consecuencia de la velocidad de cambio tecnológico y de un entorno como el asistencial, en permanente proceso de mejora.

En el ámbito humano: el factor humano, definido genéricamente como “resistencia al cambio”; falta de vínculo emocional y de pertenencia al proyecto; el grado de competencia individual en entornos informáticos y/o habilidades requeridas para desarrollarse con seguridad; las opiniones previas de la TM y la resistencia al cambio de rutinas en el que los profesionales se sienten seguros por una nueva y desconocida que implica cierto grado de incertidumbre inicial. Falta de adherencia de los profesionales y usuarios (16).

En el ámbito económico: los costes de implementación, la financiación inicial y sostenibilidad del proyecto. En atención primaria también hay

evidencia de que las intervenciones son de bajo costo, factibles y aceptables tanto para los médicos como para los pacientes lo que generalmente resulta en una mejor calidad y ahorro de costos (19).

Factores facilitadores para el desarrollo de la Telemedicina

En el proceso de implementación y normalización de un servicio de TM se identifican un conjunto de facilitadores que favorecen una más rápida y sencilla incorporación del proyecto a la práctica clínica habitual, entre ellos:

- Dar respuesta a una necesidad claramente percibida como tal por los profesionales asistenciales de la organización.
- Existencia de un liderazgo claro, identificable, proactivo a cargo de los coordinadores de las 3 áreas involucradas (Nefrología, Informática y Atención Primaria de Salud) con la flexibilidad suficiente para adaptarse a las situaciones que vayan surgiendo.
- Hacer coparticipe de los proyectos de TM a los profesionales de salud con interés en la docencia e investigación científica.
- Establecer relaciones de colaboración con las demás organizaciones que participan directa o indirectamente en el proyecto (atención sanitaria, empresas del sector tecnológico y de servicios, administración), así como la necesidad de involucrar a las instituciones científicas.
- Estimular políticas públicas favorables al desarrollo de la TM.
- Definir y preparar los recursos necesarios para la implementación y sostenibilidad y establecer mecanismos rigurosos de evaluación.
- Controlar la operación del servicio para garantizar que funcione sin problemas, teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios.
- Pedir consejo a expertos en cuestiones de legalidad, ética, privacidad y seguridad (15).



En el H.C.F.F.AA, para el acceso a la historia clínica electrónica el médico y el paciente deben estar dentro de la red de la D.N.S.F.F.AA; deben contar con un usuario, creado por el Departamento de Informática y Comunicaciones. Este usuario creado va a tener acceso limitado de acuerdo a los permisos asignados o al sector a que pertenezca. El fin último de la TM es contribuir a mejorar la asistencia a los pacientes y su calidad de vida.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TIC'S

Ventajas:

- Para los usuarios
Diagnóstico y tratamiento más rápidos.
Reducción del número de exámenes complementarios.
Atención integral desde el primer momento.
Menos desplazamiento.
Disminuye gasto económico.
Aumenta el conocimiento sanitario de la población y fomenta el autocuidado.
- Para los médicos de Atención Primaria
Posibilidades de efectuar consultas con especialistas.
Evitar desplazamientos.
Mas elementos de juicio en la toma de decisiones.
Mejor calidad de diagnóstico.
Mejora de circuitos de transmisión de información.
Transferencia de conocimientos y experiencia de manejo de diversas patologías mejorando capacidad resolutive y la pertinencia en la derivación.
- Para equipos de atención
Proveer apoyo científico a los profesionales.
Facilitar la concepción integral del paciente.
Facilitar la formación continua de los profesionales y gestión del conocimiento.
- Para los hospitales
Reducción del peligro de pérdida de imágenes.
Diagnósticos y tratamientos más rápidos y precisos.
Comunicación más rápida entre distintos servicios.

Eliminar duplicado de información.
Más eficacia de los equipos y servicios.
Mayor economía en los gastos derivados del transporte.
Optimizar circuitos administrativos, por simplificación de los circuitos de petición.
Reducción de errores administrativos.

- Para el sistema sanitario
Mejor utilización y aprovechamiento de los recursos.
Análisis científicos y estadísticos más fáciles.
Mejor gestión de la salud pública.
Recursos adicionales para la enseñanza, fomentar la equidad llevando la atención a las áreas aisladas.
Favorecer la universalidad del acceso a la asistencia sanitaria.
Apoyar al desarrollo de un nuevo modelo sanitario centrado en el paciente.
Aumento de la eficiencia del sistema mediante la optimización de los recursos asistenciales, la mejora de la atención de la demanda, la reducción de las estancias hospitalarias y la disminución de las repeticiones de actos médicos y exploraciones, así como los desplazamientos.
Aumentar la accesibilidad de la información a todos los niveles asistenciales.

- Para el medio ambiente
Reducción de la huella de carbono disminuyendo el uso de papelería.

Desventajas:

- Menor exactitud de imágenes transmitidas con TM en relación con las imágenes originales, si las TIC's no son las adecuadas.
- Riesgos ligados con la seguridad y la confidencialidad médico-paciente mediante interfaces.
- Aumento de la demanda a los especialistas pudiéndose llegar a no satisfacer el elevado volumen asistencial de pacientes.

- Los programas utilizados en TM deben compararse con otras opciones alternativas, asegurándose que además de ofrecer servicios con más rapidez son a su vez servicios viables y de calidad.
- Riesgo de pérdida de datos e imágenes debido a la compresión de dichos datos para aumentar la velocidad de transmisión.
- La tecnología e infraestructura deben estar lo suficientemente desarrolladas para soportar la implantación de la TM a gran escala.
- La implementación de los sistemas de TM depende de una adecuada infraestructura de telecomunicaciones (17).

Normativa de la Telemedicina

Con respecto al desarrollo del servicio de TM, es clave analizar la situación de la normativa legal en el momento de su implementación. Estos aspectos reguladores son:

- La protección de los datos.
- La privacidad y confidencialidad de los datos.
- Aspectos regulatorios relacionados con la responsabilidad de los datos.

En todos los países, los datos relacionados con la salud y los datos que se derivan son considerados de gran confidencialidad, y la seguridad de los mismos es uno de los mayores desafíos que puede abordar la implementación de un servicio de TM.

Se deben establecer claramente los criterios de almacenamiento responsable de los datos y de los diferentes registros electrónicos de forma descentralizada, tanto para la documentación clínica o médica de un episodio específico de cuidado sanitario, como para la historia clínica, que contiene toda la evolución médica del paciente. Determinar claramente quiénes son los usuarios del sistema de información que tienen autorización al acceso de la información vinculado al servicio de TM implementado.

Establecer, en caso que sea adecuado al servicio de TM implementado, diferentes niveles de acceso

a la información por parte de los profesionales vinculados al propio servicio.

Establecer un programa de formación que aseguren el pleno conocimiento por parte de los profesionales involucrados de los estándares clínicos relacionados con esta situación.

Determinar claramente un plan de seguridad de los datos referido al almacenamiento, transferencia y procesamiento de esta información sensible. Hay que tener en cuenta que estas cuestiones se vuelven aún más sensibles a medida que los sistemas están más interconectados.

Asegurar que los pacientes sean conscientes de sus derechos y responsabilidades. En un entorno cada vez más sensible por parte de la ciudadanía a las cuestiones relativas a la seguridad, privacidad y confianza de los datos, este punto podría convertirse en una importante barrera para los usuarios del servicio de TM.

El plan de seguridad y protección de los datos está dado por el uso de la historia clínica electrónica. Esta permite acceso electrónico inmediato a la información de salud personal o poblacional solamente de usuarios autorizados.

Determinar claramente la propiedad de los registros clínicos derivados de la implementación del servicio de TM.

Establecer un procedimiento de consentimiento informado para los pacientes en la cesión de uso de sus datos clínicos derivados del uso del servicio de TM.

Normativa de la Telemedicina en Uruguay – Aspectos éticos y legales

En Uruguay, en abril de 2020, en el contexto de emergencia nacional sanitaria declarado como consecuencia de la pandemia originada por el virus SARS-CoV-2, se promulgó la Ley N° 19.869, en adelante Ley de Telemedicina (LTM) (20).

Tiene por objetivo establecer “los lineamientos generales para la implementación y desarrollo de la telemedicina como prestación de los servicios de salud, a fin de mejorar su eficiencia,

calidad e incrementar su cobertura mediante el uso de tecnologías de la información y de la comunicación” (Art. 1°).

La ley establece lineamientos generales para su implementación y desarrollo como prestación de los servicios de salud, recalcando el énfasis y centralidad en la persona humana, propio de la Medicina, donde el vínculo directo con el paciente es el pilar fundamental, piedra angular de la disciplina, persiguiendo el interés general de mejorar la salud de sus individuos y sus comunidades.

A los efectos de la presente ley (Art. 2°), se define la telemedicina “como la provisión de los servicios de atención sanitaria, donde la distancia es un factor crítico, por todos los profesionales de atención sanitaria utilizando tecnologías de la información y comunicación, tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones, investigación y evaluación, y para la educación continua de los proveedores de atención sanitaria, todo en interés de mejorar la salud de sus individuos y sus comunidades”.

En cuanto al objeto, según esta ley, estamos ante la prestación de servicios de atención sanitaria, ya que la forma en que se presten -en este caso a distancia- no altera la esencia de los mismos, resaltando la nota característica de la telemedicina que es la distancia como factor crítico.

En cuanto a los sujetos, la telemedicina sólo pueden prestarla los profesionales de atención sanitaria. Lo que cambia con la telemedicina es la forma de prestación, pero no los actores principales, en este caso los profesionales, que brindarán sus servicios a través de plataformas digitales, a los destinatarios -que tampoco cambian- esto es, los pacientes.

En cuanto a la forma, las TIC's se constituyen en la plataforma de la telemedicina, canales en los cuales se sustentará el intercambio de información válida para el diagnóstico, el tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones, investi-

gación y evaluación, así como para la educación continua de los proveedores de atención sanitaria. La nueva regulación de la telemedicina en Uruguay tiene dos dimensiones muy claras e importantes, por un lado, lo relativo al diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades y lesiones, investigación y evaluación, y por otro lado todo lo relativo a la educación continua de los proveedores de atención sanitaria, con la finalidad de mejorar la salud de sus individuos y sus comunidades.

En virtud de lo dispuesto en el artículo 3° de la LTM, la telemedicina se sustenta en los siguientes principios:

Universalidad: a través de la telemedicina se garantiza un mejor acceso de toda la población a los servicios de salud.

Equidad: la telemedicina permite derribar barreras geográficas, acercando los servicios a la población en lugares remotos y con escasez de recursos de diferente naturaleza.

Calidad de servicio: la telemedicina promueve una mejora en la calidad y atención integral del paciente, fortaleciendo capacidades del personal de salud y fomentando la salud.

La telemedicina permite optimizar los recursos asistenciales, la mejora en la gestión de la demanda, la reducción de las estancias hospitalarias, la disminución de la repetición de actos médicos y los desplazamientos a través de la comunicación de los profesionales.

Descentralización: la telemedicina es una estrategia de utilización de recursos sanitarios que optimiza la atención en los servicios de salud fortaleciendo el proceso de descentralización del Sistema Nacional Integrado de Salud.

Complementariedad: el ejercicio clínico de la medicina requiere el vínculo directo con el paciente. La telemedicina es un complemento a la asistencia brindada por el médico tratante (artículo 24° la LTM). Tenemos una referencia directa a la Ley N° 19.286 (21), que aprueba el Código de Ética Médica, cuyas disposiciones son obligatorias para todos los integrantes del Colegio

Médico del Uruguay (Ley N° 18.591 Creación del Colegio Médico del Uruguay) (22).

En el año 2014 el Código de Ética Médica subraya la importancia del vínculo directo con el paciente como pilar fundamental de la profesión médica, y la complementación de la asistencia médica a distancia a través de los medios de comunicación como telemedicina.

Confidencialidad: se debe preservar la confidencialidad en la relación médico-paciente, garantizando la seguridad en el intercambio de información entre profesionales o centros de atención sanitaria.

En tal sentido, el artículo 24° de la Ley N° 19.286 (21) expresa “El ejercicio clínico de la medicina requiere el vínculo directo con el paciente. La complementación de la asistencia médica a distancia a través de los medios de comunicación de la telemedicina, seguirá los principios de este Código”.

En cuanto a la confidencialidad, se debe preservar como base de la relación médico-paciente, no hay relación médico-paciente sin confidencialidad, debiendo extremarse ahora, con la llegada de la telemedicina, los controles de seguridad en el tráfico de información entre profesionales y centros de atención sanitaria.

El paciente deberá otorgar consentimiento expreso para la realización de tratamientos, procedimientos, diagnósticos, así como la transmisión e intercambio de la información personal que se desprenda de su historia clínica, con las limitaciones previstas en el literal D) del artículo 18° de la Ley N° 18.335 referida a Derechos y obligaciones de pacientes y usuarios de los servicios de salud (23).

El consentimiento a que se refiere este artículo puede ser revocado por el paciente en cualquier momento. La revocación surtirá efectos desde su comunicación fehaciente al servicio de salud. En caso de que el paciente sea menor de edad o persona declarada legalmente incapaz, el artículo será aplicable a su tutor o representante legal.

Todo procedimiento de atención médica será acordado entre el profesional de salud y el paciente o su representante, luego de recibir información adecuada, suficiente y continua.

De acuerdo con el artículo 8°, todos los datos e información transmitida y almacenada mediante el uso de telemedicina serán considerados datos sensibles a los efectos de lo dispuesto en el literal E) del artículo 4° y en el artículo 18° de la Ley N° 18.331, de 11 de agosto de 2008 (24).

Los datos sensibles, en tanto datos personales, refieren a la esfera más íntima de la persona y requieren la mayor responsabilidad en su tratamiento y en su procesamiento, aparejando las mayores responsabilidades en caso de usos no responsables, ilegales o inadecuados.

La Ley N° 18.331, de protección de datos personales, es enfática en este punto, al señalar en su artículo 18°, en cuanto a los datos sensibles, que ninguna persona puede ser obligada a proporcionar datos sensibles. Estos sólo podrán ser objeto de tratamiento con consentimiento expreso y escrito del titular. Los datos sensibles sólo pueden ser recogidos y objeto de tratamiento cuando medien razones de interés general autorizadas por ley, o cuando el organismo solicitante tenga mandato legal para hacerlo. También podrán ser tratados con finalidades estadísticas o científicas cuando se disocian de sus titulares (24).

Finalmente, en el artículo 9° de la LTM, se regula la realización de consultas con profesionales residentes en el extranjero.

METODOLOGÍA

Se considera:

- El seguimiento de pacientes que realizaron consulta nefrológica presencial en policlínica del H.C.F.F.AA y continuarán seguimiento por médicos de APS de la Dirección General de Atención Periférica (DGAP) en los Centros de Atención Periférica (CAP) de las Unidades del interior del país en teleconsulta con nefrólogo.



- b. Evaluación y respuesta del nefrólogo a las teleconsultas enviadas por médicos de APS desde los CAP de las Unidades del interior del país.
- c. Las consultas se enviarán por el médico de APS a través de plataforma digital para evaluación asincrónica por primera vez por nefrólogo y se responderá por la misma vía. Se remitirá desde APS información clínica relevante del paciente, motivo de la teleconsulta, exámenes de laboratorio realizados (deben contar con función renal, ionograma, hemograma, glicemia, examen de orina y ecografía de aparato urinario) y tratamientos recibidos en APS hasta entonces.
- d. Se plantea que el nefrólogo interconsultor reciba un correo electrónico alertando que fue enviada la teleconsulta debiendo responderla antes de las 72 horas.
- e. Evaluado el paciente, el nefrólogo definirá entre dos opciones de respuesta:
1. Contrarreferir al paciente a su médico tratante de APS solicitando ampliación de datos clínicos, nuevos exámenes o realizar recomendaciones para continuar control y tratamiento en el interior. En esta situación, se coordinará segunda consulta remota sincrónica con paciente, médico de APS y nefrólogo. Según situación clínica y valoración paraclínica, se establecerá seguimiento nefrológico en modalidad asincrónica, sincrónica o presencial. La frecuencia de nuevas consultas se individualizará a cada paciente.
 2. Referir al paciente a policlínica del H.C.F.F.AA para atención presencial y realización de exámenes y/o tratamientos especializados cuándo el nefrólogo considere indicado.

El médico de APS será avisado por correo electrónico que la consulta nefrológica está disponible para su revisión en la plataforma. Se realizará capacitación online del uso de la plataforma para médicos de APS y nefrólogos.

Alcance

El 100% de los pacientes adultos usuarios del H.C.F.F.AA en el interior del país portadores de patología renal.

Evaluación / Indicadores: caracterización de la población

1. Distribución por edad.
2. Distribución por sexo.
3. Motivo de consulta.
4. Nefropatía.
5. Etapa de Enfermedad Renal Crónica.
6. Comorbilidades.
7. Departamento del país.

Indicadores para evaluar el desempeño del Programa

1. Número de pacientes referenciados al primer nivel para seguimiento en conjunto. Frecuencia del indicador: bimensual
2. Número de pacientes asistidos por el programa. Frecuencia del indicador: bimensual.
3. Tiempo de respuesta a la teleconsulta asincrónica. Frecuencia del indicador: bimensual.
4. Número de pacientes con consulta presencial en seguimiento. Frecuencia del indicador: bimensual.
5. Número de pacientes referenciados a nefrología para evaluación presencial. Frecuencia del indicador: bimensual.
6. Grado de satisfacción de los médicos de APS con el programa evaluado a través de encuesta. Frecuencia del indicador: semestral.
7. Grado de satisfacción de los pacientes ingresados al Programa. Frecuencia del indicador: semestral.
8. Grado de satisfacción de Servicio de Nefrología con respuesta de APS. Frecuencia del indicador: semestral.

Aspectos analizados

- Estudio de prefactibilidad y factibilidad del Programa.
- TIC's y modelo de plataforma informática en el marco de la historia clínica electrónica.
- Con consentimiento informado del paciente, se prevé uso de datos con fines de docencia e investigación científica.
- Recursos humanos, tecnológicos y económicos.
- Estándares de calidad - Outcomes
- Capacitación de los nefrólogos teleconsultores y médicos de APS.
- Aspectos legales y éticos.
- Resguardo y garantía de privacidad de datos recopilados.

DISCUSIÓN

Hay experiencia de incorporación de la TM a la asistencia nefrológica en otros países con buenos resultados. Asimismo, la Sociedad Latinoamericana de Nefrología apoya y estimula esta iniciativa. El Hospital Central de las Fuerzas Armadas dispone de historia clínica electrónica y la posibilidad de la implementación de las TIC's para el seguimiento remoto de los pacientes considerando que el 47% de los usuarios está radicado en el interior del país. Por otra parte, la asistencia nefrológica se centraliza en Montevideo. La telemedicina en el Servicio de Nefrología de este hospital resultó una herramienta imprescindible para asegurar la asistencia durante la emergencia sanitaria por SARS-CoV2, sabiendo que la presencialidad es la "regla de oro" de la asistencia clínica. Así, planteamos fuera de la situación de pandemia, el uso de telemedicina dando respuesta a la

demanda creciente de pacientes que requieren asistencia especializada nefrológica y a la vez optimice el seguimiento de pacientes radicados en el interior del país.

El Servicio de Nefrología del H.C.F.F.AA evaluó en conjunto con la División Comunicaciones e Informática de la Dirección Nacional de las Fuerzas Armadas y la Dirección General de Atención Periférica la factibilidad del Proyecto y su sostenibilidad.

Se consideró que no existen barreras que impidan su desarrollo, contando con factores facilitadores en cuanto a recursos humanos, tecnológicos y económicos que hacen posible esta modalidad de trabajo.

En cuanto a aspectos legales y éticos, en nuestro país la ley N° 19.869 de fecha 15 de abril de 2020 reglamentó el uso de la Telemedicina, asegurando la confidencialidad y protección de datos del paciente (20).

CONCLUSIONES

En este momento el Proyecto de Incorporación de la Telemedicina al Servicio de Nefrología puede implementarse en el H.C.F.F.AA con la integración de los recursos humanos y tecnológicos disponibles, mejorando la accesibilidad a la consulta nefrológica de pacientes del interior del país.

Se realizará un monitoreo seriado de indicadores para identificar oportunidad de mejoras.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Las autoras no reportan ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios de las autoras y/o la Institución a la que representan.



Diseño de Implementación del Programa

Objetivo	Responsable											
Implementar el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en Salud (TIC's) cuyo soporte y diseño permita el seguimiento remoto de los pacientes con historia clínica electrónica.	División Comunicaciones e Informática de la Dirección Nacional de las Fuerzas Armadas y nefrólogo responsable del Proyecto											
Organizar, poner en marcha y evaluar el funcionamiento de la plataforma desde el Servicio de Nefrología	Nefrólogo coordinador del proyecto con la supervisión del Jefe del Servicio.											
Alcanzar el óptimo funcionamiento trabajando en conjunto con los Coordinadores de Atención Primaria de Salud de CAP de Unidades del interior del país.	Nefrólogo coordinador en conjunto con Coordinador de Atención Primaria de Salud											
Medir indicadores para evaluar desempeño a cargo de coordinadores nefrólogo y médico de Atención Primaria de Salud	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Número de pacientes referenciados al primer nivel para seguimiento en conjunto. Frecuencia del indicador: bimensual		x		x		x		x		x		x
Número de pacientes asistidos por el programa. Frecuencia del indicador: bimensual.		x		x		x		x		x		x
Tiempo de respuesta a la teleconsulta asincrónica. Frecuencia del indicador: bimensual.		x		x		x		x		x		x
Número de pacientes con consulta presencial en el seguimiento. Frecuencia del indicador: bimensual.		x		x		x		x		x		x
Número de pacientes referenciados a nefrología para evaluación presencial. Frecuencia del indicador: bimensual		x		x		x		x		x		x
Grado de satisfacción de los médicos de Atención Primaria de Salud con el programa evaluado a través de encuesta. Frecuencia del indicador: semestral.						x						x
Grado de satisfacción de los pacientes ingresados al programa. Frecuencia del indicador: semestral.						x						x
Grado de satisfacción de Servicio de Nefrología con respuesta de Atención Primaria de Salud. Frecuencia del indicador: semestral.						x						x

REFERENCIAS

(1) Zuniga C, Riquelme C, Muller H, Vergara G, Astorga C, Espinoza M. Using Telenephrology to Improve Access to Nephrologist and Global Kidney Management of CKD Primary Care Patients. *Kidney Int Rep* 2020; 5(6):920-923. doi: 10.1016/j.ekir.2020.03.002. PMID: 32518875.

(2) Osman MA, Alrukhaimi M, Ashuntantang GE, Bellorin-font E, Gharbi MB, Braam B, *et al.* Global nephrology workforce: gaps and opportunities toward a sustainable kidney care system. *Kidney Int Suppl* (2011) 2018; 8(2):52-63. doi: 10.1016/j.kisu.2017.10.009

(3) Uruguay. Fondo Nacional de Recursos. Dia Mundial del Riñón 2019. Disponible en: www.fnr.gub.uy/audiovisuales [Consulta 14/04/2020]

(4) Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión. Guías Latinoamericanas de Práctica Clínica sobre la Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Disponible en: <https://slanh.net/guias-latinoamericanas-de-practica-clinica-sobrelaprevenciondiagnostico-y-tratamiento-de-los-estadios-1-5-de-la-enfermedadrenal-cronica/> [Consulta 14/04/2020]

(5) Osman MA, Okel J, Okpechi IG, Jindal K, Bello A. Potential applications of telenephrology to enhance global kidney care. *BMJ Glob Health* 2017; 2(2):e000292. doi: 10.1136/bmjgh-2017-000292. eCollection 2017.

(6) Rohatgi R, Ross MJ, Majoni SW. Telenephrology: current perspectives and future directions. *Kidney Int* 2017; 92(6):1328-1333. doi: 10.1016/j.kint.2017.06.032

(7) Scherpbier-de Haan N, van Gelder V, Van Weel C, Vervoort G, Wetzels J, Grauw W. Initial implementation of a web-based consultation process for patients with chronic kidney disease. *Ann Fam Med* 2013; 11(2):151-6. doi: 10.1370/afm.1494

(8) Gordon EJ, Fink JC, Fischer MJ. Telenephrology: a novel approach to improve coordinated and collaborative care for chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2013; 28(4):972-981. doi: 10.1093/ndt/gfs552

(9) Rubies-Feijoo C, Salas-Fernández T, Moya-Olvera F, Guanyabens-Calvet J. Imagen médica, telemedicina y teleasistencia médica. *Med Clin (Barc)* 2010; 134(Supl 1):56-62. doi: 10.1016/S0025-7753(10)70011-7

(10) Sharif MU, Elsayed ME, Stack AG. The global nephrology workforce: emerging threats and potential solutions! *Clin Kidney J* 2016; 9:11-22. doi: 10.1093/ckj/sfv111

(11) Monteagudo Peña JL. Telemedicina y atención primaria. *Aten Primaria* 2009; 41(3):129-130. doi: 10.1016/j.aprim.2008.11.001

(12) Gómez-Martino JR, Suárez Santisteban MA, Gallego Domínguez S, González Castillo PM, Covarsi Rojas A, Castellano Cerviño I, *et al.* Telemedicina aplicada a la nefrología. Otra forma de consulta. *Nefrología* 2008; 28 (4):407-412.

(13) Pereyra-Rodríguez JJ, Jiménez-Zarco A, Saigí-Rubió F. Determinantes de la intención de uso de la telemedicina en una organización sanitaria. *J Health Qual Res* 2018; 33(6):319-28. doi:10.1016/j.jhqr.2018.08.004

(14) Asociación Médica Mundial, octubre 2018. Declaración de la AMM sobre la ética de la telemedicina. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policiespost/declaracion-de-la-amm-sobre-la-etica-de-la-telemedicina> [Consulta 21/06/2020]

(15) Organización Panamericana de la Salud. Marco de Implementación de un Servicio de Telemedicina OMS/OPS [Internet]. Washington D.C.: 2016. 82 p. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/28413> [Consulta 11/05/2020]

(16) Chá Ghiglia MM. Historia clínica electrónica: factores de resistencia para su uso por parte de los médicos. *Rev Med Urug* 2020; 36(2):163-170. doi: 10.29193/RMU.36.2.6 2020





(17) Chile. Ministerio de Salud. Programa Nacional de Telesalud en Chile [en línea]. Disponible en:

<http://biblioteca.digital.gob.cl/bitstream/handle/123456789/3635/Programa%20Nacional%20de%20Telesalud.pdf?sequence=1&isAllowed> [Consulta 11/08/2020]

(18) Mijares Pisano MT. Telesalud: el método sincrónico y el método asincrónico actual. En: dos Santos A, Fernández A, Eds. Desarrollo de la telesalud en América Latina. Aspectos conceptuales y estado actual. Capítulo VII, pp. 165-170. Naciones Unidas. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, octubre de 2013. pp. 165-170.

(19) Bashshur RL, Howell JD, Krupinski EA, Harms KM, Bashshur N, Doarn CR. The Empirical Foundations Of telemedicine Intervencions in Primary Care.

Telemed J E Health 2016; 22(5):342-75.

doi:0.1089/tmj.2016.0045

(20) Uruguay. Ley N° 19.869. Aprobación de los lineamientos generales para la implementación y desarrollo de la telemedicina como prestación de los servicios de salud [en línea]. Uruguay: Impo, 2020. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19869-2020> [Consulta 15/06/2020]

(21) Uruguay. Ley N° 19.286. Aprobación del Código de Ética Médica [en línea]. Uruguay: Impo, 2014. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19286-2014/20> [Consulta 15/06/2020]

(22) Uruguay. Ley N° 18.591. Creación del Colegio Médico del Uruguay [en línea]. Uruguay: Impo, 2009. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18591-2009/4> [Consulta 15/06/2020]

(23) Uruguay. Ley N° 18.335. Derechos y obligaciones de pacientes y usuarios de los servicios de salud [en línea]. Uruguay: Impo, 2008. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18335-2008> [Consulta 15/06/2020]

(24) Uruguay. Ley N° 18.331. Ley de Protección de Datos Personales [en línea]. Uruguay: Impo, 2008. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18331-2008> [Consulta 15/06/2020]

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- a) Concepción, diseño, adquisición de datos, redacción, interpretación y discusión de resultados y aprobación de la versión final.
- b) Diseño, análisis de datos e interpretación y discusión de resultados.
- c) Redacción, interpretación y discusión de resultados, y aprobación de la versión final.

Alteraciones cardiovasculares agudas y síndrome post COVID-19

Acute cardiovascular alterations and post-COVID-19 syndrome

Distúrbios cardiovasculares agudos e síndrome pós-COVID-19

 <https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.4.e401>

Zuly Cortellezzi^a  <https://orcid.org/0000-0003-0123-8101>

Verónica González^b  <https://orcid.org/0000-0002-8578-1517>

(a) Doctora en medicina. Departamento de Cardiología, Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

(b) Doctora en medicina. Departamento de Cardiología, Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

RESUMEN

La enfermedad por el virus SARS-CoV-2, COVID-19, desde su reconocimiento en diciembre de 2019 hasta la actualidad ha generado múltiples desafíos a la comunidad científica. Se conocen aspectos del virus, su transmisión y su patogenia pero todavía hay elementos que son sometidos a permanente revisión y desafían la capacidad de adaptación del sistema sanitario. La mayoría de los pacientes cursa la enfermedad con síntomas leves pero un porcentaje evoluciona a un cuadro de insuficiencia respiratoria severa llamado síndrome de distres respiratorio agudo que puede culminar en shock séptico o cardiogénico y muerte. Los pacientes con comorbilidades cardiovasculares subyacentes, como hipertensión arterial, diabetes y enfermedad arterial coronaria, son más propensos a sufrir una infección grave por coronavirus, que requiere ingreso a unidades de cuidados intensivos y se asocia con mayor mortalidad. Además de esto, los pacientes que atravesaron la enfermedad pueden presentar síntomas persistentes que a menudo requieren un abordaje particular y aún multidisciplinario por la afectación que provocan en la calidad de vida. El objetivo de esta revisión es aportar evidencia disponible sobre la enfermedad COVID-19 y sus consecuencias a corto y largo plazo a nivel cardiovascular teniendo en cuenta que nuestra comprensión de su impacto está en constante evolución.

PALABRAS CLAVE: COVID-19; Enfermedades Cardiovasculares; Factores de Riesgo de Enfermedad Cardíaca; Miocardio; SARS-CoV-2; Troponina.

ABSTRACT

The SARS-CoV-2 virus disease, COVID-19, since its recognition in December 2019 until today has generated multiple challenges to the scientific community. Aspects of the virus, its transmission and pathogenesis are known but there are still elements that are under permanent review and challenge the adaptive capacity of the healthcare system. Most patients have mild symptoms, but a percentage evolve to severe

Recibido para evaluación: Junio 2021

Aceptado para publicación: Octubre 2021

Correspondencia: 8 de octubre 3060. C.P.11600. Montevideo, Uruguay. Tel.: (+598) 24876666 int.1810.

E-mail de contacto: zulycortellezzi@gmail.com

respiratory failure called acute respiratory distress syndrome, which can culminate in septic or cardiogenic shock and death. Patients with underlying cardiovascular comorbidities, such as hypertension, diabetes and coronary artery disease, are more prone to severe coronavirus infection, which requires admission to intensive care units and is associated with increased mortality. In addition, patients who have had the disease may have persistent symptoms that often require a particular and even multidisciplinary approach because of the impact they have on quality of life. The aim of this review is to provide available evidence on COVID-19 disease and its short- and long-term cardiovascular consequences, bearing in mind that our understanding of its impact is constantly evolving.

KEY WORDS: COVID-19; Cardiovascular Diseases; Heart Disease Risk Factors; Myocardium SARS-CoV-2; Troponin.

RESUMO

A doença do vírus SARS-CoV-2, COVID-19, desde seu reconhecimento em dezembro de 2019 até hoje, tem gerado múltiplos desafios para a comunidade científica. Aspectos do vírus, sua transmissão e patogênese são conhecidos, mas ainda há elementos que estão sob constante revisão e desafiam a capacidade de adaptação do sistema de saúde. A maioria dos pacientes tem sintomas leves, mas um progresso percentual para a insuficiência respiratória grave chamada síndrome da angústia respiratória aguda (SARA), que pode culminar em choque séptico ou cardiogênico e morte. Os pacientes com comorbidades cardiovasculares subjacentes, tais como hipertensão, diabetes e doença arterial coronariana, são mais propensos a infecções coronavírus graves, o que requer admissão em unidades de terapia intensiva e está associado com o aumento da mortalidade. Além disso, os pacientes que tiveram a doença podem ter sintomas persistentes que muitas vezes requerem uma abordagem particular e até multidisciplinar devido ao impacto na qualidade de vida. O objetivo desta revisão é fornecer evidências disponíveis sobre a doença COVID-19 e suas consequências cardiovasculares a curto e longo prazo, tendo em mente que nossa compreensão de seu impacto está em constante evolução.

PALAVRAS CHAVE: COVID-19; Doenças Cardiovasculares; Fatores de Risco de Doenças Cardíacas; Miocárdio; SARS-CoV-2; Troponina.

INTRODUCCIÓN

La alta contagiosidad y rápida dispersión a nivel mundial del virus SARS-CoV-2 desde su aparición en Wuhan, China, llevó a que su enfermedad COVID-19 fuera declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) el 11 de marzo de 2020 (1).

A partir de entonces se han registrado más de 211 millones de casos y casi 4 millones y medio de muertos. En nuestro país, desde el primer caso reportado el 13 de marzo de 2020 hasta la fecha,

han padecido la enfermedad 384026 personas de las cuales 6016 fallecieron (2).

Desde el inicio de la pandemia los pacientes con comorbidades cardiovasculares, como la hipertensión arterial (HTA), diabetes y enfermedad cardiovascular (CV), demostraron ser más vulnerables a la infección severa presentando mayor mortalidad (3,4).

El 20-30% de los pacientes hospitalizados y el 40% de los muertos presentan afectación cardíaca. En los primeros casos de la infección se informó un espectro de manifestaciones cardiovasculares

que incluían miocarditis, cardiomiopatía por estrés, infarto de miocardio (IAM) y arritmias. La elevación de biomarcadores cardíacos es habitual en esta infección y se asocia a mayor morbimortalidad (5-9).

Actualmente, al año y medio desde los primeros casos reportados, con un número de sobrevivientes que supera ampliamente al número de casos activos y la aplicación de las vacunas con un efecto favorable, la comunidad científica encuentra la posibilidad de desviar la atención a los efectos cardiovasculares a largo plazo de COVID-19. No obstante, dado que los nuevos brotes continúan por todo el mundo debido a nuevas variantes y a un retraso en la distribución de vacunas, el médico debe permanecer actualizado con la evidencia de la infección aguda COVID-19.

Se realizó una búsqueda en PubMed/MedLine y Biblioteca Virtual en Salud de BIREME, Brasil, desde diciembre de 2019 a agosto de 2021, utilizando como palabras clave: COVID-19, post-COVID, enfermedades cardiovasculares, factores de riesgo de enfermedad cardíaca, miocardio; SARS-CoV-2 y troponina. Se seleccionaron artículos en inglés y español.

FACTORES DE RIESGO Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Los pacientes con factores de riesgo cardiovascular (edad avanzada, obesidad, HTA y diabetes), así como aquellos con enfermedad CV conocida (arteriopatía coronaria, insuficiencia cardíaca y enfermedad cerebrovascular), tienen mayor propensión a padecer la forma grave de COVID-19 y a presentar, especialmente, complicaciones cardiovasculares (5,6,10,11). Un meta análisis realizado en Wuhan, China, que incluyó a 1576 pacientes infectados, las comorbidades más prevalentes fueron la HTA (21%), diabetes (9,7%) y enfermedad cardiovascular (8,4%) (12).

Un reporte que incluyó 46248 pacientes infectados informó una mortalidad general del 2,3% que ascendía a 6,3% en los hipertensos, a 7,3% en los

diabéticos y a 10,5% en aquellos con enfermedad CV (13).

Datos de Brasil, publicados al inicio de la pandemia, mostraban que el 90% de los muertos eran mayores de 60 años y que el 84% de las muertes ocurrían en pacientes con al menos una comorbilidad (51% tenían enfermedad CV y el 38% diabetes) (14).

La obesidad es un factor de riesgo CV prevalente y está asociado a resistencia a la insulina y dislipemia. Además de determinar alteraciones cardiometabólicas y trombóticas, la obesidad tiene efectos perjudiciales sobre la función pulmonar. La enfermedad por SARS-CoV-2 reduce la reserva cardiorrespiratoria y aumenta la desregulación inmunitaria que parece mediar la progresión a fallo multiorgánico. Esto se refleja en los resultados de un estudio francés donde el riesgo de ventilación mecánica en pacientes con infección por SARS-CoV-2 ingresados en la unidad de cuidados intensivos (UCI) fue 7 veces mayor para aquellos con índice de masa corporal (IMC) >35, en comparación con quienes tenían IMC <25 (15). Entre los pacientes hospitalizados por COVID-19 en Nueva York, el 41,7% tenía un IMC ≥ 30 y un 19% presentó obesidad mórbida (IMC ≥ 35) (16).

Otro factor de riesgo CV prevalente es el tabaquismo, asociado a enfermedades respiratorias agudas y crónicas. En una revisión realizada en China, los fumadores tenían 2,4 veces más probabilidades de ser admitidos en UCI, necesitar ventilación mecánica o morir, en comparación con los no fumadores (17).

FISIOPATOLOGÍA

Se plantea que el SARS-CoV-2, así como otros coronavirus, utiliza la proteína de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) para entrar a la célula. La ACE2 es una proteína que integra la membrana celular y se expresa en gran medida en las células alveolares del pulmón, pero también en el miocito y en el endotelio vascular entre otras. Las células del pulmón proporcionan el sitio



principal de entrada al virus que luego de unirse es endocitado. La ACE2 también desempeña un papel en la protección pulmonar y, por lo tanto, la unión viral a este receptor desregula una vía protectora lo que contribuye a la patogenicidad viral (18).

La lesión directa de los tejidos y el proceso inflamatorio que desencadena la infección que conlleva vasodilatación, aumento de la permeabilidad endotelial y reclutamiento de leucocitos entre otros, pueden conducir a un mayor daño pulmonar, hipoxemia y estrés CV. Los mecanismos que se plantean en la afectación CV son: el daño directo por invasión de los cardiomiocitos por el virus, un daño indirecto secundario a una respuesta inflamatoria exagerada y tormenta de citoquinas, y un daño secundario a hipoxemia severa que determina estrés oxidativo y lesiones miocárdicas por aumento de la demanda de oxígeno en presencia de síndrome de distres respiratorio agudo (SDRA) (5).

COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES

Parte I: Infección Aguda

Las complicaciones observadas más frecuentemente en los pacientes con COVID-19 son el daño miocárdico y las trombosis.

• Daño miocárdico:

El aumento de los biomarcadores, tanto de injuria celular (troponinas T e I) como de estrés miocárdico (péptidos natriuréticos), en pacientes con COVID-19 está asociado con un aumento de la morbimortalidad. La elevación de las troponinas cardíacas es altamente específica de lesión miocárdica y se consideran elevadas cuando su valor es superior al percentil 99 del límite de referencia. Se ha establecido que los pacientes con COVID-19 presentan IAM tipo 1 y tipo 2. Como se ha observado anteriormente en otras infecciones virales, el estrés secundario a la respuesta inflamatoria sistémica puede determinar la ruptura o erosión de la placa aterosclerótica con trombosis

e IAM tipo 1. Por otro lado, en el IAM tipo 2 la isquemia es el resultado de un desajuste entre la demanda y suministro de oxígeno, derivado de la hipoxia, hipoperfusión y la taquicardia, lo que ha sido evidenciado también en otras enfermedades críticas (19,20).

Paradójicamente, durante los inicios de la pandemia, hubo una reducción aproximada del 20% en las tasas de IAM con elevación del ST y dado que la incidencia de síndrome coronario agudo es bastante constante, esto parece deberse a la disminución en las consultas a los centros sanitarios. Además del IAM, la elevación de troponinas puede presentarse en otras afectaciones CV del COVID-19 que incluyen miocarditis, lesión cardíaca indirecta secundaria a la tormenta de citoquinas, cardiomiopatía por estrés, insuficiencia cardíaca, embolia pulmonar y arritmias, o reflejar patología coronaria o estructural previa (21).

Inicialmente se planteó que la interacción del virus con la proteína ACE2 presente en los cardiomiocitos explicaba la fisiopatología de la lesión viral cardíaca, pero posteriormente estudios histopatológicos han demostrado que la prevalencia de miocarditis y toxicidad viral directa son extremadamente raros. Un estudio de autopsias cardíacas demostró que el ARN viral aislado en el tejido cardíaco no provenía de los cardiomiocitos, sino más bien el intersticio e infiltrado de macrófagos (22-24).

En un trabajo de Metkus y colaboradores que incluyó 250 pacientes ventilados por SDRA divididos en 2 grupos, con y sin COVID-19, se encontró que el SDRA relacionado con COVID-19 tenía menos probabilidades de lesión miocárdica en comparación con el SDRA sin COVID-19. La lesión miocárdica en el COVID-19 grave se relaciona con comorbilidades basales, edad avanzada y la disfunción multiorgánica, similar al SDRA tradicional. Por lo tanto, el pronóstico adverso de la lesión miocárdica en COVID-19 es proporcional a la gravedad de la enfermedad y la afectación multisistémica (25).

Por lo antedicho, aunque la miocarditis, la miocardiopatía por estrés y en IAM tipo 1 se han descrito en el COVID-19 y no pueden descartarse, los mecanismos más prevalentes en la lesión miocárdica por COVID-19 son la hipoxia y el compromiso hemodinámico (hipotensión, taquicardia, arritmias, tromboembolismo pulmonar y falla multiorgánica). El grado de enfermedad crítica que puede causar el virus habla de sus atributos patogénicos únicos y está relacionado con la respuesta inflamatoria que desencadena. La elevación de las troponinas se asocia a la elevación de marcadores inflamatorios, incluyendo Proteína C Reactiva (PCR), dímeros D, ferritina y fibrinógeno. Las citoquinas alteran el endotelio vascular promoviendo la cascada inflamatoria y el desarrollo de endotelitis, microtrombos y lesiones microvasculares que se han descrito en COVID-19 (25-26).

Es frecuente la presencia de insuficiencia cardíaca (IC) en los pacientes con COVID-19. La misma puede ser preexistente o secundaria a la enfermedad y en ambos casos se asocia a mayor morbimortalidad. El síndrome de IC crónica define una población de mayor riesgo, ya que reúne condiciones favorecedoras como son: sobreexpresión de ECA2, actividad inflamatoria crónica (que se exacerba con la infección viral), disfunción endotelial y un estado protrombótico crónico, todas condiciones que predisponen a una mayor agresividad de la infección viral por COVID-19. Cuando se observa miocarditis es una complicación tardía de la infección sistémica, que aparece entre los 10 y 15 días posteriores al inicio del cuadro, lo que apoyaría la teoría de la respuesta inflamatoria exacerbada como factor determinante y no la infección directa (27).

Los péptidos natriuréticos en el contexto del COVID-19 han sido menos estudiados. Se encuentran frecuentemente aumentados en pacientes con insuficiencia respiratoria grave y su elevación se vincula a mayor morbimortalidad. Son indicadores sensibles de estrés hemodinámico a nivel cardíaco, secundario a disfunción sistólica

y/o diastólica del ventrículo izquierdo de causa isquémica o inflamatoria, o a sobrecarga cardíaca derecha secundaria a la afectación pulmonar de la enfermedad (embolia pulmonar, hipertensión pulmonar, vasoconstricción hipoxia o SDRA) (28). Las palpitaciones, como síntoma que motiva la consulta, aparecen en el 7% de los casos. Las arritmias representan una complicación frecuente entre los enfermos con COVID-19 (19,6%), alcanzando un incidencia del 44% entre los pacientes internados en UCI. Las arritmias malignas como taquicardia o fibrilación ventricular se evidencian en un 5,9% de los casos. Como mecanismos desencadenantes se plantea la hipoxia, el daño celular relacionado con la tormenta de citoquinas, alteraciones metabólicas, estrés inflamatorio y neurohumoral. Un dato interesante es que cerca del 50% de los pacientes que presenta arritmias no tiene daño miocárdico por lo que el mecanismo planteado es la prolongación del intervalo QT secundario a fármacos utilizados en el tratamiento, sumado a desequilibrios hidroelectrolíticos del paciente grave. Una consideración especial requiere los pacientes con síndromes arrítmicos heredados (Síndrome de QT largo y corto, Síndrome de Brugada, Taquicardia ventricular polimórfica catecolaminérgica, entre otros) quienes dependiendo del defecto pueden ser más susceptibles a la fiebre, estrés, alteraciones electrolíticas y medicamentos antivirales (16, 29).

Implicancias pronósticas de los biomarcadores

Dejando de lado el mecanismo de la lesión, la elevación de las troponinas tiene valor pronóstico en la infección aguda por COVID-19. Shi y colaboradores fueron de los primeros en informar mayor mortalidad en los pacientes con troponinas elevadas en una cohorte de un solo centro en Wuhan, encontrando un riesgo de muerte de tres a cuatro veces mayor (30). Posteriormente, Lombardi y colaboradores validaron estos hallazgos en una cohorte multicéntrica en Italia con

más de 600 pacientes, aunque con una razón de riesgo más atenuada de 1,7. En una de las más grandes cohortes estudiadas, con más de 2000 pacientes ingresados en un sistema hospitalario de la ciudad de Nueva York, se encontró que el riesgo de muerte era dos veces mayor entre los pacientes con elevación de troponinas y es importante destacar que el grado de elevación está en concordancia con la gravedad de la enfermedad (31).

Un metanálisis reciente mostró que la mortalidad entre los pacientes con COVID-19 y lesión miocárdica aguda fue cuatro veces mayor en comparación con aquellos sin IAM. Además, el tabaquismo, la enfermedad coronaria aguda, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la HTA fueron predictores independientes de lesión miocárdica aguda (5,6,33).

Un estudio llevado a cabo con 651 pacientes en España, donde se midió las troponinas y el NT-proBNP al ingreso hospitalario, se encontró que la proporción de pacientes con daño cardíaco fue del 35% considerando las troponinas y del 36% considerando el NT-proBNP > 300 pg/ml, y las tasas de eventos considerados, muerte o ventilación mecánica (VM), fueron superiores en los pacientes con daño miocárdico (39,1% vs 9,1%). Casi la mitad de los pacientes que requirieron VM sufrían daño cardíaco y en más del 80% de los fallecidos los biomarcadores al ingreso estaban elevados. En cambio, los pacientes con síntomas leves no presentaron marcadores de daño cardíaco, lo que confirma que éstos aumentan en función de la gravedad de la infección. Este trabajo fue el primero en mostrar que las concentraciones de troponinas y NT-proBNP al ingreso hospitalario son predictores independientes y complementarios de la mortalidad o necesidad de VM (34).

Por todo lo mencionado, consideramos que cuantificar las troponinas y NT-proBNP al ingreso hospitalario es una herramienta para estratificar el riesgo del paciente y permitir anticiparnos a la necesidad de tratamientos avanzados. Por el

contrario, valores bajos de troponina T al ingreso, identificaría a pacientes con un pronóstico más favorable (5,6).

• Trombosis

Como se estudió anteriormente en el virus de la Influenza, el daño endotelial producido por las citoquinas determina la activación de la cascada inflamatoria y de la coagulación con la consiguiente trombosis microvascular, inicialmente a nivel pulmonar y posteriormente a distancia, siendo la hipercoagulabilidad un importante marcador inflamatorio (20).

En la infección por COVID-19 se plantea que la coagulopatía y la trombosis también estarían vinculadas a la liberación de mediadores inflamatorios que determinan activación endotelial y hemostática (aumento del factor tisular y factor de von Willebrand). La respuesta inflamatoria en una infección grave provoca también linfopenia y trombocitopenia y si, además, hay afectación hepática, puede determinar una disminución de la coagulación y de la formación de trombina. Todo esto determina un estado protrombótico que lleva a tromboembolismo (frecuentemente pulmonar), infarto de miocardio y en su máxima expresión, coagulopatía vascular diseminada. Un 25% de los pacientes ingresados en UCI por COVID-19 presentan tromboembolismo pulmonar y un 39% pulmonar o venoso (35).

En una serie de 100 pacientes hospitalizados por COVID-19 estudiados con ecocardiograma, el hallazgo más frecuente fue la dilatación del ventrículo derecho (VD) en el 39% de los casos, mientras que tan solo un 10% tenía disfunción sistólica del ventrículo izquierdo. La prevalencia de la disfunción del VD indica que el COVID-19 es un patógeno predominantemente respiratorio, determinante de trombosis venosa y embolia pulmonar, todas lo cual puede comprometer las resistencias vasculares pulmonares y aumentar las condiciones de carga de VD (36).

Parte II: Síndrome Post COVID-19

Cada vez existe más evidencia respecto a los problemas ocasionados por la enfermedad COVID-19 a mediano y largo plazo. Este comportamiento es similar al observado en otros virus de la familia Coronaviridae como el SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) y MERS (East Respiratory Syndrome) (37).

Crafi junto a otros investigadores publicaron ya en junio de 2020 un seguimiento a 60 días de 147 pacientes en Italia que habían padecido la enfermedad y que cumplían los requisitos solicitados en ese entonces por la OMS para levantar la cuarentena (ausencia de fiebre por tres días, mejoría de los síntomas y dos PCR negativos). En el mismo observaron que a 60 días sólo el 12,6% de los pacientes se encontraba libre de síntomas, 32% presentaba 1 o 2 síntomas y 55% presentaba al menos 3 (38).

Posteriormente, Davis y otros autores publicaron los resultados de una encuesta realizada en 52 países con 3762 pacientes. Los síntomas iniciales más frecuentes fueron fatiga, tos seca, dificultad para respirar, dolores de cabeza, dolores musculares, opresión en el pecho y odinofagia. Los síntomas más frecuentes informados después del mes 6 fueron fatiga, malestar post-esfuerzo y disfunción cognitiva. La mayoría (> 85%) experimentó recaídas con el ejercicio, la actividad física o mental y el estrés como principales desencadenantes. Un 45,2% informaron que requirieron un horario de trabajo reducido y 839 (22,3%) no estaban trabajando en el momento de la encuesta debido a sus condiciones de salud (39).

La vasta información publicada sobre lo que se ha dado a conocer como Síndrome post COVID-19 ha llevado a la publicación de cinco guías internacionales hasta el momento y una pauta nacional. Las primeras fueron las del National Institute for Health and Care Excellence (NICE) publicadas en diciembre de 2020 en el Reino Unido (40). En febrero de 2021 la OMS (41) y en marzo de 2021 el Center for Diseases Control and Prevention

(CDC) de los Estados Unidos de América (42), publicaron definiciones y consideraciones en lo que ellos denominaron “condiciones post-COVID-19”. En mayo de este año la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG) y la Long-COVID-ACTS (Autonomous Communities Together Spain), publicaron también su guía en conjunto (43). Por último, en junio de este año, un grupo liderado por el Colegio Médico de Barcelona propuso una nueva definición (44).

Si bien no está agotado el nombre ni los subtipos de clasificaciones que componen este síndrome, intentaremos a continuación resumir los aspectos más relevantes del mismo centrándonos en las alteraciones cardiovasculares.

Aunque no existe una asociación lineal entre la gravedad de la enfermedad por COVID-19 y el desarrollo del Síndrome post COVID-19, sí hay algunos factores de riesgo que aumentan la probabilidad de desarrollarlo. Las comorbilidades que se han visto más asociadas son: edad avanzada, enfermedad CV previa, infección grave o crítica que requirió internación, presencia de más de 5 síntomas durante la enfermedad.

DEFINICIÓN

La guía NICE (40) lo nombra como COVID Prolongado o Long COVID en inglés, y lo define como “los síntomas que continúan o se desarrollan después de una infección aguda por COVID-19 y que no pueden explicarse mediante un diagnóstico alternativo”. Este término incluye dos subtipos:

- COVID-19 sintomático continuo: signos y síntomas de COVID-19 de 4 a 12 semanas y
- Síndrome post-COVID-19: los signos y síntomas que se desarrollan durante o después de una infección compatible con COVID-19 y que persisten durante más de 12 semanas

En cambio, tanto las guías de la OMS como la del CDC (41,42) hacen referencia al término “Condiciones post COVID” para referirse a las

manifestaciones clínicas que se presentan 4 o más semanas luego de la enfermedad.

Por su parte, la guía publicada por la SEMG y la Long COVID-ACTS (43) subdividen la enfermedad en tres períodos:

- a. COVID-19 agudo: síntomas y signos que llegan hasta las 4 semanas del diagnóstico.
- b. Secuelas de COVID-19: aquellas manifestaciones que suelen presentarse en pacientes que presentaron una enfermedad grave con internación y que padecen síntomas secundarios al daño estructural. Existe acá un período asintomático entre la enfermedad y el desarrollo de las secuelas.
- c. COVID Persistente o Long COVID pacientes que persisten con síntomas más allá de las 4 o aún 12 semanas del diagnóstico. En este caso se trata de un continuum de la enfermedad sin que pueda definirse un período en el que paciente se encuentre asintomático.

El Colegio Médico de Barcelona (44) en tanto, en las guías que lideró, define el término síndrome de COVID post agudo como aquel que persiste más allá de las 4 semanas y lo subdivide en:

- a) COVID Prolongado con tres sub clasificaciones:
 - permanente, sin cambios con respecto al inicio de la enfermedad,
 - remisión/recaída,
 - progresivo con lenta mejoría.
- b) Secuelas: daños irreversibles presentes más allá de las 12 semanas del diagnóstico. Es consecuencia de cuatro causas distintas:
 - secundario a la internación en unidad de cuidados intensivos,
 - debido a alteraciones trombóticas o hemorrágicas,
 - secuelas por fenómenos inmunomediados presentes en la fase aguda,
 - síndrome inflamatorio multisistémico

Recientemente, la Sociedad Uruguaya de Medicina Interna publicó una pauta para el diagnóstico y tratamiento del Síndrome post

COVID-19 (45). En la misma define al Síndrome post-COVID-19 como al conjunto manifestaciones clínicas ocurridas durante o luego de la fase aguda de la COVID-19 que persisten luego de 4 semanas del inicio de los síntomas y que no se pueden explicar por un diagnóstico alternativo.

Lo subdivide en dos entidades que no son excluyentes entre sí:

- a) COVID-Prolongado, COVID Persistente o Long-COVID: manifestaciones clínicas ocurridas durante o luego de la fase aguda de la COVID-19, que persisten luego de 4 semanas del inicio de los síntomas, que pueden ser permanentes, fluctuantes o con intervalos asintomáticos y asociadas o no a daño objetivable; siendo los tres términos conceptualmente equivalentes,
- b) secuelas: manifestaciones clínicas ocurridas durante o luego de la fase aguda del COVID-19, que persisten luego de 12 semanas del inicio de los síntomas, asociadas a daño orgánico irreversible objetivable o demostrable.

A modo de resumen podemos decir que el COVID-19 se presenta en diferentes etapas evolutivas con una afectación clínica que abarca desde pacientes asintomáticos u oligo sintomáticos, hasta pacientes con repercusión de varios órganos y sistemas como puede visualizarse en la figura 1.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS (Figura 2).

La afectación suele ser multisistémica y las distintas publicaciones las han agrupado en:

1. Síntomas generales: fatiga, astenia, adinamia, fiebre y sudoración.
2. Trastornos neurocognitivos: falta de concentración, pérdida de memoria, embotamiento.
3. Respiratorio: disnea, tos, dolor torácico, desaturación al esfuerzo, pobre capacidad funcional.
4. Alteraciones cardiovasculares: hipotensión ortostática, palpitaciones, dolor torácico, síndrome de taquicardia ortostática postural, taquicardia de reposo.

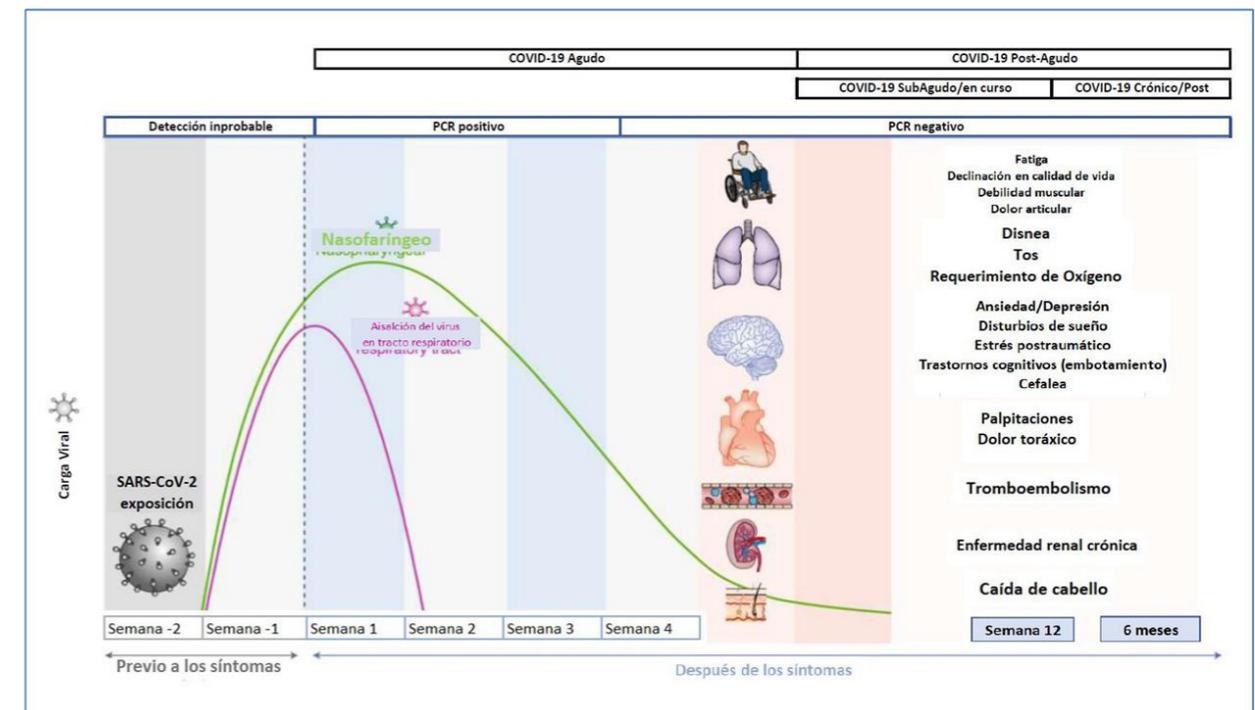


Figura 1. Cronología de COVID-19. El COVID-19 agudo suele durar hasta 4 semanas desde el inicio de los síntomas, más allá de la cual no se detecta el virus SARS-CoV-2. El COVID-19 posagudo se define como síntomas persistentes y / o complicaciones tardías o a largo plazo más allá de las 4 semanas desde el inicio de los síntomas. Se resumen los síntomas comunes observados en el COVID-19 posagudo. (Tomado de Nalbandian Ani, 46).

5. Alteraciones de la salud mental: alteraciones del sueño, ansiedad, depresión, estrés postraumático.
6. Neurológico: cefalea, parestesias, temblor, vértigo, inestabilidad en la marcha, tinnitus.
7. Renales: falla renal aguda y/o crónica.
8. Hematológicas: linfopenia, trombosis arterial y venosa.
9. Osteoarticular: artralgias, artritis, rigidez, mialgias, debilidad muscular.
10. Endócrino metabólicas: diabetes, hiperglicemia, alteraciones tiroideas, alteraciones suprarrenales.
11. Digestivas: anorexia, dolor abdominal, diarrea, alteraciones hepáticas.
12. Ojo, oído, boca, nariz, garganta: conjuntivitis, fotofobia, xeroftalmia, anosmia, disgeusia, odinofagia, disfonía.
13. Cutáneas: rash, caída del cabello, prurito.

FISIOPATOLOGÍA

Muchas de las alteraciones post COVID-19 comparten los mismos mecanismos fisiopatológicos con la etapa aguda de la enfermedad que ya fueron desarrollados. Sin embargo, se postulan mecanismos específicos en el desarrollo de las secuelas. Resumiendo podemos definir cuatro mecanismos fisiopatológicos presentes en cualquier etapa de la enfermedad:

1. Desarrollo y mantenimiento de una respuesta inflamatoria sistémica: la tormenta de citoquinas en respuesta a la infección por SARS-CoV-2 es un elemento que no parece ofrecer discusión en vista de los hallazgos descritos en múltiples publicaciones y que ya fue desarrollado en la fase aguda.
2. Fenómenos contra-regulatorios inmunológicos: mediada por la respuesta inmune celular.
3. Anticuerpos contra sitios del SARS-CoV-2 que presentan semejanzas estructurales con

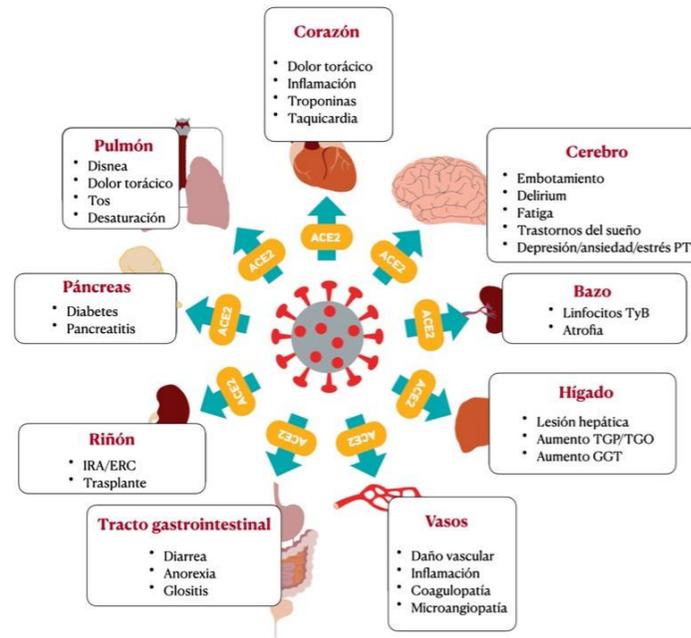


Figura 2. Manifestaciones post COVID-19. Estrés PT: estrés postraumático; TGP: alanino amino transferasa; TGO: transamina oxalacética; IRA: insuficiencia renal aguda; ERC: insuficiencia renal crónica; GGT: gama glutamil transferasa. Adaptado de Crook H. (47).

antígenos del huésped generando una reacción cruzada contra el huésped.

4. Persistencia del SARS-CoV-2 o de restos de material genético del virus que no provocan daño, pero sí perpetúan la respuesta inmunológica.

Alteraciones cardiovasculares post COVID-19

• Mecanismos propuestos:

Aproximadamente entre un 10 y un 20% de los pacientes hospitalizados por COVID-19 presentan alteraciones cardiovasculares post infección. Se han descrito varios mecanismos que explican este daño: la regulación en menos del receptor de la enzima ECA2 que tiene un mecanismo cardioprotector, el daño directo del virus a los miocitos y el sistema de conducción, el IAM tipo 2, la vasculitis, trombosis y la respuesta inflamatoria sistémica (46-48). Si este daño es significativo puede provocar fibrosis focal (potencialmente reversible) o difusa (irreversible).

• Diagnóstico:

En el paciente con Síndrome post COVID-19 que haya presentado injuria miocárdica durante la fase aguda de la enfermedad, sea de alto riesgo cardiovascular o presente en la actualidad síntomas que sugieran afectación miocárdica, se sugiere la realización de una valoración básica con un electrocardiograma, una radiografía de tórax, dosificación de biomarcadores (troponinas/péptidos natriuréticos) y un ecocardiograma. La resonancia nuclear magnética por razones de disponibilidad y costo quedará supeditada a los hallazgos de los exámenes mencionados, sabiendo que la determinación de un aumento del volumen extracelular con técnica de T1 Mapping o de realce tardío de gadolinio con resonancia nuclear magnética, son elementos que traducen fibrosis y tienen una importancia fundamental para el tratamiento y el pronóstico. El ecocardiograma con strain longitudinal global es una técnica que se encuentra más disponible y que puede aportar información sobre disfunción sistólica en estadio precoz.

• Tratamiento

El tratamiento deberá estar orientado a tratar la multiplicidad de trastornos que provoca la infección. De modo que puede abarcar a una diversidad amplia de especialistas y estrategias terapéuticas. Centrándonos en las afecciones CV y, si bien no existe hasta el momento evidencia que sustente un tratamiento específico en este tipo de pacientes, las guías mencionadas sugieren tratar a los pacientes de acuerdo a los hallazgos (ej. isquemia, IC, arritmias), haciendo especial énfasis se en el tratamiento con fármacos que disminuyan la fibrosis o eviten el remodelado como los antagonistas de los mineralocorticoides o los inhibidores de la ECA2.

CONCLUSIÓN

La pandemia por SARS-CoV-2 desde que fue declarada en diciembre de 2019 ha puesto a trabajar a la ciencia en su conjunto para intentar diagnosticar, tratar y prevenir la infección y sus secuelas. La velocidad vertiginosa del aprendizaje y la evolución del conocimiento son tal, que es al menos arriesgado aseverar algunos conceptos a la fecha. Sin embargo, la evidencia sobre la asociación de factores de riesgo CV, enfermedad CV establecida y marcadores elevados de lesión miocárdica con mayor morbimortalidad y con alteraciones CV persistentes, parecen tener un sustento de evidencia robusto. Por lo tanto, consideramos que los médicos debemos intentar comprender los mecanismos fisiopatológicos y las etapas evolutivas de la patología para poder evitar secuelas y para brindar el mejor tratamiento.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Las autoras no reportan ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios de las autoras y/o la Institución a la que representan.

REFERENCIAS

- (1) Organización Mundial de la Salud. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> [Consulta 21/08/2021]
- (2) Uruguay. Sistema Nacional de Emergencia SINAIE. Visualizador de casos. Disponible en: <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/> [Consulta 21/08/2021]
- (3) Clerkin KJ, Fried JA, Raikhelkar J, Sayer G, Griffin JM, Masoumi A, *et al.* COVID-19 and cardiovascular disease. *Circulation* 2020 May 19; 141(20):1648-1655. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941
- (4) Guo T, Fan Y, Chen M, Wu X, Zhang L, He T, *et al.* Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol* 2020; 5(7):811-8. doi:10.1001/jamacardio.2020.1017
- (5) García L, Morell D, Rodríguez O, Morales C, Padilla P, Gutiérrez J, *et al.* Cardiac troponin and COVID-19 severity: Results from BIOCOVID study. *Eur J Clin Invest* 2021; 51:e13532. doi: 10.1111/eci.13532
- (6) De Michieli L, Ola O, Knott J, Akula A, Mehta R, Hodge D, *et al.* High-Sensitivity Cardiac Troponin T for the Detection of Myocardial Injury and Risk Stratification in COVID-19. *J Am Coll Cardiol* 2021 May 11; 77(18):3145. doi: 10.1016/S0735-1097(21)04500-9
- (7) Akhmerov A, Marbán E. COVID-19 and the Heart. *Circulation Research* 2020; 126(810):1443-1455. doi:10.1161/CIRCRESAHA.120.317055
- (8) Minhas AS, Scheel P, Garibaldi B, Liu G, Horton M, Jennings M, *et al.* Takotsubo syndrome in the setting of COVID-19. *JACC Case Rep.* 2020; 2(9):1321-5. doi.org/10.1016/j.jaccas.2020.04.023



- (9) Castiello T, Georgiopoulos G, Finocchiaro G, Claudia M, Gianatti A, Delialis D, *et al.* COVID-19 and myocarditis: a systematic review and overview of current challenges. *Heart Fail Rev* 2021 Mar 24; 1-11. doi: 10.1007/s10741-021-10087-9
- (10) Xie J, Tong Z, Guan X, Du B, Qiu H. Clinical characteristics of patients who died of coronavirus disease 2019 in China. *JAMA Netw Open* 2020; 3(4):e205619. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.5619
- (11) Tomasoni D, Inciardi RM, Lombardi CM, Tedino C, Agostoni P, Ameri P, *et al.* Impact of heart failure on the clinical course and outcomes of patients hospitalized for COVID-19. Results of the Cardio-COVID-Italy multicentre study. *Eur J Heart Fail*.2020; 22(12):2238-2247. doi: 10.1002/ejhf.2052.
- (12) Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, *et al.* Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis* 2020; 94:91-5. doi: 10.1016/j.ijid.2020.03.017
- (13) Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA* 2020 Apr 7; 323(13):1239-1242. doi: 10.1001/jama.2020.2648
- (14) Costa I, Bittar CS, Rizk SI, Araujo Filho AE, Santos KAQ, Machado TIV, *et al.* The Heart and COVID-19: What Cardiologists Need to Know. *Arq Bras Cardiol* 2020; 114:805-816. doi: 10.36660/abc.20200279.
- (15) Simonnet A, Chetboun M, Poissy J, Raverdy V, Noulette J, Duhamel A, *et al.* High prevalence of obesity in severe acute respiratory syndrome coronavirus-2 (SARS-CoV-2) requiring invasive mechanical ventilation. *Obesity (Silver Spring)* 2020 Jul; 28(7):1195-1199. doi: 10.1002/oby.22831
- (16) Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, Crawford JM, McGinn T, Davidson KW, *et al.* Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York city area. *JAMA* 2020 May 26; 323(20):2052-2059. doi: 10.1001/jama.2020.6775
- (17) Vardavas CI, Nikitara K. COVID-19 and smoking: A system review of the evidence. *Tob Induc Dis* 2020 Mar 20; 18:20. doi: 10.18332/tid/119324. eCollection 2020
- (18) Driggin E, Madhavan MV, Bikdeli B, Chuich T, Laracy J, Bondi-Zoccai G, *et al.* Cardiovascular considerations for patients, Health Care Workers, and Health Systems During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. *J Am Coll Cardiol* 2020 May 12; 75(18):2352-2371. doi: 10.1016/j.jacc.2020.03.031
- (19) Hendren NS, Drazner MH, Bozkurt B, Cooper LT Jr. Description and proposed management of the acute COVID-19 cardiovascular syndrome. *Circulation* 2020; 141(23):1903-1914. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047349
- (20) Kwong JC, Schwartz KL, Campitelli MA, Chung H, Crowcroft NS, Karnauchow T, *et al.* Acute myocardial infarction after laboratory confirmed influenza infection. *N Engl J Med* 2018 Jan 25; 378(4):345-353. doi: 10.1056/NEJMoa1702090
- (21) Jaffe AS, Cleland JGF, Katus HA. Myocardial injury in severe COVID-19 infection. *Eur Heart J* 2020; 41(22):2080-2082. doi: 10.1093/eurheartj/ehaa447
- (22) Atri D, Siddiqi HK, Lang JP, Nauffal V, Morrow DA, Bohula EA. COVID-19 for the cardiologist: basic virology, epidemiology, cardiac manifestations, and potential therapeutic strategies. *JACC Basic Transl Sci* 2020 Apr 10; 5(5):518-536. doi:10.1016/j.jacbts.2020.04.002
- (23) Lindner D, Fitzek A, Brauninger H, Aleshcheva G, Edler C, Meissner K, *et al.* Association of cardiac infection with SARSCoV-2 in confirmed COVID-19 autopsy cases. *JAMA Cardiol* 2020; 5(11):1281-1285. doi: 10.1001/jamacardio.2020.3551
- (24) Fox SE, Akmatbekov A, Harbert JL, Li G, Quincy Brown J, VanderHeide RS. Pulmonary and cardiac pathology in African American patients with COVID-19: an autopsy series from New Orleans. *Lancet Respir Med* 2020; 8(7):681-686. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30243-5
- (25) Metkus TS, Sokoll LJ, Barth AS, Czarny MJ, Hays AG, Lowenstein CJ, *et al.* Myocardial injury in severe COVID-19 compared with non-COVID-19 acute respiratory distress syndrome. *Circulation* 2021; 143(6):553-565. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050543
- (26) Bois MC, Boire NA, Layman AJ, Aubry MC, Alexander MP, Roden AC, *et al.* COVID-19 associated non occlusive fibrin microthrombi in the heart. *Circulation* 2021; 143(3):230-243. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050754
- (27) Mehra MR, Ruschitzka F. COVID-19 Illness and Heart Failure: A Missing Link? *JACC Heart Fail* 2020; 8:512-4. <https://doi.org/10.1016/j.jchf.2020.03.004>
- (28) Mueller C, McDonald K, Boer R, Maisel A, Cleland J, Kozhuharov N, *et al.* Heart Failure Association of the European Society of Cardiology practical guidance on the use of natriuretic peptide concentrations. *Eur J Heart Fail* 2019 Jun; 21(6):715-731. doi: 10.1002/ejhf.1494
- (29) Lazzerini P, Boutjdir M, Capecchi P. COVID-19, Arrhythmic Risk and Inflammation: Mind the Gap! *Circulation* 2020 Jul 7; 142(1):7-9. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047293
- (30) Shi S, Qin M, Shen B, Cai Y, Liu T, Yang F, *et al.* Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID19 in Wuhan, China. *JAMA Cardiol* 2020; 5(7):802-810. doi.org/10.1001/jamacardio.2020.0950
- (31) Lombardi CM, Carubelli V, Iorio A, Inciardi RM, Bellasi A, Canale C, *et al.* Association of troponin levels with mortality in Italian patients hospitalized with coronavirus disease 2019: Results of a Multicenter Study. *JAMA Cardiol* 2020; 5(11):1274-1280. doi: 10.1001/jamacardio.2020.3538
- (32) Smilowitz NR, Jethani N, Chen J, Aphinyanaphongs Y, Zhang R, Dogra S, *et al.* Myocardial injury in adults hospitalized with COVID-19. *Circulation*. 2020; 142(24):2393-2395. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.050434
- (33) Abate SM, Mantefardo B, Nega S, Chekole YA, Basu B, Ali SA, *et al.* Global burden of acute myocardial injury associated with COVID-19: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Ann Med Surg (Lond)* 2021; 68:102594. doi: 10.1016/j.amsu.2021.102594
- (34) Calvo-Fernández A, Izquierdo A, Subirana I, Farré N, Vila J, Durán X, *et al.* Markers of myocardial injury in the prediction of short-term COVID-19 prognosis. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2020; 74(7):576-583. doi: 10.1016/j.rec.2020.09.011
- (35) Bikdeli B, Madhavan M, Jimenez D, Chuich T, Dreyfus I, Driggin E, *et al.* COVID-19 and Thrombotic or Thromboembolic Disease: Implications for Prevention, Antithrombotic Therapy, and Follow-up. *J Am Coll Cardiol* 2020 Jun 16; 75(23):2950-2973. doi: 10.1016/j.jacc.2020.04.031
- (36) Goerlich E, Minhas AS, Mukherjee M, Sheikh FH, Gilotra NA, Sharma G, *et al.* Multimodality imaging for cardiac evaluation inpatients with COVID-19. *Curr Cardiol Rep* 2021; 23(5):44. doi: 10.1007/s11886-021-01483-6
- (37) Ahmed H, Patel K, Greenwood DC, Halpin S, Lewthwaite P, Salawu A, *et al.* Long-term clinical outcomes in survivors of severe acute respiratory syndrome (sars) and middle east respiratory syndrome (mers) coronavirus outbreaks after hospitalisation or icu admission: a systematic review and meta-analysis. *J Rehabil Med* 2020 May 31; 52(5):jrm00063. doi: 10.2340/16501977-2694

- (38) Carfi A, Bernabei R, Landi F, Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *JAMA* 2020 Aug 11; 324(6):603-605. doi: 10.1001/jama.2020.12603
- (39) Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re'em Y, *et al.* Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *E Clinical Medicine* 2021; 38:101019. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.101019
- (40) COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 NICE guideline. Available from: www.nice.org.uk/guidance/ng188 [Consulted 2018/2021]
- (41) World Health Organization. Expanding our understanding of post COVID-19 condition: report of a WHO webinar - 9 February 2021. [on line] 36 p. Available from: <https://www.who.int/publications/item/9789240025035> [Consulted 20/08/2021]
- (42) Evaluating and Caring for Patients with Post-COVID Conditions: Interim Guidance Available from: www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-care/post-covid-conditions [Consulted 20/08/2021]
- (43) Guía clínica para la atención del paciente Long Covid/Covid Persistente.[en línea] 118 p. Disponible en: https://www.semg.es/images/2021/Documentos/GUIA_CLINICA_COVID_Persistent_20210501_version_final.pdf [Consulta 26/08/2021]

- (44) Multidisciplinary Collaborative Group for the Scientific Monitoring of COVID-19 (GCMSC). Post-Acute COVID Syndrome (PACS): Definition, Impact and Management.[on line] 52 p. Available from: <https://www.isglobal.org/documents/10179/7860911/Report+Post-Acute+COVID+Syndrome/58bf2369-c977-4c0a-8fbf-054f2d8df719> [Consulted 29/08/2021]
- (45) Uruguay. Sociedad de Medicina Interna del Uruguay. Síndrome post-COVID-19: pautas de diagnóstico y tratamiento.[Sitio web] 56 p. Disponible en: <https://www.medicinainterna.org.uy/wp-content/uploads/2021/08/SIND-POST-COVID19-SMIU.pdf> [Consulta 30/08/2021]
- (46) Nalbandian A, Sehgal K, Gupta A, Madhavan MV, McGroder C, Stevens JS, *et al.* Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med* 2021 Apr; 27(4):601-615. doi: 10.1038/s41591-021-01283-z
- (47) Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid-mechanisms, risk factors, and management. *BMJ* 2021 Jul 26; 374:n1648. doi: 10.1136/bmj.n1648. Erratum in: *BMJ* 2021 Aug 3;374:n1944
- (48) Mitrani RD, Dabas N, Goldberger JJ. COVID-19 cardiac injury: Implications for long-term surveillance and outcomes in survivors. *Heart Rhythm* 2020 Nov; 17(11):1984-1990. doi: 10.1016/j.hrthm.2020.06.026

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- a) Concepción, diseño, adquisición de datos, redacción, interpretación y discusión de resultados y aprobación de la versión final.
- b) Concepción, diseño, adquisición de datos, Redacción, interpretación y discusión de resultados y aprobación de la versión final.

Biomarcadores de actividad física y el deporte

Biomarkers of physical activity and sport

Biomarcadores de atividade física e esportiva

 <https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.5.e402>

Verónica Ortiz^a  <https://orcid.org/0000-0003-4931-365X>
Vanessa Nieves^b  <https://orcid.org/0000-0002-9072-1690>
Sabrina Laulhé^c  <https://orcid.org/0000-0002-7848-678X>
Marisa Rivero^d  <https://orcid.org/0000-0003-3876-624X>

- (a) Química Farmacéutica. Dirección General de Atención Periférica. Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas.
(b) Química Farmacéutica. Laboratorio Hospital Central de las Fuerzas Armadas.
(c) Química Farmacéutica. Laboratorio Farmacéutico. División Abastecimiento Dpto. IV, Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas.
(d) Doctora en odontología. Batallón Ingenieros N° 1.

RESUMEN

Los biomarcadores miden la adaptación del organismo al entrenamiento físico mediante la variación de sus concentraciones sanguíneas. Estas modificaciones pueden ser benignas y reversibles o negativas, de ahí la importancia de estudiar sus implicancias.

El lactato es indicador de la intensidad del ejercicio mediante la variación de su concentración sanguínea, aumenta en ejercicios más intensos. En ejercicios de baja intensidad, las concentraciones de lactato y glucosa disminuyen gradualmente, porque utilizan ácidos grasos como fuente de energía predominantemente ante la glucólisis. Altas concentraciones de lactato favorecen la colonización de *Veillonella* a nivel intestinal, mejorando el tiempo de carrera por la conversión metabólica del lactato a propionato y su disposición como fuente de energía directamente, sin efecto de primer pasaje hepático. La troponina es específica para diagnosticar lesión cardíaca. Aumenta asintóticamente luego del entrenamiento intenso, en forma proporcional al tiempo e intensidad del mismo. El aumento post ejercicio es mayor en atletas menos entrenados, en atletas adaptados al ejercicio intermitente de alta intensidad, se eleva significativamente luego del ejercicio intermitente y no después del ejercicio continuó, evidenciando la adaptación del organismo a un tipo específico de ejercicio.

Existen alteraciones bioquímicas típicas post ejercicio, caracterizadas por aumento de creatina quinasa total y sus fracciones. Se produce luego de un ejercicio vigoroso que puede causar sobrecarga muscular, rotura de fibras musculares e inflamación, liberando al torrente sanguíneo éstos marcadores bioquímicos. Diferentes disciplinas deportivas de alta intensidad y rendimiento producen aumento de lactatodeshidrogenasa indicando riesgo de lesión por deterioro de las fibras musculares.

PALABRAS CLAVE: Ácido Láctico; Biomarcadores; Creatina Quinasa; Lactato Deshidrogenasa; Troponina.

Recibido para evaluación: Agosto 2021

Aceptado para publicación: Octubre 2021

Correspondencia: 8 de octubre 3020. C.P.11600. Montevideo, Uruguay. Tel.: (+598) 24876666 int. 1663.

E-mail de contacto: vortizalfonso@gmail.com

ABSTRACT

Biomarkers measure the body's adaptation to physical training through variations in blood concentrations. These modifications can be benign and reversible or negative, hence the importance of studying their implications.

Lactate is an indicator of exercise intensity through the variation of its blood concentration, which increases in more intense exercise. In low intensity exercise, lactate and glucose concentrations gradually decrease, because they use fatty acids as the predominant energy source before glycolysis. High lactate concentrations favor the colonization of *Veillonella* at intestinal level, improving running time by the metabolic conversion of lactate to propionate and its disposition as an energy source directly, without the effect of first hepatic passage.

Troponin is specific for diagnosing cardiac injury. It increases asymptotically after intense training, proportional to the time and intensity of training. The post-exercise increase is greater in less trained athletes, in athletes adapted to high-intensity intermittent exercise, it rises significantly after intermittent exercise and not after continued exercise, evidencing the adaptation of the organism to a specific type of exercise. There are typical post-exercise biochemical alterations, characterized by an increase in total creatine kinase and its fractions. It occurs after strenuous exercise that can cause muscle overload, muscle fiber rupture and inflammation, releasing these biochemical markers into the bloodstream.

Different high-intensity and high-performance sports disciplines produce increased lactate dehydrogenase indicating risk of injury due to deterioration of muscle fibers.

KEY WORDS: Lactic Acid; Biomarkers; Creatin Kinase; Lactate Dehydrogenase; Troponin.

RESUMO

Os biomarcadores medem a adaptação do corpo ao treinamento físico através de mudanças nas concentrações de sangue. Essas mudanças podem ser benignas e reversíveis ou negativas, daí a importância de estudar suas implicações.

O lactato é um indicador da intensidade do exercício através da variação de sua concentração sanguínea, que aumenta em exercícios mais intensos. No exercício de baixa intensidade, as concentrações de lactato e glicose diminuem gradualmente, porque utilizam ácidos graxos como fonte de energia predominante antes da glicólise. Altas concentrações de lactato favorecem a colonização de *Veillonella* a nível intestinal, melhorando o tempo de funcionamento pela conversão metabólica do lactato em propionato e sua disponibilidade como fonte de energia diretamente, sem efeito hepático de primeira passagem.

A troponina é específica para o diagnóstico de lesão cardíaca. Ele aumenta assintomaticamente após um treinamento intenso, proporcional ao tempo e à intensidade do treinamento. O aumento pós-exercício é maior em atletas menos treinados, em atletas adaptados ao exercício intermitente de alta intensidade, ele sobe significativamente após o exercício intermitente e não após o exercício continuado, evidenciando a adaptação do corpo a um tipo específico de exercício.

Existem alterações bioquímicas típicas pós-exercício, caracterizadas por um aumento da creatina-quinase total e suas frações. Ocorre após exercício extenuante que pode causar sobrecarga muscular, ruptura de fibras musculares e inflamação, liberando estes marcadores bioquímicos na corrente sanguínea.

Diferentes disciplinas esportivas de alta intensidade e alto desempenho produzem um aumento da desidrogenase láctica indicando um risco de lesão devido à deterioração das fibras musculares.

PALAVRAS CHAVE: Ácido Láctico; Biomarcadores; Creatina Quinase; Lactato Desidrogenase; Troponina.

INTRODUCCIÓN

La pasión y la dedicación de los deportistas son claves para alcanzar el éxito. El mundo del deporte se ha ido profesionalizando y hoy en día son cada vez más los estudios acerca de los biomarcadores para obtener mejores resultados. Permiten una mejor y más completa comprensión de cómo el cuerpo humano reacciona al ejercicio y se adapta al mismo, a las distintas condiciones de entrenamiento en diferentes ambientes y diferentes estímulos. Los biomarcadores son parámetros biológicos del organismo, medibles y cuantificables, que dentro del ámbito deportivo permiten evaluar el riesgo de daño muscular, daño cardíaco, inflamación, cambios inmunológicos, infección e insuficiencia renal (1).

El ejercicio físico tiene un reconocido rol en la prevención de enfermedades cardiovasculares, presenta una relación inversa dosis dependiente entre actividad física y mortalidad debido a varios mecanismos, entre ellos un remodelado cardíaco favorable. Este remodelado ocurre a través de reacciones moleculares, cambios intersticiales y celulares, que a su vez producen modificaciones estructurales, eléctricas y funcionales en el sistema cardiovascular. Estas modificaciones son benignas y reversibles e incluyen: aumento del diámetro de ambos ventrículos, aumento del grosor parietal del ventrículo izquierdo, y dilatación auricular izquierda con función diastólica normal. Existen atletas que al ser sometidos a altas cargas de entrenamiento, experimentan un remodelado cardíaco que sobrepasa la barrera de lo fisiológico y que ha sido asociado a efectos negativos como hipertrofia ventricular izquierda asociada a fibrosis miocárdica, aumento en la incidencia de fibrilación auricular, aumento de la aterosclerosis coronaria y mayor remodelado ventricular derecho. Este remodelado adverso es un elemento de aparición relativamente tardía, siendo necesario contar con predictores más precoces de respuesta frente al ejercicio (2).

Aquí toma relevancia el estudio de los biomarcadores cardíacos en el deporte.

La concentración de los biomarcadores se mide mayormente en sangre, orina y saliva y el nivel de concentración depende de muchos factores, como el grado de entrenamiento, el grado de fatiga y el tipo de intensidad y la duración del ejercicio, aparte de la edad y del sexo (2).

Entre las principales limitaciones que presentan los biomarcadores bioquímicos se encuentran la falta de valores de referencia para atletas y subgrupos específicos de atletas, y la varianza interindividual. Los valores aislados o determinaciones de los mismos sin una frecuencia establecida proveen una información limitada (3).

En personas que practican deporte regularmente, los valores de los biomarcadores se encuentran alterados respecto a los valores normales de referencia, es necesario establecer para ellos valores de referencia acordes a su nivel de actividad física siempre y cuando sea posible y controlar a cada sujeto regularmente, con el fin de así establecer su propia escala de referencia (4).

En la actualidad, las autoridades sanitarias promueven la realización de ejercicio físico, por ello es muy importante que una persona no entrenada pueda conocer la respuesta fisiológica a dicho ejercicio por parte de su organismo.

Esta revisión se enfoca en los biomarcadores empleados para evaluar: condición física, fatiga crónica, sobre entrenamiento, riesgo cardiovascular y rhabdomiolisis.

Los estudios bibliográficos se realizaron utilizando bases de datos en línea como PubMed, Scopus, Bvsalud, Scielo, Academia.edu, y se recuperaron artículos publicados desde el 2009 a la fecha. El objetivo fue investigar sobre los estudios bioquímicos realizados en las actividades físicas que nos apasionan como deportistas para luego promover una correcta práctica en el ámbito deportivo con argumentos técnicos sólidos referentes a la salud. Se incluyeron artículos en lengua inglesa, portuguesa y española. Tras las

búsquedas iniciales, se identificaron 30 artículos, de los cuales se excluyeron 10 por no aportar datos útiles relacionados con la fisiología del ejercicio y las características clínicas del caso.

BIOMARCADORES ESTUDIADOS

Lactato:

Cuando la fosforilación oxidativa del adenosinodifosfato (ADP) a adenosintrifosfato (ATP) no es suficiente para satisfacer la necesidad energética del miocito, la producción de ATP en la glucólisis pasa de realizarse en condiciones aerobias a condiciones anaeróbicas. Generalmente, las altas concentraciones de lactato en sangre reflejan que la generación de ATP vía aerobia no es suficiente y por lo tanto necesita ser suplementada con la producción de ATP vía anaerobia. Se denomina Umbral de Lactato (LT) al porcentaje de carga de trabajo máximo durante un ejercicio creciente en el que el lactato supera los niveles normales. Los atletas de élite tienen un LT del 70 al 90% mientras que las personas no entrenadas tienen un LT del 50 al 60% (5). La concentración de Lactato en condiciones de reposo es de 0.8-1.5 mmol/L y su concentración aumenta con la intensidad del ejercicio. La fatiga aparece rápidamente por encima de las concentraciones de lactato en sangre de 4.0 mmol/L (2).

En consecuencia, durante muchos años se correlacionó al lactato con la gravedad de la enfermedad o lesión (6).

Durante más de cincuenta años se utilizan las pruebas del umbral de lactato (LT) para medir la intensidad del ejercicio en pacientes cardíacos y atletas entrenados. Los atletas de resistencia son sometidos a pruebas de este tipo para controlar la intensidad del ejercicio individual durante el entrenamiento (7).

Sin embargo, se observa que el lactato además de producirse en condiciones anóxicas, se produce bajo una oxigenación adecuada. Existe una teoría en la que algunos clínicos consideran

la lactatemia como un biomarcador de “tensión” y no de “estrés” (6).

Una disminución gradual de la concentración de lactato y glucosa en sangre durante el ejercicio de baja intensidad puede correlacionarse con la capacidad de recuperación en atletas bien entrenados. Esta capacidad de recuperación se torna necesaria para rendir con éxito durante la competición.

El lactato es producido a partir del piruvato, durante el reposo o durante el ejercicio submáximo a través de la lactato deshidrogenasa. El lactato acumulado puede ser transportado a través de la sangre desde el músculo al hígado o riñón. La captación del lactato hepático y la salida del lactato desde el músculo esquelético pueden promover la activación de la gluconeogénesis para luego obtener glucosa disponible para la actividad muscular nuevamente. Sin embargo, la producción de glucosa puede ser insuficiente por la baja concentración de lactato y la gran fuente de energía que proveen los ácidos grasos entre el descanso y el ejercicio de baja intensidad.

Por lo tanto, una oxidación eficaz de los ácidos grasos durante este tipo de ejercicio con un descenso en la concentración de glucosa y lactato pueden mejorar la capacidad de recuperación durante el reposo y la actividad física (7).

En atletas de élite, un estudio del lactato ha demostrado que las altas concentraciones de este proporcionan una ventaja selectiva para la colonización de microorganismos metabolizadores de lactato como *Veillonella*. Estos realizan un proceso enzimático natural que mejora el rendimiento deportivo a través de la conversión de lactato en propionato.

El estudio desarrolla un modelo en el que el lactato sistémico producido durante el ejercicio atraviesa el lumen intestinal y es metabolizado por *Veillonella* en propionato. Este y los subproductos del metabolismo son absorbidos en el colon, evitando el pasaje por el hígado, drenando por la vena cava para llegar a la circulación sistémica,

aumentando el rendimiento en forma directa y aguda (8).

Este biomarcador no aumenta con la edad, no difiere entre géneros y parece no depender del estado físico de los individuos monitoreados, pero aumenta con la intensidad del ejercicio en personas sanas y en personas con salud desfavorecida, así como en deportistas entrenados e individuos sin entrenamiento (5).

Troponina

La troponina es una proteína que se encuentra en los músculos del corazón, normalmente no está en la sangre. Cuando el músculo del corazón sufre un daño, libera troponina al torrente sanguíneo. A medida que el daño en el corazón aumenta, se libera más troponina en la sangre. Consta de dos complejos de proteínas troponina cardíaca I (cTnI) y troponina cardíaca T (cTnT) que regulan la función muscular contráctil. Están presentes en el músculo esquelético y cardíaco. Una mayor concentración de isoformas cardíacas (TnI y TnT) indica que ha habido daño al corazón. Por tanto, ambos marcadores son parámetros útiles para evaluar un evento cardíaco. Sin embargo, el aumento tras ejercicio intenso o prolongado en ausencia de síntomas cardíacos, sugiere lesiones musculares, debido a la adaptación al entrenamiento (9).

Este biomarcador es altamente específico de lesión y necrosis cardíaca. Su elevación asintomática es común luego de un entrenamiento intenso, sin embargo, es desconocido el mecanismo y la relevancia clínica de este evento. Ambas isoformas son consideradas de gran eficacia en el diagnóstico de síndromes coronarios agudos (4, 10).

Las adaptaciones físicas al entrenamiento se relacionan con el modo de ejercicio, duración y frecuencia. Esto implica que es deseable un entrenamiento continuo y no intermitente. Al observar a los atletas de resistencia en un metaanálisis, se encontró una mayor elevación

de cTnT después de correr que en bicicleta. Sin embargo, estos resultados fueron basados en extracciones de sangre individuales después del ejercicio que no pueden detectar picos tardíos de cTnT (10).

Otros trabajos han encontrado concentraciones sanguíneas elevadas de troponina, luego del ejercicio de larga duración sin la presencia de síntomas clínicos de infarto agudo de miocardio. Los mecanismos de este aumento no están claros (4, 10).

Un estudio realizado en la maratón de San Pablo ha documentado elevaciones en biomarcadores relacionados con daños cardíacos después de ejercicios prolongados, en individuos aparentemente saludables. Investigaron las alteraciones en los niveles de troponina T cardíaca (cTnT) en atletas amateur después de correr la maratón. De una muestra de 38 atletas del sexo masculino de edad media 40,9 ± 6,29 años; altura 172 ± 6,74 cm; peso 70,6 ± 9,47 kg; IMC 23,46 ± 2,24 kg/m² y VO₂ 48,75 ± 4,62 ml/kg/min) antes, inmediatamente después y 24 horas después de la Maratón Internacional de São Paulo, SP, Brasil. Se midió la cTnT en sangre, se observó que los valores de concentración aumentaron inmediatamente después de la maratón, a las 24 horas tuvieron una reducción significativa caracterizando un retorno a los valores basales. No se encontró correlación entre la edad y variables referentes a intensidad de la maratón, sin embargo, sí se halló una correlación de los biomarcadores con el tiempo de conclusión de la maratón. No se pudo determinar las causas de la liberación de cTnT sin embargo a partir de los resultados obtenidos, parece no reflejar daño miocárdico. El límite superior de referencia definido en sujetos saludables fue < 0.01 µg/mL para cTnT. Se pudo observar que durante la realización de ejercicios de 5 km, los individuos no entrenados presentan aumentos significativos en la concentración de troponina cardíaca T, en contraste con individuos entrenados. Sin embargo, cuando

comparamos con individuos que hacen ejercicios extenuantes, esa liberación tiene menor magnitud en concordancia con lo comprobado en este trabajo, el tiempo de corrida tiene relación directa con la liberación de troponina, demostrando una mayor demanda del miocardio. Se verificó que cuanto mayor es el tiempo de realización de ejercicio mayor es la diferencia entre los valores pre y post maratón. La realización de la maratón aumentó significativamente los niveles de troponina cardíaca en el 34% de los atletas. Un metaanálisis de 26 estudios demostró que ocurre elevación de troponina en aproximadamente 50% de los participantes de pruebas de endurance. La mayoría de los estudios muestra aumentos significativos de troponina cardíaca en grupos heterogéneos de atletas, luego de completar una maratón o ultramaratón, directamente relacionados a la distancia de corrida (4).

Un estudio publicado en el World Journal of Cardiology que incluyó a nueve jugadores masculinos de Floorball de élite sostiene que el principio de especificidad debe tenerse en cuenta al diseñar estudios futuros para evitar subestimar la elevación de cTn inducida por el ejercicio en los atletas. Dicho principio indica que las adaptaciones fisiológicas frente al entrenamiento físico son específicas con respecto al tipo de entrenamiento realizado. Un mayor efecto de entrenamiento es observado si el entrenamiento y el protocolo de evaluación empleado involucran a los mismos grupos musculares, la misma modalidad de ejecución y la misma velocidad de ejecución. Los participantes fueron previamente evaluados para detectar enfermedades cardiovasculares. Se realizaron dos tipos diferentes de pruebas de esfuerzo estandarizadas, una de cicloergómetro y otra de YoYo IR2, en diferentes ocasiones con un intervalo de 6 meses. Se instruyó a los participantes a evitar toda actividad física 48 h antes de las pruebas. Se recolectaron muestras de sangre venosa antes de las pruebas y 0, 2, 6 y 24 horas después de las pruebas para medir

los niveles de horas-cTnT. Ningún participante presentó anomalías cardiovasculares previas. Las concentraciones de horas-cTnT a tiempo 0, 2, 6 y 24 horas muestran un aumento significativo a las 6 h después del ejercicio. A las 24 horas los niveles han descendido prácticamente a los niveles basales. Tres de nueve participantes presentaron niveles de horas-cTnT por encima del límite a las 6 horas después del ejercicio. Las concentraciones fueron mayores después de la prueba Yo-Yo IR2 en comparación con el cicloergómetro (98% vs 28% a las 2 horas post-ejercicio y 107% vs 27% a las 6 horas post-ejercicio). En atletas profesionales adaptados al ejercicio intermitente de alta intensidad, la horas-cTnT se elevó significativamente después del ejercicio intermitente de alta intensidad pero no después de ejercicio continuo (10,11,12).

Creatina Quinasa (CK)

La creatina quinasa (CK) es una enzima utilizada por las células musculares del organismo para funcionar y sus niveles se pueden elevar después de un infarto al miocardio, lesión músculo esquelética, ejercicio extenuante, ingerir suplementos o alcohol, algunos medicamentos, provocando insuficiencia y arritmias cardíacas e insuficiencia renal.

Se encuentra principalmente en corazón (CK MB), cerebro (CK BB), músculo (CK MM). Su determinación en el laboratorio puede ser la CK total o sus fracciones separadas (13).

Muchos estudios en atletas de resistencia señalan alteraciones bioquímicas típicas a las 12 y 24 horas post ejercicio, caracterizado por el aumento de Creatinquinasa total y su fracción (CK MM, CK MB).

Esto se debe a que el ejercicio vigoroso puede causar sobrecarga muscular, teniendo como consecuencia la rotura de fibras musculares e inflamación, liberando al torrente sanguíneo estos marcadores bioquímicos. Su elevación puede ser

por respuesta fisiológica o marcadores de lesión muscular.

Algunos deportistas pueden presentar una elevación de 30 veces el valor normal de CK después de 24 horas de la actividad física y no tener ninguna alteración significativa en el electrocardiograma, examen clínico o desempeño atlético. En otros casos se ha visto un cuadro de rhabdmiolisis en atletas con una elevación de la CK de 15 veces (14).

En Japón se realizó un estudio sobre 9 varones voluntarios sanos no entrenados (24.8 ± 1.3) años, masa corporal (62.3 ± 6.3) Kg y altura (1.72 ± 0.05) m. En el momento del estudio no habían realizado ejercicio o entrenamiento de resistencia durante las dos semanas previas y no estaban tomando ningún suplemento.

Fueron sometidos a ejercicios excéntricos repetitivos fueron 10 series de 40 repeticiones con intervalos de 3 minutos de descanso entre cada serie. Se les realizó extracción de sangre antes del ejercicio y luego de 2, 4, 24, 48, 72 y 96 horas. Del análisis de datos se observa que la CK aumenta significativamente 72 horas después del ejercicio ($p < 0.05$) luego permanece elevado hasta 96 horas luego del ejercicio ($p < 0.01$). En esta muestra del estudio el ejercicio fue de intensidad media en personas no entrenadas (15).

Otro estudio realizado en Rio Grande do Sul, Brasil, consistió en analizar determinados biomarcadores en sangre 15 minutos antes de realizar una media maratón de 21 km con el tiempo medio de 70 ± 7 minutos y luego les volvieron a realizar una extracción de sangre 15 minutos después. Donde participaron 20 atletas de sexo masculino con edad de (35.5 ± 10) años, (1.74 ± 6) m de altura, masa corporal (21 ± 1.2) kg/m² y con período de entrenamiento de (13.2 ± 7) años.

Observando los resultados obtenidos solamente de la CK total, CK MM y CK MB de las muestras analizadas antes y después de la media maratón se concluye que hay un aumento significativo de

éstos parámetros ($< 0.05p$ en relación al reposo, por el análisis de t de student en muestras pareadas). Esto sería un aumento de la CK total en un 120%, de la CK-MM en un 180% y en un 85 % para la CK MB. Esta elevación sugiere una micro lesión silenciosa de las fibras musculares. Esto demuestra que, aunque el pico máximo de liberación de éstas enzimas es de 24 a 72 horas después del ejercicio. Ya a los 15 minutos se puede detectar un aumento significativo debido a una adaptación aguda al ejercicio (14).

Se analizó otro estudio realizado en Argentina «Rabdomiólisis por spinning en 9 pacientes». El spinning o indoor cycling es un tipo de actividad física que consiste en pedalear en una bicicleta fija, donde se trabaja los músculos del muslo, abdominales, brazo, hombros y cuello.

Realizaron un estudio retrospectivo de 9 pacientes (8 mujeres y un varón de edades de 19 a 41 años) que presentaron rhabdmiolisis (síndrome que se presenta por la destrucción del músculo esquelético) después de dicha actividad física.

Todos presentaron elevación de la CK con valores entre 1.650 a 165.000 UI/mL. Los síntomas que motivó la consulta fueron mialgia, astenia, orinas oscuras e impotencia funcional de miembros inferiores. Todos consultaron dentro de las 72 horas luego de haber realizado dicha actividad. Solo uno de ellos presentó insuficiencia renal que no se correlaciona con el valor más alto de CK obtenido.

Se mencionan una serie de factores que inciden en la disminución en la incidencia de rhabdmiolisis, como un entrenamiento apropiado, una buena hidratación, temperatura ambiental adecuada.

Del estudio solamente 3 habían realizado este ejercicio alguna vez. Lo que indicaría que la falta de entrenamiento podría haber tenido incidencia en el desarrollo del síndrome (16).

Todas las acciones musculares (concéntricas, excéntricas, estáticas) son capaces de provocar daño muscular, se ha visto que las acciones excéntricas son las más implicadas en la etiología

del daño muscular esquelético, ya que producen la mayor percepción de dolor muscular. Pueden provocar perforaciones en el sarcolema y daño en los sarcómeros. El ejercicio daña estas estructuras cuando la carga supera los límites a los que está acostumbrado el músculo, causando el aumento de la permeabilidad de la membrana y permitiendo que la CK se filtre al líquido intersticial, donde entra en circulación a través del sistema linfático. Por lo tanto, existe un umbral de intensidad que el ejercicio debe superar para que se produzca un aumento de la CK.

Algunos estudios han clasificado a diferentes individuos como respondedores altos (RA) debido al aumento mucho mayor de la CK después del ejercicio de resistencia en comparación a una respuesta media o normal (RN). Esta clasificación hasta ahora está definida operativamente por experimentos individuales, por ejemplo, en un estudio definieron a los RA como aquellos que mostraban un cambio en la CK \geq después del ejercicio en el percentil 90 de su cohorte. Se plantea que ésta diferencia entre RA y RN se debe, al menos en parte, a la variación genética. Hasta ahora se han identificado varios polimorfismos genéticos. Uno de ellos se refiere a la α actina 3, es una proteína de unión a la actina presente en el músculo esquelético y representa un importante componente estructural de la línea Z del sarcómero. Debido a su ubicación, se postuló que esta proteína puede desempeñar un papel en el mantenimiento de la integridad estructural de los sarcómeros y las células musculares durante las contracciones musculares excéntricas. La síntesis de esta proteína está codificada por el gen ACTN3 (11q13-q14), se ha identificado un polimorfismo en un solo nucleótido que tiene relevancia clínica, llamado polimorfismo ACTN3 R577X, homocigotos del alelo X resulta la ausencia de expresión de ACTN3, sin asociación aparente con fenotipos de enfermedad muscular. Demostraron que estos individuos tendían a tener valores de CK más elevados después del ejercicio

excéntrico en comparación con homocigotos del alelo R.

Otras variables influyen en los valores de la CK post ejercicio, por ejemplo, hay estudios que demuestran que el intervalo de descanso entre series de ejercicios de resistencia se relaciona con diferencias en la CK. Se demostró una elevación significativa de las concentraciones séricas de CK a las 24 horas cuando se descansa 1 minuto frente a 3 minutos entre series.

También se menciona que se encontró que el ejercicio realizado a una velocidad más rápida ($210^{\circ} \cdot s^{-1}$) producen una concentración de CK sérica 4.5 veces mayor que una actividad más lenta ($30^{\circ} \cdot s^{-1}$) realizadas en el mismo tiempo y bajo la misma tensión. Otro factor que consideran es el grupo muscular ejercitado, ejercitar los músculos de la parte superior del cuerpo induce un mayor aumento de CK, todavía no se sabe cuál es la causa. Se propone como una hipótesis que las personas están más expuestas a acciones excéntricas utilizando los músculos de la parte inferior del cuerpo en las actividades diarias (bajar escaleras, sentarse) que los músculos de la parte superior del cuerpo.

También se ha encontrado de forma consistente valores más altos de CK en adultos jóvenes comparado con niños y ancianos después de un ejercicio con la misma intensidad relativa. Una posible explicación es la diferencia del tipo de fibra muscular en las diferentes edades. Los músculos de contracción rápida (tipo II) son más susceptibles al daño muscular inducido por el ejercicio y son más frecuentes en adultos y ancianos (17).

Como se ve la alteración de la CK depende mucho de la intensidad, el tiempo de duración de los mismos, el intervalo de descanso, la edad, características genéticas. Los resultados deben ser siempre interpretados con criterio para evitar conclusiones equivocadas al respecto de una respuesta al esfuerzo físico comparada a una condición patológica

Lactato Deshidrogenasa (LDH)

Es una enzima catalizadora que se encuentra en varios tejidos del cuerpo. Nos concentraremos en la que se encuentra en los músculos. La LDH en los músculos participa del metabolismo anaeróbico. A nivel de las fibras musculares cuando existen lesiones los niveles de LDH se observan aumentadas (9).

La LDH fue estudiada en sangre, en deportistas de Triatlón o Ironman (natación, ciclismo y carrera, que se realizan de manera consecutiva en un tiempo total de 5 hrs). El estudio realizado fue antes y después de la competición en un grupo de atletas jóvenes que practicaban dichas disciplinas deportivas hace 3 años. Se estudiaron también otros factores que incrementarían la LDH, luego de medio ironman, al ser un deporte de larga duración, hay deshidratación y fatiga muscular con el consiguiente daño de fibras musculares y por lo tanto aumento de LDH. El ironman es uno de los deportes que mayor fatiga muscular produce, por la resistencia, intensidad y la forma consecutiva de las disciplinas y en el orden que se realiza: 1,9 km de natación; 90 km de ciclismo y 21,1 km de carrera. Por lo tanto, para establecer daño muscular tras la realización de un ejercicio físico, se consideran entre otros biomarcadores la LDH en plasma, observándose aumentada (18).

En otro estudio se pudo valorar las relaciones entre cargas de entrenamiento y los biomarcadores como la LDH en jugadores de fútbol profesional durante la pretemporada, realizada en jóvenes de entre 24 y 30 años. Se los estudió durante 12 días de entrenamiento de alta intensidad y sin descanso. El síntoma más común de la fatiga es el daño del músculo esquelético, manifestado con el aumento de la LDH, entre los biomarcadores estudiados. El ejercicio físico sin su debido descanso provoca una contracción muscular excéntrica produciendo daño en la estructura muscular, se observa la cantidad y calidad de carga por sobre entrenamiento, siendo un factor

de riesgo básico para los cambios adversos de la fatiga muscular en los jugadores de fútbol (19). En Río De Janeiro se realizó un estudio sobre el desarrollo de un entrenamiento físico militar Cross Operacional, combinando ejercicios aeróbicos, de resistencia, de intensidad de moderada a alta. Este tipo de entrenamiento puede conducir a un deterioro de las fibras musculares, aumentando el riesgo de lesión y respuesta inflamatoria aguda. El objetivo del estudio fue observar el efecto agudo del entrenamiento militar sobre los biomarcadores y se concluyó que existe aumento de la LDH que es una enzima que interviene en el metabolismo muscular. Luego de 24 a 48 horas de reposo disminuye dicho valor (20).

CONCLUSIONES

La actividad física provoca una adaptación en el metabolismo del deportista para satisfacer una demanda energética acelerada, esto en conjunto con un entrenamiento personalizado, revisiones médicas periódicas, un descanso reparador, y una nutrición correcta con una adecuada hidratación, proveen las condiciones necesarias para obtener un buen desempeño deportivo. Para ello es de gran utilidad hacer un seguimiento del proceso de adaptación al entrenamiento ya que los deportistas están sometidos a grandes exigencias físicas. El control médico lleva implícita la medición de biomarcadores sanguíneos para saber el estado de salud del deportista.

Debido a la no existencia de valores de referencia en la actualidad de estos marcadores, no es posible saber si el organismo se encuentra en condiciones de adaptación al ejercicio o sobreentrenamiento. Para ello es necesario el abordaje multiprofesional para evaluar de forma individual aspectos bioquímicos, clínicos y de desempeño. Además, estudios diversos de medición de la concentración de ciertos biomarcadores han llevado al descubrimiento de otras fuentes de energía según la intensidad del ejercicio y la colonización de determinado género



de microorganismo intestinal en atletas de élite que favorecen la performance deportiva.

Gracias al ejercicio físico podemos mantener en armonía el funcionamiento de nuestro cuerpo y la promoción de su salud. Sin embargo el ejercicio intenso, no planificado, sin un seguimiento adecuado, en personas susceptibles puede incrementar el riesgo de problemas cardiovasculares, musculares y renales.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Las autoras no reportan ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios de las autoras y/o la Institución a la que representan.

REFERENCIAS

- (1) Roca E. Disponible en: <https://www.emmaroca.com/cientifica-es>. [Consulta 12/9/2021]. Sitio web. 1 página en pantalla.
- (2) Palacios G, Pedrero-Chamizo R, Palacios N, Maroto-Sánchez B, Aznar S, González-Gross M. Biomarcadores de la actividad física y del deporte. *Nutrición Hospitalaria* 2015; 31(Extra 3):237-244.
- (3) Lee E, Fragala M, Kavouras S, M Queen R, Pryor J, Casa D. Biomarkers in sports and exercise: tracking health, performance, and recovery in athletes. *J Strength Cond Res* 2017; 31(10):2920-2937. doi: 10.1519/JSC.0000000000002122.
- (4) Sierra A, Ghorayeb N, Dioguardi G, Sierra C, Peduti M. Alteracao de biomarcadores de lesao miocárdica em atletas após a maratona internacional de sao Paulo. *Rev Bras Med Esporte* 2015; 21(3). <https://doi.org/10.1590/1517-86922015210302223>
- (5) Finisterer J. Biomarkers of peripheral muscle fatigue during exercise. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2012; 13:218. doi: 10.1186/1471-2474-13-218.
- (6) Brooks G. The Science and Translation of Lactate Shuttle Theory. *Cell Metabolism* 2018; 27(4):757-785. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2018.03.008>.
- (7) Yang W, Park H, Grau M, Heine O. Decreased Blood Glucose and Lactate: Is a Useful Indicator of Recovery Ability in Athletes? *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(15):5470. doi: 10.3390/ijerph17155470
- (8) Scheiman J, Luber J, Chavkin T, Mc Donald T, Tung A, Pham L, *et al*. Meta'omic analysis of elite athletes identifies a performance-enhancing microbe that functions via lactate metabolism. *Nat Med* 2019 Jul; 25(7):1104-1109. doi: 10.1038/s41591-019-0485-4. Epub 2019 Jun 24.
- (9) Palacios G, Pedrero-Chamizo R, Palacios N, Maroto-Sánchez B, Aznar S, González-Gross M; EXERNET Study Group. Biomarkers of physical activity and exercise. *Nutr Hosp*. 2015 Feb 26; 31 Suppl 3:237-44. doi: 10.3305/nh.2015.31.sup3.8771.
- (10) Wedin J, Nyberg N, Henriksson A. Impact of training specificity on exercise-induced cardiac troponin; elevation in professional athletes: A pilot study. *World J Cardiol* 2020; 12(1):35-43. doi: 10.4330/wjc.v12.i1.35.
- (11) Importancia del principio de la especificidad en el ciclista. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd112/principio-de-la-especificidad-en-el-ciclista.htm>. [Consulta 12/9/2021] Sitio web. 1 página en pantalla.
- (12) Saez J. Blog. Disponible en: <https://www.jlmartinsaez.com/articulos/yo-yo-intermittent-recovery-tes>. [Consulta 12/9/21] Sitio web. 1 página en pantalla.
- (13) Zambrano-Montesdeoca A, Rendón-Párraga J, Trujillo-Chávez M, Valero-Cedeño N. Concentración sérica de creatina-quinasa y funcionalismo renal en adultos de centros de entrenamiento físico de Calceta. *Dom. Cien* 2019; 5(1):818-843. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i1.1085>.
- (14) De Olivera Siqueira L, Muccini T, Dall Agnol I, Filla L, Tibbolla P, Luvison A, *et al*. Análise de parâmetros bioquímicos séricos e urinários em atletas de meia maratona. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2009; 53(7). <https://doi.org/10.1590/S0004-27302009000700008>.
- (15) Kanda K, Sugama K, Sakuma K, Kawakami Y, Suzuki K. Evaluation of serum leaking enzymes and investigation into new biomarkers for exercise induced muscle damage. Excentric exercise and muscle damage markers. *Exerc Immunol Rev* 2014; 20:39-54. PMID: 24974720.
- (16) Montero J, Lovesio C, Godoy M, Ruiz G. Rabdomiolisis por spinning en nueve pacientes. *MEDICINA (Buenos Aires)* 2009; 69:153-156.
- (17) Koch A, Pereira R, Machado M. The creatine Kinase response to resistance exercise. *Musculoskelet Neuronal Interact* 2014; 14(1):68-77.
- (18) Gallo-Salazar C, González-Millán C, Garrigós J, Salinero Martín JJ, Abián-Vicén J, Ruiz-Vicente D, *et al*. Influencia de un medio ironman en parámetros sanguíneos. *Arch Med Deporte* 2015; 32(1):10-15.
- (19) Radzimiński Ł, Jastrzębski Z, López-Sánchez GF, Szwarc A, Duda H, Stula A, *et al*. Relationships between training loads and selected blood parameters in professional soccer players during a 12-day sport camp. Relationships between Training Loads and Selected Blood Parameters in Professional Soccer Players during a 12-Day Sports Camp. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Nov 19; 17(22):8580. doi: 10.3390/ijerph17228580.

- (20) Ferreira PF. Influencia de un método de entrenamiento físico militar sobre marcadores indirectos de dano muscular. Rio de Janeiro; s.n; 2020. 67 p. Tesis en Portugués. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1177775> [Consulta 17/9/2021].

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- a) Concepción, diseño, adquisición de datos, redacción, interpretación y discusión de resultados y aprobación de la versión final.
- b) Diseño, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados.
- c) Diseño, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados.
- d) Diseño, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados.

Cirugía plástica periodontal en traumatismo dentoalveolar

Periodontal plastic surgery in dentoalveolar trauma

Cirurgia plástica periodontal em traumatismos dentoalveolares

 <https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.6.e501>

Fernando Berra^a  <https://orcid.org/0000-0003-1627-5511>

Verónica Foglino^b  <https://orcid.org/0000-0002-1066-9248>

Natalia Panissa^c  <https://orcid.org/0000-0002-7330-7842>

(a) Doctor en odontología. Especialidad Periodoncista. Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

(b) Doctor en odontología. Especialidad Periodoncista. Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

(c) Doctor en odontología. Especialidad en Odontología rehabilitadora integral. Batallón "Ituzaingó" de Infantería N° 7.

RESUMEN

Se presenta el caso clínico de una paciente de 18 años de edad que fue atendida en el Departamento de Odontología del Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

Con un traumatismo dentoalveolar, como consecuencia del mismo presenta fractura coronaria completa a nivel cervical de la pieza 12, intrusión y fractura de la tabla vestibular dejando como secuela, la pérdida de la corona y un importante defecto gingival.

Se elabora un plan de tratamiento multidisciplinario logrando resultados muy satisfactorios tanto desde el punto de vista funcional como estético. Luego de la realización del tratamiento de endodoncia y de la confección de una corona provisoria se la deriva al Servicio de Periodoncia para la resolución del defecto gingival.

Etapas con mayor desafío debido al tipo de recesión en el sitio y la baja predictibilidad de cobertura radicular esperable en tal situación. Se utiliza tejido conectivo subepitelial empleando las técnicas de cirugía plástica periodontal de tunelización de Zabalegui combinada con la de Hurzeler.

PALABRAS CLAVE: Cirugía Bucal; Recesión Gingival; Odontología; Traumatismos de los Dientes.

ABSTRACT

The clinical case is presented of an 18 year old female patient who was seen at the Dentistry Department of the Central Hospital of the Armed Forces, due to a dentoalveolar traumatism, as a consequence of which she presented a complete coronary fracture at cervical level of tooth 12, intrusion and fracture of the vestibular table leaving as sequel, the loss of the crown and an important gingival defect. A multidisciplinary treatment plan was elaborated achieving very satisfactory results both from the functional and esthetic point of view. After the endodontic treatment and the fabrication of a temporary crown, the patient is referred to the Periodontics Service for the resolution of the gingival defect. This is the most challenging stage due to the type of recession at the site and the low predictability of root coverage to be expected in

Recibido para evaluación: Abril 2021

Aceptado para publicación: Octubre 2021

Correspondencia: Batallón "Ituzaingó" de Infantería N° 7. Av. Viera s/n. Salto, Uruguay. Tel.: (+598) 4733 5297 – 4733 2193.

E-mail de contacto: nataliapanissa77@gmail.com

such a situation. Subepithelial connective tissue is used using the periodontal plastic surgery techniques of Zabalegui tunneling combined with Hurzeler.

KEY WORDS: Surgery Oral; Gingival Recession; Dentistry; Tooth Injuries.

RESUMO

O caso clínico é apresentado de uma paciente feminina de 18 anos que foi atendida no Departamento de Odontologia do Hospital Central das Forças Armadas devido a um trauma dentoalveolar. Como consequência deste trauma, ela sofreu uma fratura coronária completa no nível cervical do dente 12, intrusão e fratura da mesa vestibular, deixando uma perda da coroa e um defeito gengival significativo como seqüela. Foi elaborado um plano de tratamento multidisciplinar, obtendo resultados muito satisfatórios tanto do ponto de vista funcional como estético. Após o tratamento endodôntico e a criação de uma coroa temporária, o paciente é encaminhado ao Serviço de Periodontia para a resolução do defeito gengival. Esta é uma etapa mais desafiadora devido ao tipo de recissão no local e à baixa previsibilidade da cobertura das raízes a ser esperada em tal situação. O tecido conjuntivo subepitelial é utilizado utilizando as técnicas de cirurgia plástica periodontal do Zabalegui túnel combinado com o Hurzeler.

PALABRAS CHAVE: Cirurgia Bucal; Retração Gengival; Odontologia; Traumatismos Dentários.

INTRODUCCIÓN

Un traumatismo dentoalveolar se puede definir como una injuria que resulta de un factor externo (trauma) que involucra al diente, la porción alveolar del maxilar o mandíbula y los tejidos blandos adyacentes (1).

Los estudios epidemiológicos indican que la incidencia anual a nivel mundial de traumatismos dentales es de alrededor del 4,5%. Aproximadamente un tercio se da en niños pequeños (dentición primaria) y un quinto afecta a adolescentes y adultos (dientes permanentes). En la mayoría de los casos estuvieron involucrados los incisivos centrales y laterales superiores, principalmente a causa de caídas en niños pequeños y por deportes de contacto en adolescentes (2).

Los mecanismos exactos de las lesiones dentarias son en su mayoría desconocidos y no hay evidencia experimental sobre ellos. Las lesiones pueden ser resultado de traumatismos directos por golpe del diente contra una superficie más o menos dura, o indirectos por cierre violento del arco dentario inferior contra el superior. El

resultado de los traumatismos directos suele ser la lesión de dientes anteriores, mientras que los indirectos favorecen la fractura de la corona y/o raíz en premolares y molares (3).

Cuando dichos traumatismos se dan en el sector anterior y afectan, además de las piezas dentarias las estructuras periodontales adyacentes, la rehabilitación de las mismas se torna un verdadero desafío. Esto se debe a la impredecibilidad del comportamiento de los tejidos y a la dificultad de lograr una estética gingival estable en el tiempo. En la actualidad la gran exigencia estética por parte de los pacientes ha hecho variar los parámetros de éxito de los tratamientos odontológicos. Antes, un tratamiento era considerado exitoso cuando se lograba la reposición de una pieza dentaria perdida por medio de una restauración coronaria que imitara en forma, color y función a la anterior, y que la misma perdurara en el tiempo. Hoy en día, el éxito también depende de que dicha restauración se encuentre enmarcada por una arquitectura gingival armoniosa. Por esta razón, dado que el logro de una sonrisa estéticamente agradable es un elemento clave para determinar el

éxito de nuestros tratamientos, los mismos deben incluir técnicas de cirugía plástica periodontal (4). La piedra angular de todo buen plan de tratamiento es un diagnóstico preciso. Un plan de tratamiento estético requiere un diagnóstico estético. La sonrisa es vista como parte integral de la cara y, en un sentido más amplio, de la persona toda. Es una expresión de belleza, de juventud, de edad o de personalidad. Por tal motivo, el odontólogo involucrado con la estética debe ser consciente de las innovaciones y modas contemporáneas, tener creatividad y habilidad técnica para relacionar estas informaciones. De ahí surge la importancia de realizar un tratamiento multidisciplinario lo que nos permitirá lograr un resultado terapéutico y estético exitoso (5).

PRESENTACIÓN DEL CASO

En diciembre de 2018, concurrió al Servicio Odontológico del Batallón de Infantería N°15 de Florida una paciente de sexo femenino, de 18 años de edad con un traumatismo facial. El mismo tuvo como consecuencia la fractura e intrusión de la pieza 12.

Se le realizó el tratamiento de urgencia el cual consistió en la confección de un provisorio reponiendo la corona perdida y la ferulización de la misma a las piezas dentarias vecinas (figura 1a).

1. Diagnóstico y plan de tratamiento

Dos días después en el Departamento de Odontología del H.C.F.F.AA se constata la fractura completa de la corona de la pieza 12 a nivel cervical y de la tabla vestibular, con pérdida completa de encía insertada, acompañado por un intenso dolor, inflamación y tumefacción de la zona.

Se procedió a realizar el plan de tratamiento donde participaron las siguientes disciplinas: endodoncia, periodoncia y rehabilitación.

Como primera medida se la derivó al Servicio de Endodoncia donde se realizó la biopulpectomía del remanente radicular (figura 1b) y, posterior-

mente, al Servicio de Rehabilitación donde se confeccionó un nuevo provisorio mejorando sus características estéticas.

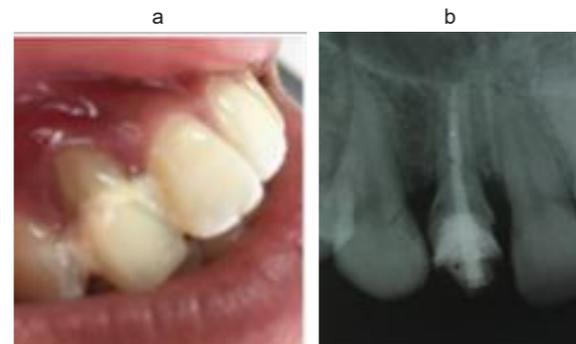


Figura 1. a) Confección de provisorio y ferulización flexible; b) endodoncia

Transcurrido dos meses desde el traumatismo se procedió a realizar el tratamiento de periodoncia, el cual parte de la evaluación de ciertos parámetros estéticos: línea de la sonrisa, armonía gingival, calidad y espesor de los tejidos blandos, presencia o no de papila interproximal, alineación de los márgenes gingivales y presencia de encía queratinizada.

Presentaba una línea de sonrisa normal ya que permitía mostrar las papilas interproximales y el 75% a 100% de las coronas dentales (figura 2). Ausencia de encía insertada queratinizada, lo que comprometía la armonía estética al afectar la continuidad del contorno y coloración gingival favoreciendo el aumento de la retracción de la misma (6,7).

Las papilas interproximales se encontraban en una posición levemente más apical que sus homologas. Para asegurar su presencia el provisorio fue confeccionado respetando la distancia de 5 mm entre la cresta ósea proximal y el punto de contacto (8).

La profundidad de sondaje fue de 6 mm en mesial y distal, siendo en este caso una pseudobolsa, ya que la pieza dentaria sufrió intrusión y presentaba su tercio coronario infraóseo.



Figura 2. a) línea de la sonrisa; b) se observa la falta de alineación de los márgenes gingivales

La recesión gingival corresponde a una Clase IV de Miller, ya que la misma se extiende hasta la línea mucogingival con pérdida ósea interproximal y malposición dentaria (9).

Según la nueva clasificación de enfermedades y afecciones periodontales y periimplantarias publicada en 2018, la recesión gingival se encuentra dentro de los cuadros de deformidades mucogingivales. Dicha clasificación exige mencionar diversas características locales (10). En este caso, presentaba un fenotipo fino, falta de encía queratinizada, presencia de pseudobolsa y color anormal en la zona (figura 3).

Según Cairo, se presenta como una recesión tipo 2 (RT2), debido a que la pérdida ósea proximal era menor a la pérdida ósea vestibular (11).

En el examen radiográfico y tomográfico se observó reabsorción ósea incipiente a nivel de las crestas proximales y avanzada en la tabla vestibular (figura 4).

2. Tratamiento quirúrgico

La técnica de cirugía plástica periodontal de elección consiste en la realización de un injerto de tejido conjuntivo que tiene por finalidad mejorar los parámetros estéticos. En este caso se realizó la técnica de tunelización de Zabalegui modificada

DEFORMIDADES MUCOGINGIVALES Y ALTERACIONES ALREDEDOR DE DIENTES

1. Fenotipo periodontal (ver tabla 3.3.1)
 - a. Fino festoneado
 - b. Grueso festoneado
 - c. Grueso plano
2. Recesión gingival (ver tabla 3.3.1)
 - a. vestibular o lingual
 - b. interproximal (papilar)
 - c. severidad de la recesión (según Cairo 2011 RT1,2,3 ver recuadro)
 - d. espesor gingival
 - e. ancho gingival
 - f. presencia de LCNC/caries cervical
 - g. preocupación estética del paciente (Smile Esthetic Index)
 - h. presencia de hipersensibilidad
3. Falta de encía queratinizada
4. Profundidad de vestibulo disminuida
5. Posición aberrante de frenillos/músculos
6. Exceso gingival
 - a. pseudo-bolsa
 - b. márgenes gingivales inconsistentes
 - c. exposición gingival excesiva
 - d. agrandamientos gingivales
7. Color anormal
9. Alteraciones de la superficie radicular expuesta

	Clasificación de las alteraciones mucogingivales (fenotipo gingival) y recesiones gingivales				
	Encía		Diente		
	Profundidad de la recesión mm	Grosor gingival GT	Ancho de tejido queratinizado KTW	L.A.C A/B	Escalón +/-
Ausencia de recesión	Alto 6mm Ancho 7 mm	fino	0	A	-
RT 1					
RT 2					
RT 3					



Recesiones gingivales (Cairo 2011)

Recesión tipo 1 (RT1)
Recesión gingival sin pérdida de inserción proximal. El LAC interproximal a nivel M y D no es detectable clínicamente.

Recesión tipo 2 (RT2)
Recesión gingival asociada a pérdida de inserción proximal. La cantidad de pérdida de inserción proximal es igual o menor a la pérdida de inserción vestibular.

Recesión tipo 3 (RT3)
Recesión gingival asociada a pérdida de inserción proximal. La cantidad de pérdida de inserción proximal es mayor a la pérdida de inserción vestibular.

(Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, Pagliaro U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: an explorative and reliability study. *J Clin Periodontol*. 2011;38:651-666.)

Figura 3. Clasificación de deformidades mucogingivales (14).

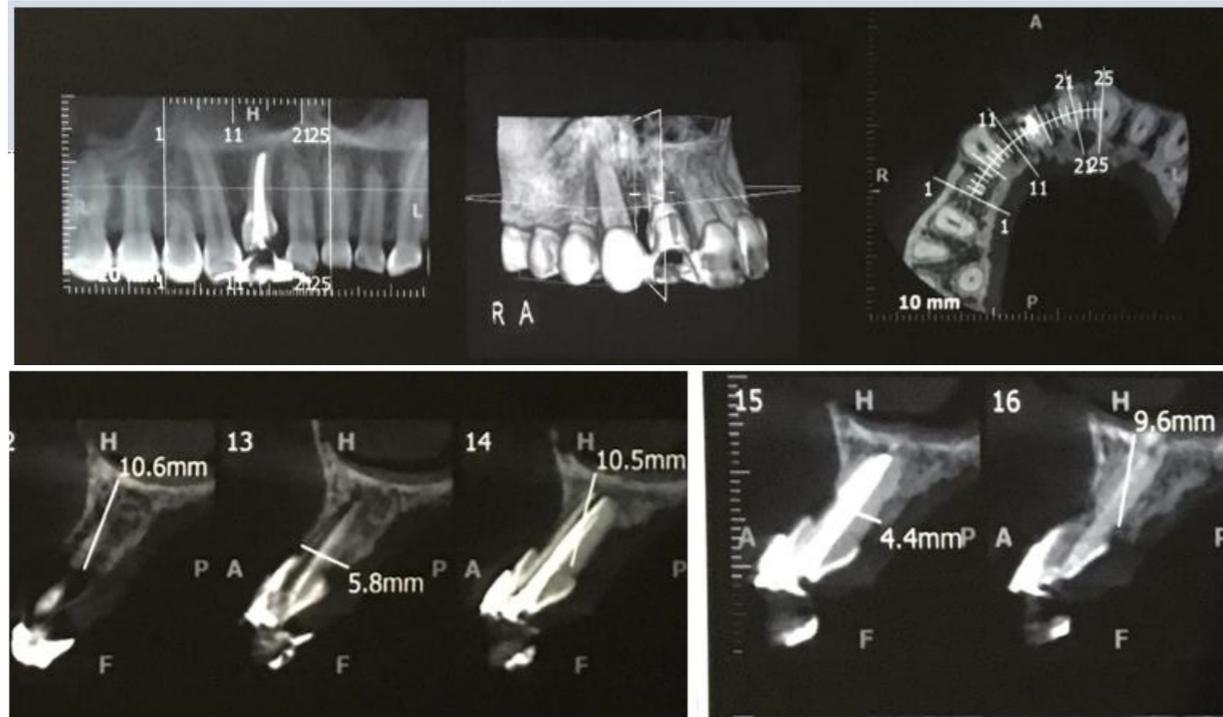


Figura 4. Tomografía Axial Computarizada.

(figura 5) combinada con la técnica de Hurzeler para la toma del sitio donante.

A su vez, la técnica de tunelización no requiere incisiones verticales lo que determina una rápida cicatrización y permite preservar las papilas interproximales.

Para la toma del sitio donante se utilizó la técnica de Hurzeler la cual se caracteriza por requerir una única incisión lo que mejora la morbilidad en el postoperatorio (12,13).

La técnica de injerto de tejido conjuntivo subepitelial reposicionado se considera el gold standard debido a que tiene múltiples ventajas:

- alta previsibilidad y estabilidad en el tiempo
- doble aporte sanguíneo lo que aumenta las posibilidades de éxito
- la coloración obtenida otorga una estética adecuada
- aumenta espesor, largo y ancho de encía queratinizada (14).

En la figura 6 se observa la imagen pre-quirúrgica y post-quirúrgica luego de 3 meses.

DISCUSIÓN

La resolución del caso plantea un gran dilema: la elección del plan de tratamiento óptimo. El mismo se puede centrar en conservar la pieza dentaria fracturada o en extraerla y planificar la colocación de un implante.

Ambas situaciones implican la realización de tratamientos de alta complejidad para el logro de una estética aceptable. Esto se debe a que la ausencia de tabla osea vestibular conlleva a la falta de encía insertada la cual es determinante para mantener salud periodontal.

Los implantes no compiten con los dientes naturales en cuanto a sus propiedades físicas, biomecánicas y sensoriales. La propiocepción conferida por el ligamento periodontal está entre las principales ventajas del diente en comparación con los mismos. Además, debido a su alta tasa de supervivencia son muchas las posibilidades de que se produzcan complicaciones biológicas y mecánica. Por este motivo la edad fue el



Figura 5. Imágenes quirúrgicas y post quirúrgicas inmediato.



Figura 6. Pre y post quirúrgico 3 meses.

factor determinante para optar por un tratamiento conservado (15).

Otro elemento a considerar es si existe predecibilidad en el recubrimiento radicular y su estabilidad en el tiempo. Para analizarla debemos evaluar factores inherentes al defecto, al paciente y a la técnica. Los elementos vinculados al paciente están relacionados con su capacidad para realizar un control adecuado del biofilm bacteriano, que lleva a la ausencia de inflamación clínica de los tejidos periodontales y a los cuidados postoperatorios (14,16).

Con respecto al defecto, el nivel de pérdida ósea interproximal es el factor primordial ya que impone el límite coronal de cobertura vestibular post cirugía. Según estudios basados en injertos subepiteliales conectivos con la técnica de colgajo posicionado lateralmente, la malposición dentaria en la Clase IV de Miller, determina que la cobertura radicular no sea predecible. Por último, los factores referidos a la técnica están relacionados a la elección de la misma, el espesor del colgajo, la realización de sutura sin tensión, el logro de la

estabilidad del coagulo, el aporte sanguíneo del injerto y a los tiempos de espera (14,16,17).

CONCLUSIONES

Los traumatismos dentoalveolares tienen una incidencia anual a nivel mundial de aproximadamente 4,5%, afectando principalmente a niños pequeños y adolescentes. Las piezas dentarias más afectadas son los incisivos centrales y laterales superiores.

El éxito en la resolución de estos casos radica en la elección de un tratamiento óptimo para cada paciente. El mismo debe ser integral y tener un enfoque multidisciplinario. Crear una sonrisa óptima requiere de la integración de todas las disciplinas en odontología.

En todo plan de tratamiento restaurador se deben considerar la salud y la estética periodontal. Es decir, se deben evaluar las demandas de dichos tejidos con la finalidad de obtener resultados estéticos duraderos.

Es por ello que hoy en día las técnicas de cirugía plástica periodontal son una herramienta esencial

para la resolución de defectos mucogingivales. En donde las técnicas de injerto conectivo subepitelial reposicionado, considerado gold standard, es la mejor alternativa para resolver las secuelas derivadas en este traumatismo dentoalveolar puntual, en donde al restaurar la pérdida de tejido existente y modificar el biotipo gingival mejora el pronóstico dentario.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no reportan ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios de los autores y/o la Institución a la que representan.

REFERENCIAS

- (1) Turkistani J, Hanno A. Recent trends in the management of dentoalveolar traumatic injuries to primary and young permanent teeth. *Dent Traumatol* 2011; 27(1):46-54. doi: 10.1111/j.1600-9657.2010.00950.x
- (2) Lam R. Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: a review of the literature. *Aust Dent J* 2016; 61 Suppl 1:4-20. doi: 10.1111/adj.12395
- (3) Andreasen JO, Andreasen FM, Mejåre I, Cvek M. Healing of 400 intraalveolar root fractures. Effect of pre-injury and injury factors such as sex, age, stage of root development fracture type, location of fracture and severity of dislocation. *Dental Traumatol* 2004; 20(4):192-202. doi: 10.1111/j.1600-9657.2004.00279.x
- (4) Zucchelli G, Sharma P, Mounssif I. Esthetics in periodontics and implantology. *Periodontol* 2000. 2018; 77(1):7-18. doi: 10.1111/prd.12207
- (5) Henostroza G. *Estética en odontología restauradora*. 1a. ed. Madrid: Editorial Ripano, 2006.
- (6) Hochman MN, Chu SJ, Tarnow DP. Maxillary anterior papilla display during smiling: a clinical study of the interdental smile line. *Int J Periodont Restorative Dent* 2012; 32(4):375-83.
- (7) Belser UC, Grütter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber HP, Buser D. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. *J Periodontol* 2009; 80(1):140-51. doi: 10.1902/jop.2009.080435
- (8) Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol* 1992; 63(12):995-6. doi: 10.1902/jop.1992.63.12.995
- (9) Miller PD Jr. A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodont Restorative Dent* 1985; 5(2):8-13. PMID: 3858267.
- (10) Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, NF, Bouchard P, Cortellini P, *et al.* Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol* 2018; 89 Suppl 1:S237-S248. doi: 10.1002/JPER.17-0733
- (11) Cairo F, Nieri M, Cincinelli S, Mervelt J, U. The interproximal clinical attachment level to classify gingival recessions and predict root coverage outcomes: An explorative and reliability study. *J Clin Periodontol* 2011; 38(7):661-6. doi: 10.1111/j.1600-051X.2011.01732.x.
- (12) Zabalegui I, Sicilia A, Cambra J, Gil J, Sanz M. Treatment of multiple adjacent gingival recessions with the tunnel subepithelial connective tissue graft: a clinical case. *Int J Periodont Restorative Dent* 1999; 19(2):199-206. PMID: 10635186.
- (13) Hürzeler MB, Weng D. A single-incision technique to harvest subepithelial connective tissue grafts from the palate. *Int J Periodont Restorative Dent* 1999; 19(3):279-87. PMID: 10635174.
- (14) Cairo F, Nieri M, Pagliaro U. Efficacy of periodontal plastic surgery procedures in the treatment of localized facial gingival recessions. A systematic review. *J Clin Periodontol* 2014; 41 Suppl 15:S44-62. doi: 10.1111/jcpe.12182
- (15) Sallum A, Cicareli A, Querido M, Bastos Neto F. *Periodoncia e Implantología. Soluciones estéticas y recursos clínicos*. Venezuela: Amolca, 2014.
- (16) Zühr O, Rebele SF, Cheung SL, Hürzeler MB. Surgery without papilla incision: tunneling flap procedures in plastic periodontal and implant surgery. *Periodontol* 2000. 2018; 77(1):123-149. doi: 10.1111/prd.12214
- (17) Chambrone L, Tatakis D. Periodontal soft tissue root coverage procedures: a systematic review from AAP Regeneration Workshop. *J Periodontol* 2015; 86(2 Suppl):S8-51. doi: 10.1902/jop.2015.130674

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- a) Concepción, diseño, adquisición de datos, interpretación y discusión de resultados.
- b) Concepción, diseño, adquisición de datos, interpretación y discusión de resultados.
- c) Redacción, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados y aprobación de la versión final.

Hernia de Littré en adultos: Reporte de 2 casos clínicos

Littré's hernia in adults: Report of 2 clinical cases

Hérnia de Littré em adultos: Relato de 2 casos clínicos

 <https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.7.e502>

Gerardo Beraldo^a  <https://orcid.org/0000-0002-3311-160X>

Susana Reyes^b  <https://orcid.org/0000-0001-8922-362X>

Martín Varela Vega^c  <https://orcid.org/0000-0003-2376-2844>

Alejandro Rodríguez^d  <https://orcid.org/0000-0002-9205-5492>

(a) Médico Cirujano, especialista en cirugía esófago gástrica y bariátrica. Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

(b) Doctor en Medicina. Departamento de Cirugía General. Servicio Médico Integral. Sanatorio Impasa. Montevideo. Uruguay.

(c) Profesor Adjunto G3 (Clínica Quirúrgica F) Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

(d) Doctor en Medicina. Jefe del Servicio de Coloproctología, Departamento de Cirugía. Hospital Central de las Fuerzas Armadas.

RESUMEN

Introducción: La hernia de Littré se define como por la presencia de un divertículo de Meckel en el interior de cualquier saco herniario.

El diagnóstico preoperatorio de hernia de Littré es casi imposible, debido a su rareza y la ausencia de elementos clínicos y radiológicos específicos.

El tratamiento de hernia de Littré es quirúrgico, destinado a realizar la reparación parietal, mientras que el tratamiento del divertículo de Meckel dependerá de la forma de presentación clínica y la presencia de factores de riesgo que sugieran la presencia de tejido heterópico con el fin de evitar complicaciones futuras.

Por su baja frecuencia las publicaciones científicas sobre el tema son escasas y se basan en reporte de casos.

Presentación de casos clínicos: En este trabajo reportamos 2 casos clínicos de pacientes portadores de una hernia umbilical estrangulada que requirió cirugía de urgencia y una hernia inguinal indirecta sintomática que fue operada de coordinación en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas. En ambos casos se encontró un divertículo de Meckel formando parte del contenido herniario, y en ambos se realizó la resección del mismo y posterior reparación del defecto parietal.

Discusión: El divertículo de Meckel es la anomalía congénita más frecuente del tubo digestivo, con una incidencia de 2-3%. Se produce por una alteración en la obliteración del conducto onfalomesentérico durante el desarrollo embrionario.

Las complicaciones más frecuentes asociadas con esta anomalía son la hemorragia, diverticulitis y oclusión intestinal.

En raras ocasiones el divertículo puede formar parte del contenido de un saco herniario constituyendo una hernia de Littré, siendo en la mayoría de los casos el diagnóstico intraoperatorio.

Recibido para evaluación: julio 2021

Aceptado para publicación: octubre 2021

Correspondencia: Mirador de la Tahona Lote i 3, Colonia Nicolich, Canelones, Uruguay. Tel.: (+598) 24876666 interno 3100.

E-mail de contacto: gerardoberaldo@gmail.com

Conclusión: La hernia de Littré es una complicación extremadamente rara del divertículo de Meckel, difícil de diagnosticar en el preoperatorio debido a falta de elementos clínicos y radiológicos específicos. La cirugía es el tratamiento indicado para la reparación parietal, en tanto que el tratamiento del divertículo de Meckel depende la forma de presentación clínica y presencia de factores de riesgo que sugieran tejido heterópico formando parte del divertículo.

PALABRAS CLAVE: Divertículo de Meckel; Divertículo Ileal; Hernia de Littré; Hernia Inguinal; Hernia Umbilical.

ABSTRACT

Introduction: Littré's hernia is defined as by the presence of a Meckel's diverticulum inside any hernial sac. The preoperative diagnosis of Littré's hernia is almost impossible, due to its rarity and the absence of specific clinical and radiological elements.

The treatment of Littré's hernia is surgical, aimed at parietal repair, while the treatment of Meckel's diverticulum will depend on the clinical presentation and the presence of risk factors suggesting the presence of heterotopic tissue in order to avoid future complications.

Due to its low frequency, scientific publications on the subject are scarce and are based on case reports. Presentation of clinical cases: In this work we report 2 clinical cases of patients with a strangulated umbilical hernia that required emergency surgery and a symptomatic indirect inguinal hernia that underwent coordination surgery at the Central Hospital of the Armed Forces. In both cases a Meckel's diverticulum was found forming part of the hernial content, and in both cases it was resected and the parietal defect was repaired.

Discussion: Meckel's diverticulum is the most frequent congenital anomaly of the digestive tract, with an incidence of 2-3%. It is caused by an alteration in the obliteration of the omphalomesenteric duct during embryonic development.

The most frequent complications associated with this anomaly are hemorrhage, diverticulitis and intestinal occlusion.

On rare occasions the diverticulum can form part of the contents of a hernial sac constituting a Littré's hernia, being in most cases the diagnosis intraoperative.

Conclusion: Littré's hernia is an extremely rare complication of Meckel's diverticulum, difficult to diagnose preoperatively due to lack of specific clinical and radiological elements.

Surgery is the indicated treatment for parietal repair, while the treatment of Meckel's diverticulum depends on the clinical presentation and the presence of risk factors suggesting heterotopic tissue forming part of the diverticulum.

KEY WORDS: Meckel Diverticulum; Ileal Diverticulum; Littré's Hernia; Hernia, Inguinal; Hernia, Umbilical.

RESUMO

Introdução: A hérnia de Littré é definida pela presença de um diverticulum de Meckel dentro de qualquer saco herniário.

O diagnóstico pré-operatório da hérnia de Littré é quase impossível, devido à sua raridade e à ausência de características clínicas e radiológicas específicas.

O tratamento da hérnia de Littré é cirúrgico, visando a reparação parietal, enquanto o tratamento do divertículo de Meckel dependerá da apresentação clínica e da presença de fatores de risco que sugiram a presença de tecido heterotópico, a fim de evitar complicações futuras.

Devido a sua baixa frequência, as publicações científicas sobre o assunto são escassas e se baseiam em relatos de casos.

Apresentação de casos clínicos: Neste artigo relatamos 2 casos clínicos de pacientes com uma hérnia umbilical estrangulada que requereu cirugía de emergência e uma hérnia inguinal indireta sintomática que foi submetida a cirugía de coordenação no Hospital Central das Forças Armadas. Em ambos os casos foi encontrado um diverticulum da Meckel como parte do conteúdo herniário, e em ambos os casos ele foi ressecado e o defeito parietal foi reparado.

Discussão: O diverticulum de Meckel é a anomalia congênita mais comum do trato gastrointestinal, com uma incidência de 2-3%. É causado por uma alteração na obliteração do ducto omphalomesentérico durante o desenvolvimento embrionário.

As complicações mais frequentes associadas a esta anomalia são hemorragia, diverticulite e oclusão intestinal.

Em raras ocasiões o diverticulum pode fazer parte do conteúdo de um saco herniário que constitui uma hérnia de Littré, e na maioria dos casos isto é diagnosticado intra-operatoriamente.

Conclusão: A hérnia de Littré é uma complicação extremamente rara do diverticulum de Meckel, difícil de diagnosticar pré-operatoriamente devido à falta de elementos clínicos e radiológicos específicos.

A cirugía é o tratamento indicado para o reparo parietal, enquanto o tratamento do divertículo de Meckel depende da apresentação clínica e da presença de fatores de risco que sugerem tecido heterotópico que faz parte do divertículo.

PALAVRAS CHAVE: Divertículo Ileal; Hernia de Littré; Hérnia Inguinal; Hérnia Umbilical.

INTRODUCCIÓN

La hernia de Littré (HL) fue definida inicialmente como la presencia de un divertículo en el interior del saco de una hernia inguinal indirecta, esta definición posteriormente se amplió a la presencia de un divertículo en cualquier saco herniario (1-2). Alexis Littré (cirujano francés) publicó por primera vez en 1745, 3 casos clínicos en los que encontró un divertículo contenido en el interior de un saco herniario (3).

Recién en 1809 Johann Friedrich Meckel describe la embriología de este divertículo y su relación con el conducto onfalomesentérico, por lo que desde entonces recibe el nombre científico de divertículo de Meckel (DM). Esta es la anomalía gastro intestinal más frecuente, con una incidencia de 2-3% (4).

Se trata de un divertículo verdadero del intestino delgado, localizado en el borde antimesentérico, que se topografía de 7 a 200 cms proximal a la válvula ileocecal, puede medir de 1 a 12 cm de longitud y 0,3 a 7 cm de diámetro. Su capa mucosa puede estar constituida por mucosa intestinal normal o heterotópica (gástrica o pancreática) (5). Generalmente son asintomáticos, siendo diagnosticados en forma incidental durante la cirugía diagnóstica o terapéutica por otra causa como la apendicitis aguda (6-7). Sin embargo, en ocasiones pueden manifestarse con complicaciones, siendo las más frecuentes, diverticulitis, hemorragia, oclusión y perforación (8).

La HL es una condición extremadamente rara que se encuentra en el 1% de todos los casos de DM.

El diagnóstico preoperatorio de HL es una rareza, por la ausencia de elementos clínicos y radiológicos específicos.

Aunque la cirugía resectiva representa el tratamiento correcto del DM complicado, existe debate con respecto al manejo apropiado del DM no complicado y descubierto en forma incidental.

En este trabajo se presentan 2 casos clínicos de pacientes del Hospital Central de las Fuerzas Armadas, Montevideo Uruguay, en los que el diagnóstico de HL fue incidental, en una cirugía de urgencia por hernia estrangulada en uno de los casos y cirugía de reparación parietal de coordinación en el otro.

CASO CLÍNICO 1:

Hombre 62 años con antecedentes personales (AP) de obesidad, hipertensión arterial, portador de una hernia umbilical reductible de años de evolución.

Consulta en puerta de emergencia por un cuadro de inicio brusco mientras realizaba un esfuerzo físico, caracterizado por protrusión del contenido herniario seguido de irreductibilidad aguda dolorosa mantenida.

Tránsitos digestivo alto y bajo conservados.

Al examen abdominal se destaca la presencia de una hernia umbilical irreductible intensamente dolorosa, sin alteraciones de la piel. El resto de examen abdominal fue normal, destacándose la ausencia de dolor, ruidos hidroaéreos levemente aumentados en frecuencia con timbre normal.

Con diagnóstico clínico de hernia umbilical estrangulada se decidió cirugía de urgencia.

Durante la cirugía se confirmó la presencia de un DM como único contenido del saco herniario con una longitud aproximada de 6 cms, base de im-

plantación de 1,5 cms, con elementos de contricción crónica en el cuello del divertículo (figura 1). Dadas las características macroscópicas del DM y no poder descartar la presencia de tejido heterotópico se decidió realizar una diverticulectomía mediante resección con maquina lineal cortante 80 carga azul y posterior invaginación de la línea de grapas (figura 2).

La reparación del defecto parietal umbilical se realizó mediante puntos separados de polipropileno 1.

Finalizada la cirugía se procedió a la apertura de la pieza para realizar la macroscópica donde la mucosa nos impresiono como normal (figuras 3 y 4).

El informe anatomo patológico definitivo describió la presencia de mucosa de intestino delgado con vellosidades conservadas, con un foco de metaplasia gástrica limitado al fondo del divertículo, capa submucosa edematosa con vasos dilatados y congestivos. Ausencia de malignidad.

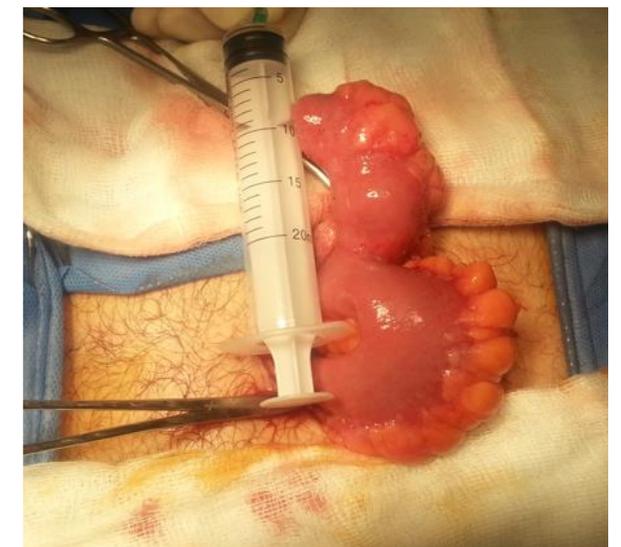


Figura 1. Divertículo de Meckel.



Figura 2. Invaginación línea de grapas.

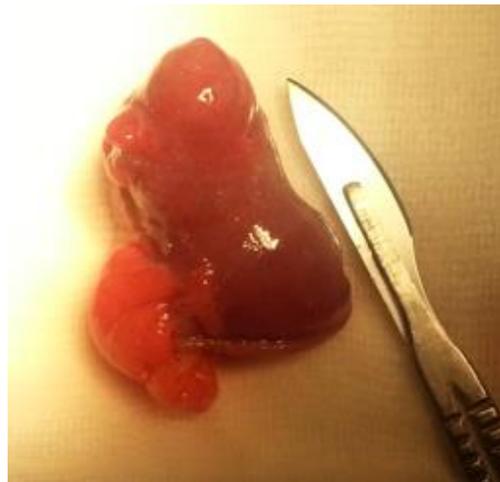


Figura 3. DM reseca.



Figura 4. Macroscopia.

CASO CLÍNICO 2:

Mujer de 54 años, con AP de apendicetomía en la infancia.

Consulta por un cuadro clínico caracterizado por detención del tránsito intestinal para materias y gases de 36 hs de evolución, acompañado de dolor abdominal difuso tipo cólico, sin vómitos.

Al examen abdominal se destaca una distensión uniforme, con ruidos hidroaéreos aumentados en frecuencia, de timbre normal.

En la región inguinal izquierda se destaca la presencia de una hernia inguinal tensa y dolorosa que se logra reducir con dificultad, destacándose borborismos durante las maniobras de taxis.

La tomografía computada (TC) de abdomen confirmó la presencia de contenido intestinal a nivel del saco herniario, sin evidencias de complicaciones locales (figuras 5 y 6).

Dado que la paciente se mantuvo asintomática (sin dolor abdominal y con tránsito digestivo alto y bajo conservado) luego de la reducción del contenido herniario se decidió realizar una cirugía programada.

Durante la cirugía se confirmó la presencia de un DM como único contenido del saco herniario con una longitud aproximada de 8,5 cm con base de implantación amplia, con elementos de constricción crónica en la base del divertículo, caracterizado por engrosamiento localizado de la pared intestinal, lo que motivó la realización de una resección intestinal segmentaria incluyendo el divertículo, reconstruyendo el tránsito mediante anastomosis latero-lateral con máquina de sutura lineal cortante 80 mm.

La reparación del defecto parietal inguinal se realizó mediante la colocación de una malla de polipropileno según técnica de Lichtenstein.

El informe anatómico patológico de la pieza describió: mucosa de intestino delgado con vellosidades conservadas, sin metaplasia, ausencia de malignidad.

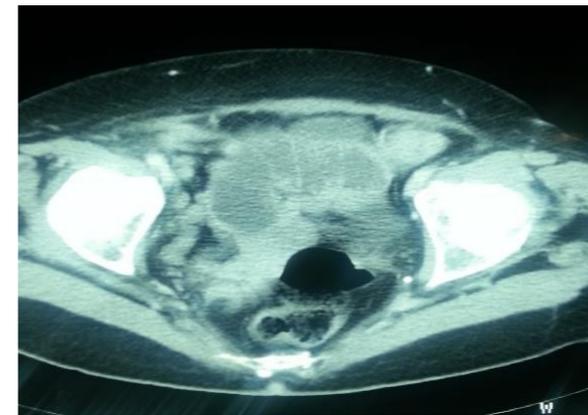


Figura 5. TC: imagen que podrá corresponder al divertículo.



Figura 6. TC: Hernia inguinal.

DISCUSIÓN

En este trabajo se describen 2 casos clínicos en los que durante la cirugía de reparación parietal se diagnosticó en forma incidental la presencia de un DM durante una cirugía de hernia umbilical estrangulada y una hernia inguinal de coordinación. Como ya fue analizado el DM es la anomalía congénita más frecuente del tubo digestivo y es secundaria a la obliteración incompleta del conducto onfalomesentérico, que se encuentra presente en aproximadamente el 2% de la población.

Es un divertículo verdadero, que se topografía entre los 7 y 200 cm proximal a la válvula ileocecal, puede medir de 1 a 12 cm de longitud, con una base de implantación de 0,3 a 7 cm de diámetro. Generalmente permanece asintomática pero a veces se manifiesta por sus complicaciones, que ocurren en el 4 al 16% de los casos (9).

Aunque la prevalencia de DM es igual en ambos sexos, ocurren complicaciones más a menudo en hombres que en mujeres (relación 3: 1) y su incidencia disminuye con la edad.

La mayor serie retrospectiva de pacientes adultos portadores de DM pertenece a la Clínica Mayo con 1476 pacientes, en este trabajo se identificaron cuatro factores de riesgo que predisponen a la aparición de síntomas (10).

1. Edad menor de 50 años.
2. Sexo masculino.
3. Longitud del divertículo mayor de 2 cm.
4. Presencia de tejido heterotópico en el estudio histológico.

La complicación más común del DM en adultos es la oclusión, otras menos frecuentes son hemorragia gastrointestinal, inflamación, perforación y transformación maligna.

La HL representa una complicación extremadamente rara, que se observa en el 1% de los DM, debido a que su localización en el borde antimesentérico del íleon lo hace más propenso a salir a través de cualquier defecto parietal.

Aunque el DM y sus complicaciones son más frecuente en hombres, la HL ocurre con más frecuencia en mujeres (60,4%).

En cuanto al tipo de hernia el 50% se ven en hernias inguinales, 20% femorales, 20% umbilicales y 10% en otras localizaciones (11).

El contenido de una HL puede estar constituido únicamente por el DM o estar acompañado por el asa donde se origina y/o epiplón.

Desde el punto de vista clínico puede permanecer asintomática hasta el momento de la cirugía o presentarse con un cuadro de encarcelamiento, estrangulación, necrosis o perforación.

El diagnóstico preoperatorio de HL es prácticamente imposible debido a su baja incidencia y ausencia de hallazgos clínicos y radiológicos específicos.

El tratamiento de la HL es quirúrgico y la oportunidad dependerá de la forma de presentación clínica, será de elección en pacientes no complicados y de urgencia en pacientes con complicaciones

mecánicas y estará destinado a la reparación del defecto parietal.

El tratamiento del DM contenido en la hernia dependerá de los hallazgos intraoperatorios: presencia de complicaciones agudas o sospecha de existencia de tejido heterotópico (que podría condicionar complicaciones futuras).

La presencia de tejido heterotópico no se puede predecir con precisión en el intraoperatorio ya sea por palpación o apariencia macroscópica, pero puede sospecharse en base a la relación entre la altura y la base del DM (altura/base), si esta es mayor a 2 la probabilidad aumenta por lo que se justifica la resección incluso en ausencia de complicaciones, pudiendo realizar cualquier tipo de resección.

La resección quirúrgica puede ir desde la diverticulectomía, resección en cuña o resección segmentaria.

La reintroducción del DM en la cavidad abdominal puede realizarse en caso de no haber elementos que sugieran complicaciones y/o baja sospecha de la presencia de tejido heterotópico, esta opción terapéutica puede ser discutida por el riesgo futuro de complicaciones diverticulares agudas (12).

La elección del tipo de resección surgirá de la valoración de las características macroscópicas del divertículo (tipo e integridad de la base, longitud, sospecha de presencia de tejido ectópico o tumor) y el íleon comprometido.

Si el divertículo es de base estrecha, sin masa palpable puede realizarse la diverticulectomía o resección en cuña con cierre transversal.

Si la base de la DM es ancha, hay sospecha de presencia de tejido heterotópico, signos de inflamación, isquemia o perforación en la base,

es preferible realizar una resección segmentaria y anastomosis.

Ante la sospecha de tumor maligno está indicada la resección oncológica incluyendo el sector intestinal comprometido y su mesenterio (13).

En caso complicaciones mecánicas, la presencia de alteraciones isquémicas de la pared del DM o del asa comprometida, pueden contraindicar el uso de malla (material protésico) para la reparación del defecto parietal, por el riesgo de infección y posterior rechazo (14).

CONCLUSIONES

La HL es una complicación extremadamente rara del DM, las publicaciones sobre el tema basan en reporte de casos, existiendo muy pocas series publicadas.

El diagnóstico preoperatorio es prácticamente imposible, debido a la ausencia de hallazgos clínicos y radiológicos específicos.

El tratamiento de las hernias es quirúrgico y consiste en la reparación parietal.

El tratamiento del DM complicado es quirúrgico y puede ir desde la diverticulectomía hasta la resección segmentaria del intestino delgado. No hay consenso sobre el tratamiento óptimo del DM no complicado, el mismo surgirá de la valoración de factores de riesgo identificados que indican la necesidad de resección con el objetivo de evitar futuras complicaciones.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores no reportan ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios de los autores y/o la Institución a la que representan.

REFERENCIAS

- (1) Sagar J, Kumar V, Shah DK. Meckel's diverticulum: a systematic review. *J R Soc Med* 2006; 99(10):501-505. doi: 10.1258/jrsm.99.10.501
- (2) Skandalakis PN, Zoras O, Skandalakis JE, Mirilas P. Littre hernia: surgical anatomy, embryology, and technique of repair. *Am Surg* 2006; 72(3):238-243.
- (3) Lauschke H, Kaminski M, Stratmann H, Hirner A. Littre's hernia—clinical aspects and review of the history. *Chirurg* 1999; 70(8):953-956. <https://doi.org/10.1007/s001040050751>
- (4) Capelão G, Santos M, Hilário S, Laureano M, Nobre J, Gonçalves I. Intestinal obstruction by giant Meckel's diverticulum. *J Gastroenterol* 2017; 24(4):183-187. <https://doi.org/10.1159/000452690>
- (5) Hansen CC, Søreide K. Systematic review of epidemiology, presentation, and management of Meckel's diverticulum in the 21st century. *Medicine (Baltimore)* 2018; 97(35):e12154. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012154>
- (6) Caruso G, Toscano C, Evola G, Benfatto SAM, Reina M, Reina GA. Gangrenous appendicitis in Amyand's hernia: surgical approach under local anesthesia. Case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep* 2021; 79:215-218. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2021.01.048>
- (7) Evola G, Caruso G, Caramma S, Dapri G, Spampinato C, Reina C, Reina GA. Tubulo-villous adenoma of the appendix: a case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep* 2019; 61:60-63. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2019.06.061>
- (8) Evola G, Caramma S, Caruso G, Schillaci R, Reina C, Reina GA. Intestinal obstruction and ischemia by necrotic annular Meckel's diverticulum: case report and review of the literature. *Int J Surg Case Rep* 2021; 82:105897. doi: 10.1016/j.ijscr.2021.105897.

(9) Bolier EA, Sierink JC, Den Boer FC. Case report: a necrotic giant Meckel's diverticulum. *J Clin Case Rep* 2016; 6: 5. <http://dx.doi.org/10.4172/2165-7920.1000799>

(10) Park JJ, Wolff BG, Tollefson MK, Walsh EE, Larson DR. Meckel diverticulum: the Mayo Clinic experience with 1476 patients (1950-2002). *Ann Surg* 2005; 241(3):529-533. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000154270.14308.5f>

(11) Jane J. Littre hernia - an occasional cause of acute abdomen. *Biomed J Sci & Tech Res* 2018; 2(2): 2496-2497. doi: 10.26717/BJSTR.2018.2.000725

(12) Usman A, Rashid M, Ghaffar U, Farooque U, Shabbir A. Littre's hernia: a rare intraoperative finding. *Cureus* 2020; 12(10):e11065. <https://doi.org/10.7759/cureus.11065>

(13) Kuru S, Kismet K. Meckel's diverticulum: clinical features, diagnosis and management. *Rev Esp Enferm Dig* 2018; 110(11):726-732. doi: 10.17235/reed.2018.5628/2018

(14) Schizas D, Katsaros I, Tsapralis D, Moris D, Michalinos A, Tsilimigras DI, *et al.* Littre's hernia: a systematic review of the literature. *Hernia* 2019; 23(1):125-130. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1867-0>

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- a) Concepción, redacción, diseño, adquisición de datos, interpretación y discusión de resultados y aprobación de la versión final.
- b) Concepción, diseño, adquisición de datos, interpretación y discusión de resultados.
- c) Concepción, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados y aprobación de la versión final.
- d) Concepción, diseño, adquisición de datos, interpretación y discusión de resultados.

La Sección y el Departamento de Medicina Legal del Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Historia de una experiencia de 22 años (1985 - 2007)

The Legal Medicine Section and Department of the Armed Forces Central Hospital

History of a 22-year experience (1985 - 2007)

A Seção de Medicina Legal e o Departamento do Hospital Central das Forças Armadas

História de uma experiência de 22 anos (1985 - 2007)

 <https://doi.org/10.35954/SM2021.40.2.8.e701>

Dr. Augusto Soiza Larrosa^a  <https://orcid.org/0000-0002-3924-9976>

(a) Médico Legista.
Ex Jefe del Departamento de Medicina Legal del Hospital Central de las Fuerzas Armadas (Uruguay).
Ex Profesor Agregado de Medicina Legal.

RESUMEN

Una Sección Médico Legal, luego Departamento de Medicina Legal funcionó en el Hospital Militar de Montevideo entre los años 1985 y 2007 por iniciativa de las Direcciones General y Técnica de la época. Aquí se relata su creación, objetivos, organización y desaparición.

PALABRAS CLAVE: Historia de la Medicina; Medicina Forense; Medicina Legal.

ABSTRACT

A Forensic Medical Section, later Department of Forensic Medicine, operated at the Military Hospital of Montevideo between 1985 and 2007 at the initiative of the General and Technical Directorates of the time. Its creation, objectives, organization and disappearance are described here.

KEY WORDS: History of Medicine; Forensic Medicine; Legal Medicine.

RESUMO

Uma Seção Médica Forense, mais tarde Departamento de Medicina Legal, operou no Hospital Militar de Montevideu entre 1985 e 2007, por iniciativa das Diretorias Geral e Técnica da época. Aqui descrevemos sua criação, objetivos, organização e desaparecimento.

PALAVRAS CHAVE: História da Medicina; Medicina Forense; Medicina Legal.

Recibido para evaluación: mayo 2021

Aceptado para publicación: setiembre 2021

Correspondencia: 21 de setiembre 2713. Apto. 401. C.P. 11300. Montevideo, Uruguay. Tel.: (+598) 27101418.

E-mail de contacto: asoiza@adinet.com.uy

1. MEDICINA LEGAL Y MEDICINA FORENSE. SIMILITUDES Y DIFERENCIAS

El Profesor francés León Deróbert, personalidad cumbre de la medicina legal europea, docente universitario y autor de tratados de la especialidad escribió en 1964, a propósito de la reforma de los estudios médicos en Francia (en referencia a los *Centros Hospitalo-Universitarios* con funciones asistenciales y docentes creados en el año 1960): **“la Medicina Legal no es integrable a los hospitales”**. Justificaba su exclusión en que la Medicina Legal no tiene una “vocación” de salud pública, ni razón terapéutica ni actividad asistencial o de cuidados. Tampoco es “rentable”. La Medicina Legal en su criterio era **“de vocación únicamente judicial”** pues su esencia radicaba en vincular los hechos médicos con las normas jurídicas, fueran leyes, decretos o meras reglamentaciones. En suma: materia de juzgados (1).

Con esta visión, era entendible para el profesor Deróbert que no cabía integrar la Medicina Legal a los programas docentes de los nuevos centros hospitalarios franceses. Las clásicas Cátedras de Medicina Legal debían desaparecer y su enseñanza pasar a impartirse en “Institutos Médico Legales”. Estos institutos, que serían dependencias judiciales pero no universitarias, curiosamente se ubicarían en la Universidad, y por una razón: **“porque sus médicos legistas son a su vez los catedráticos que la enseñan”**.

Según el pensamiento del ilustre profesor, la enseñanza de la Medicina Legal -en el caso de nuestro país- quedaría a cargo del *Instituto Técnico Forense*, que es un servicio de asesoramiento técnico del Poder Judicial Uruguayo. Como tal, funcionaría en la órbita universitaria. Y asumiendo además que *sus funcionarios médicos presupuestados fueran a su vez los catedráticos que enseñaran la Medicina Legal en la Universidad*. La visión de Deróbert no es aplicable a nuestro medio, aunque tiene su parte de verdad. Los médicos del Instituto Técnico Forense son los *médicos forenses* que asesoran

a los jueces penales, los *asesores técnicos* que evacúan los informes solicitados por los juzgados de todo el país, los *psiquiatras forenses* y en suma, todos los profesionales que conforman el universo de especialistas asesores de las diferentes materias del Poder Judicial. Pero, algunos –no todos ellos– son o han sido a la vez docentes de la Universidad de la República en tanto la mayoría no lo son ni tienen carrera formada en Medicina Legal en la Facultad de Medicina.

Me es penoso llegar a la conclusión que León Deróbert, uno de mis guías en la especialidad, estaba corto de miras y equivocado. Más de 50 años de labor continua en Medicina Legal me han convencido -y demostrado- que esta especialidad es mucho más vasta y abarcadora de lo que Deróbert creía y postulaba. Su planteamiento estaba pensado para la llamada Medicina Forense que es sólo un capítulo de la Medicina Legal destinada pura y exclusivamente al asesoramiento de los juzgados, mayoritariamente penales. El resto del campo de ejercicio de la Medicina Legal, que es el más amplio, no está incluido en el estrecho de la Medicina Forense, lo excede ampliamente.

Recalco: Medicina Legal y Medicina Forense no son disciplinas similares.

Pero el criterio del profesor Deróbert -asimilar la Medicina Legal a la Medicina Forense- subsiste entre nosotros. El común de la gente, deslumbrada por los avances técnicos de la Medicina Forense difundidos por las fuentes informativas (periódicos, revistas, series televisivas) y el cinematógrafo asume que la Medicina Legal es la Medicina Forense. Lo que es erróneo. Si así se entendiera la Medicina Legal, nada tendría que hacer esa especialidad en un ámbito hospitalario. ¿Alguien puede suponer que en un hospital general (extensible a todo servicio de salud que asiste personas con diferentes patologías) no surgen diariamente problemas médico legales, sean de características penales,

civiles, de familia, administrativos, éticos? Nadie que haya pasado parte de su vida profesional en algún servicio prestador de salud puede ignorar que esos problemas son de todos los días.

Pero debo reconocer que la asimilación de la Medicina Legal a la Medicina Forense y Judicial es lo que ha sucedido y sucede entre nosotros. Y parte importante de la confusión vino de la mano de la docencia en la Facultad de Medicina que desde el origen de su cátedra a fines del siglo XIX orientó su enseñanza hacia la Medicina Legal Judicial. Es fácil comprobarlo recurriendo a los programas de la cátedra de la época y a los textos editados. Recién bajo el profesorado del Dr. Guillermo Mesa, luego del cese de la intervención de la Facultad de Medicina (1985), se amplió el campo de enseñanza hacia otros tópicos, y se organizó un consultorio médico legal en el Hospital de Niños Pereira Rossell con médico legista *retén*, aunque no fue un Departamento.

Sin embargo, la *medicina legal no institucionalizada* era prácticamente inexistente. Impensable ejercerla como profesional liberal más allá de eventuales intervenciones como peritos médicos designados por los juzgados. Recién en el 2002 el Poder Judicial reglamentó su Registro de Peritos donde pudieron inscribirse los pocos médicos legistas que poseían título de especialista registrado.

Apenas dejé la docencia y me introduje en la actividad privada y en un ámbito de hospital, evidencí su enorme extensión, evadida del estrecho campo de la medicina forense oficial. Un mundo totalmente diferente al que se enseñaba en la Facultad. Es de justicia reconocer que aquella antigua concepción de la Medicina Legal se ha abandonado, al menos parcialmente y se ha reencauzado esta especialidad hacia su vocación de servicio a la comunidad más amplio que el del asesoramiento a los tribunales. El cambio comenzó, como ya se dijo, en la época del profesor Guillermo Mesa Figueras y se consolidó en los sucesivos catedráticos.

Felizmente la concepción del profesor León Deróbert no se cumplió entre nosotros.

2. MEDICINA LEGAL EN UN ÁMBITO DE HOSPITAL

Es notorio que a lo largo de la historia de la salud pública en Uruguay, la Medicina Legal estuvo fuera de la plantilla de especialidades de los centros de asistencia médica. ¿Alguien conoce que se haya contratado a un médico legista en un hospital o en una mutualista? Y cuando se produjo un evento médico con implicancias jurídicas, han sido a los abogados de la institución a quienes se ha recurrido y eventualmente consultar algún médico.

Es esperable y frecuente que un centro hospitalario que atiende cientos de consultas al día se vea enfrentado a situaciones de esa naturaleza. El Servicio de Emergencia es por cierto la fuente principal de eventos médico legales, pero ellos ocurren también en policlínicas y salas de internación. Todos llegan finalmente a los despachos de las direcciones.

La Medicina Legal "en el hospital" (léase "servicio de salud" público o privado) **continúa excluida** luego de los más de 110 años que lleva de creado el organismo estatal con competencia nacional sobre la salud de los ciudadanos (Asistencia Pública Nacional, 1910; luego Ministerio de Salud Pública, 1933 y actualmente su rama asistencial, la Administración de los Servicios de Salud del Estado, 1983). No existe -al menos en mi conocimiento- ni en los servicios públicos ni en los privados un Departamento de Medicina Legal formalmente organizado.

Fue entonces un hecho original -en el frustrante panorama nacional- que la Dirección de un hospital público (en el caso, la Dirección General y la Dirección Técnica del Hospital Militar de las Fuerzas Armadas de Uruguay), decidiera proyectar e instalar un Departamento de Medicina Legal (bajo forma inicial de una Sección) en el hospital a su cargo.

Fue un primer paso, que tal vez se continuaría con uno más ambicioso: un Departamento de Medicina Legal, ya no del hospital sino inserto en la Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas. Porque el ámbito de ejercicio de la Medicina Legal evadía naturalmente el perímetro hospitalario y se proyectaría a toda la comunidad de usuarios del país, donde la carencia de un asesoramiento calificado se hacía sentir con más urgencia.

3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Razones circunstanciales determinaron que el médico que esto escribe, por entonces profesor adjunto de la cátedra de la Facultad de Medicina fuera destinado en el año 1985 al Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Militar para cumplir desde allí las funciones de médico legista del hospital. Tal vez por la difundida creencia que "los médicos legistas son los que hacen autopsias". Y nada mejor que el ámbito de la anatomía patológica para ubicar allí al especialista. Funcionó así por **diez años** una primera *Sección Médico Legal* en aquel Servicio.

La *Sección* logró en 1992 la contratación directa del doctor Domingo Mederos Catalano como *médico legista adjunto*. No fue una designación arbitraria: se trataba del último médico que había cursado el postgrado en Medicina Legal bajo mi dirección en la Facultad de Medicina, y me era bien conocido en cuanto a sus conocimientos y dotes personales. En 1999, sería presupuestado como funcionario equiparado luego de ganar el concurso de méritos y oposición para proveer un cargo de médico legista del Hospital Militar. Fue una acertada decisión; en años siguientes el Dr. Mederos Catalano llegó a ser profesor agregado titular de la cátedra, médico forense del Poder Judicial y perito de los tribunales.

Llegó una etapa en que se decidió transformar la *Sección* en un *Departamento*. Habían transcurrido diez años.

El Hospital Militar fue el primero (y único) hospital en el Uruguay que tuvo una Sección (1985) y luego Departamento (1996) de Medicina Legal en los siguientes años. Por entonces, ya existía en países desarrollados una corriente de pensamiento en que un hospital moderno debía disponer de un Servicio de Medicina Legal adscrito a su Dirección (2).

La transformación de la Sección en Departamento fue propuesta por el Director Técnico de la época Dr. Guillermo Frocht y aprobada por el Director General del Hospital, coronel Alberto Suárez.

Con fecha 6 de febrero de 1995 el Dr. Frocht se dirigió al Director General en estos términos: "*Cúmpleme elevar a su consideración la posibilidad de poner en marcha un Plan Piloto, sujeto a reevaluación en 6 meses, con el objeto de modificar la estructura Técnico-Administrativa de dos áreas vitales del H.C.F.F.A.A.: Departamento de Medicina Legal y Servicio de Anatomía Patológica*".

Según el anexo que acompañaba el proyecto, sería la *misión* del Departamento: "Asesorar en Medicina Legal a los niveles de Dirección del Hospital". Y las *funciones*: 1) brindar asesoría técnica en Medicina Legal sobre especialidades médico-quirúrgicas, tanatología, ejercicio médico, deontología y ética médica; 2) efectuar los peritajes sobre personas vivas que le sean solicitados; 3) efectuar las autopsias médico legales ordenadas por la Justicia Militar; 4) integrar las comisiones del hospital por problemas médico legales (auditorías); 5) intervenir en programas y actividades docentes que se vinculen a la especialidad; 6) llevar un registro sistemático de la actividad del Departamento (lo que nos ha permitido una visión retrospectiva de aquellos años); 7) coordinación de actividades con los Departamentos y Servicios hospitalarios; 8) elaborar y actualizar un Manual de Procedimientos y Descripción de cargos; 9) elaborar una Memoria Anual; 10) informar a la Dirección Técnica de las situaciones que afecten el servicio prestado y proponer las correcciones;



11) cumplir las órdenes técnico-administrativas emanadas de los niveles superiores de dirección. La respuesta del Director General fue: “concedido”. Y comenzó a funcionar un *Departamento de Medicina Legal* en etapa de prueba hasta que se oficializó su creación al siguiente año por la Orden de Servicio del Hospital Central de las Fuerzas Armadas N° 7335 del 17 de enero de 1996: “*Créase el Departamento de Medicina Legal dependiente de la Dirección Técnica nombrándose como Jefe del mismo al Señor Equiparado Mayor Médico Augusto Soiza Larrosa*”.

No hubo discontinuidad entre la originaria Sección y el Departamento.

La primera Memoria Anual del período de prueba enero-diciembre 1995 consignó que las actividades cumplidas por el Departamento habían sido 180 intervenciones así clasificadas: autopsias judiciales, 4; informes sobre historias clínicas y enfermedades, 122; informes de lesiones sobre personas, 20; informes varios no comprendidos en los anteriores, 16; intervención por procedimientos médicos (malpraxis), 16; ética médica, 2.

4. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD EN SUCESIVOS AÑOS

La organización del hospital permitió el eficaz funcionamiento del Departamento. Contaba con su despacho-consultorio y archivo; se evacuaban rápidamente las consultas en las salas de internación; había acceso al laboratorio clínico (y de ser necesario, las muestras toxicológicas se procesaban en laboratorio privado a través del Departamento de Venta de Servicios); se compartía la sala de autopsias y conservación de cadáveres anexos al Servicio de Anatomía Patológica, y se procesaban allí las piezas anatómicas y biopsias. La parte imagenológica estaba cubierta por el Servicio respectivo. Se diseñaron formularios para las autopsias y las consultas ambulatorias (ver Anexo), y se llevó un estricto registro de la actividad, lo que permitió hacer estadísticas.

Una estrecha relación con el Departamento Jurídico-Notarial permitía una rápida conexión con la policía y los juzgados. El Servicio de Asistencia Social fue muy importante para la Medicina Legal pediátrica.

Varios de los problemas hospitalarios que pasaron a consideración por el Departamento, obligaron a un estudio en profundidad y fueron publicados en sucesivas ediciones de las actualizaciones que promovía el recordado profesor Dante Tomalino. Se enumeran en el Anexo. Aún años después del cese, el archivo aún permitió exhumar y publicar casos clínicos que en su momento fueron singulares.

En suma; las direcciones hospitalarias y los usuarios estaban convenientemente asesorados y protegidos por el Departamento de Medicina Legal.

La Sección, luego transformada en un Departamento funcionó ininterrumpidamente **por 22 años** hasta que la reorganización del hospital, le puso término en el 2007.

No corresponde en esta reseña conjeturar las causas que motivaron el cese del Departamento. Que estaba manejado por dos médicos legistas de probado nivel académico, ambos con antecedentes profesoriales, y que hasta entonces había funcionado bien y sin erogaciones extras más allá de las presupuestales ordinarias. Se debería ser extremadamente crítico y es tarde para ello.

Afortunadamente, impulsos personales evitaron la pérdida del archivo del Departamento (al menos en parte), o su dispersión, lo que nos ha permitido recurrir al mismo para reseñar su historia, funcionamiento y resultados. Pero no es segura su preservación, una de las causas que han motivado este artículo.

Para exponer la experiencia de esa Sección y luego Departamento, nada mejor que las cifras expuestas por el suscrito en el *IV Congreso Latinoamericano de Derecho Médico* (setiembre de 2005), en la Mesa redonda “Medicina Legal Hospitalaria y Comunitaria”. En ese Congreso el autor integraba su Comité Científico.

De los registros que se conservan, surge que entre 1987 y 2005:

- hubo 1.328 intervenciones médico legales
- se produjeron 1.021 informes y evacuaron 307 consultas
- el 68,4% de las consultas por especialidades correspondió a pediatría, seguido por 16,6% por ginecoobstetricia
- 136 consultas pediátricas fueron por hechos violentos no sexuales (maltrato, con 68% de lesión objetiva cutáneo-mucosa y/o fractura); 90 por ataque sexual (el 84,4% sin demostrarse lesión objetiva a pesar del testimonio)
- 353 informes (34,5%) fueron por motivos médico-laborales (incapacidad para el servicio, daños de causa laboral)
- 65 autopsias de personal militar (6,3%) fueron informadas a requerimiento de los tribunales respectivos (Juzgados Militares de Instrucción)
- 68 informes de auditoría médico-legal (6,6%) se solicitaron por la Dirección Técnica del hospital, todos por investigación de malpraxis médica.

Tal vez esta enumeración resulte exigua para los 22 años de funcionamiento del Departamento. Pero agregó que cada una de esas intervenciones resultó de un cuidadoso y documentado análisis de la situación en base a la bibliografía actualizada y a la experiencia de los dos médicos en su especialidad. Así lo prueba la documentación preservada.

Además, muchos servicios del Hospital Militar, que seguramente se enfrentaron a situaciones de conflicto jurídico, nunca recurrieron al Departamento. Es inexplicable, pero real, que en 22 años sólo 4 consultas hubo por el Departamento de Cirugía, 2 por el Departamento de Medicina y ninguna por el Servicio de Anestesiología. Y es sabido que de las especialidades médicas con mayor número de juicios por malpraxis, cirugía es una de ellas junto con ginecoobstetricia y anestesiología por detrás. Hasta ahora no hay una explicación razonable.

Agrego que, por motivo de discrepancias notorias con las conclusiones de la Comisión de Auditoría Médica creada por la Dirección Técnica del hospital (Orden de Servicio 7639, del 09/04/1997), el Departamento de Medicina Legal pidió se le excusara de formar parte de las mismas. Y asumió expedirse una vez que estuvieran elevadas las conclusiones de las Comisiones auditoras, realizando un estudio propio de la documentación del caso para tener plena libertad de análisis.

Un resultado insólito fue que las conclusiones del Departamento resultaron en su mayoría totalmente contrarias a las vertidas por la Comisión de Auditoría del hospital. Llegando al convencimiento de que existía cierta complacencia, tal vez inadvertida e involuntaria, de los colegas auditores. Es una verdad ya asumida que el análisis médico legal en las situaciones de conflicto médico-paciente no necesariamente comparte los principios que guían la medicina asistencial. Existe una *praxis médico-legal o análisis de causalidad* que no tiene la medicina clínica. El estudio médico legal de un caso utiliza -además del conocimiento médico básico- parámetros de estudio diferentes al estrictamente clínico ya que involucra aspectos éticos, de seguridad del paciente y de información. La asistencia médica en Uruguay acompañó los cambios tecnológicos. Se introdujeron nuevas técnicas de diagnóstico y tratamiento, muchas de ellas invasivas; se promulgaron normas que consagraron el derecho a conocer de los pacientes y acceder a su documentación personal; las personas están más informadas y alerta; hay estudios de abogados que se especializan en juicios médicos; los pacientes o sus familiares están siempre prontos a la reclamación de un acto médico que estiman fallido; la prensa se ocupa de difundir los casos médicos y los fallos adversos (raramente los favorables al galeno o a la institución); los abogados piensan dos veces antes de plantear una demanda, pero también antes de contestarla. Algunos médicos han contratado seguros (para pagar los fallos adversos) pero no escapan a las

citaciones judiciales. Los hospitales públicos y privados son preferidos como legitimados pasivos a la hora de enjuiciarlos porque garanten un pago indemnizatorio que muchos de sus médicos no podrán asumir. En suma: como siempre lo he afirmado:

- a. *el hospital puede ser un lugar más temible que la vía pública y por tanto proclive a provocar daños involuntarios a sus usuarios.*
- b. *desde el momento que recibe el título, el médico camina por el filo de un cuchillo.*

5. UN FUTURO POSIBLE

Siempre hemos albergado la esperanza de recrear lo perdido. Pero yendo a más:

- I) Reinstalar un Departamento de Medicina Legal en la Dirección Nacional de Sanidad de las FF.AA, ya no en el hospital.
- II) Ponerlo bajo dependencia de su Dirección Técnica.
- III) Cubrir la totalidad de la República.
- IV) Sus objetivos:

- a. asesorar a la Dirección Técnica de la D.N.S.F.F.A.A. en los asuntos médico legales, propios o que les sean remitidos por otras reparticiones (internas o externas a la DNS), unidades militares y juzgados militares.
- b. asesorar a la Dirección Técnica del Hospital Militar en los asuntos médico legales, propios o que les sean remitidos por otras oficinas.
- c. asesorar a los Departamentos y Servicios Clínicos de la D.N.S.F.F.A.A. y del Hospital Militar en los asuntos médico legales que se les presenten.

V) Su campo de acción:

- a. asuntos del fuero penal militar (lesiones personales, peligro de vida, tiempo de incapacitación, causa de muerte, intervención del servicio).
- b. asuntos del fuero civil (derecho de daños, malpraxis médica, lesiones por las personas dependientes o por las cosas de que se sirven).
- c. asuntos del fuero laboral (causalidad, incapacidad, baremación; incluye al personal militar

activo y al funcionariado civil dependiente del Ministerio de Defensa Nacional cuando sea pertinente).

- d. asuntos del fuero de familia (daño a menores por malos tratos, violencia sexual; incapacidad psíquica de los mayores y dependencia para actos de la vida diaria).

VI) Actividades y tareas:

- a. evacuar mediante informe todos aquellos asuntos planteados por cualquiera de las tres vías mencionadas en el numeral IV y V.
- b. asistir en calidad de asesoría médico legal al Servicio de Comisiones Médicas de la D.N.S.F.F.A.A.
- c. asistir en calidad de asesoría médico legal al Departamento Jurídico Notarial de la D.N.S.F.F.A.A. y profesionales abogados de las reparticiones de todo el país.
- d. asistir en calidad de asesoría médico legal al Departamento de Auditoría de la D.N.S.F.F.A.A.
- e. documentar, clasificar y archivar los informes producidos.
- f. elaborar estadísticas.

Actualmente no se prevé practicar autopsias ya que las muertes del personal militar activo, fuera y dentro de las unidades militares son derivadas a la justicia ordinaria. No obstante se abre un expediente en el juzgado militar de turno que puede ser objeto de dictamen médico legal.

VII) Recursos:

- a. humanos: 1 Jefe de Departamento con título habilitante de Especialista en Medicina Legal; 1 Médico Adjunto con igual título o cursando último año del Postgrado en Medicina Legal; 1 funcionario administrativo.
- b. horas semanales que se estima necesarias: 15 horas promedio por médico.
- c. materiales: doble local que permita instalar la parte administrativa y el examen de personas.
- d. posibilidad de acceso a los servicios clínicos y paraclínicos del hospital, y a su registro de historias clínicas.

6. ANEXOS

6.1. Organización de la Dirección Técnica del Hospital Central de las Fuerzas Armadas en 1998 (figura 1).

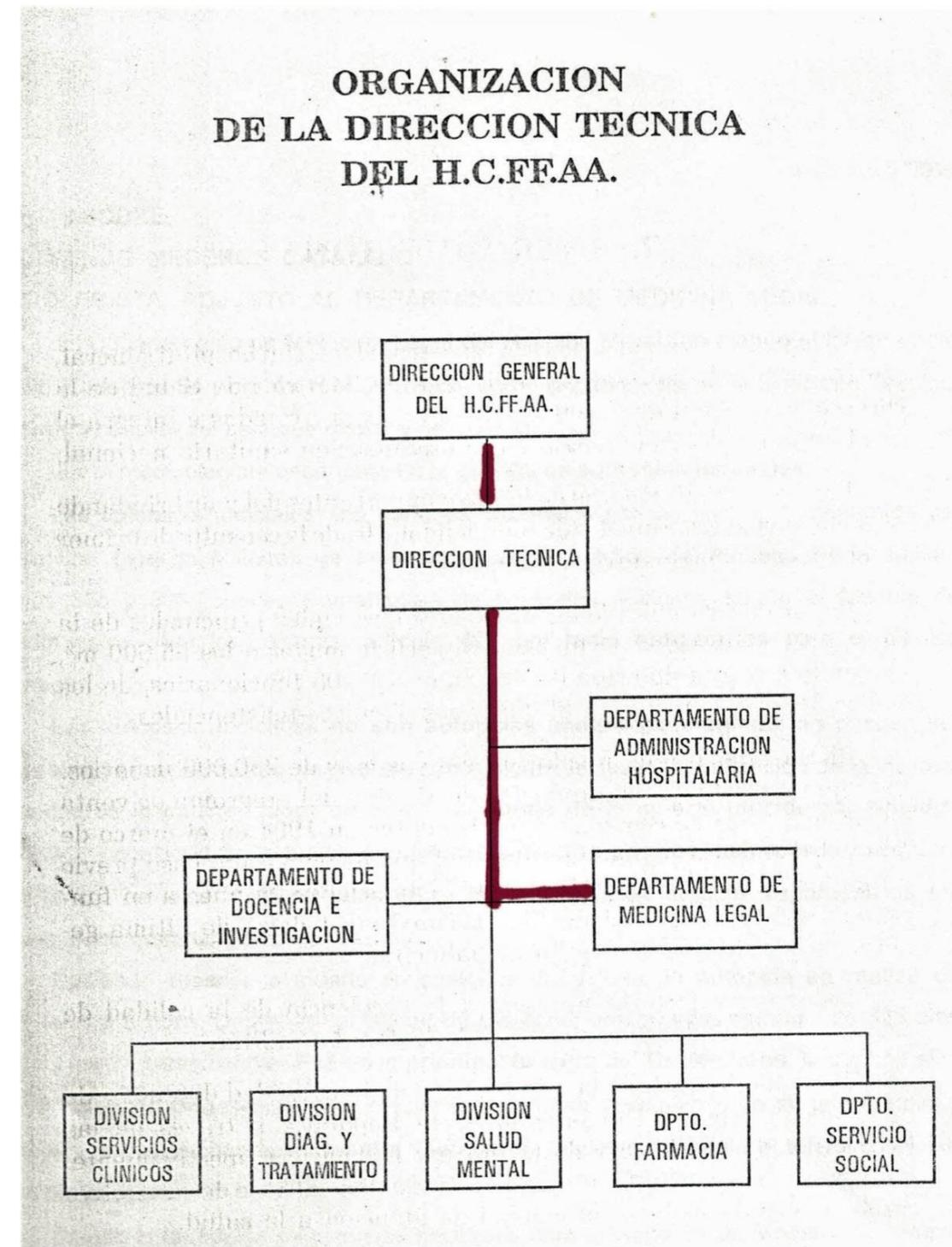


Figura 1. Ubicación del Departamento de Medicina Legal dentro de la Dirección Técnica

6.2. Manuales de Procedimiento elaborados en el Departamento

- Asesoramientos médico legales a la Dirección Técnica del Hospital Central de las Fuerzas Armadas.
- Manejo de cuerpos extraños con valor médico-legal: extracción, preservación, identificación, destino.
- Autopsias judiciales dispuestas por los Juzgados Militares.
- Autopsias judiciales dispuestas por Juzgados Letrados ordinarios.
- Reconocimientos judiciales de lesionados vivos.
- Normas para la determinación de alcoholemia.
- Certificado de Defunción de usuarios fallecidos en domicilio.
- Solicitud de examen toxicológico (etanol y otros tóxicos).

6.3. Manual de Organización y Funcionamiento del Hospital Central de las Fuerzas Armadas (MOF).

El 29 de abril de 2005 la Dirección Técnica del H.C.F.F.A.A. requirió del Departamento de Medicina Legal la actualización de los datos para ser incluido en una actualización del MOF (dos años después el Departamento cesó de funcionar):

Nombre del Departamento:

- Departamento de Medicina legal.

Misión:

- Asesorar en los asuntos médico legales a la Dirección Técnica.
- Asesorar en los asuntos médico legales a los Departamentos y Servicios del hospital.
- Asesorar en los asuntos médico legales a la Justicia Militar, incluyendo autopsias ordenadas por esa jurisdicción.

Dependencia jerárquica:

- Dirección Técnica. No tiene dependencias a cargo. Un solo médico legista que ejerce la jefatura y cumple todas las funciones. El médico legista adjunto pasó con destino a

la Dirección Nacional de Sanidad (Sección Comisiones Médicas) en agosto 2002.

Funciones:

- Evacuar mediante informe los asuntos planteados por la Dirección Técnica y los Departamentos y Servicios del hospital.
- Realizar e informar las autopsias ordenadas por la Justicia Militar.
- Colaborar como asesoría médico-legal con la Sección Comisiones Médicas de la Dirección Técnica de la Dirección Nacional de Sanidad.
- Integrar el Comité de Ética Médica de la Dirección Nacional de Sanidad.
- Participar con carácter docente en reuniones médicas.

6.4. Formularios para uso del Departamento

- Autopsias (figuras 2 y 3).
- Lesiones externas y atentado sexual (figuras 4 y 5).
- Solicitud de examen toxicológico (figura 6).

6.5. Contribución a la bibliografía médico-legal nacional

Todos los artículos de autoría del Dr. Augusto Soiza Larrosa.

- "Actitud del médico frente a la asistencia de los Testigos de Jehová". En: Dante Tomalino (ed). Temas Prácticos de Medicina Interna. Montevideo: Librería Médica Editorial, 1988. p. 9-14.
- "Enfermedad iatrogénica. Consideraciones médico legales". En: Dante Tomalino (ed). Temas Prácticos de Medicina Interna. Montevideo: Librería Médica Editorial, 1989. p. 47-59.
- "Responsabilidad civil de médicos e instituciones de asistencia". En: Dante Tomalino (ed), Temas Prácticos de Medicina Interna, Montevideo, Librería Médica Editorial, 1991. p. 117-139.
- "La obligación de seguridad en la Responsabilidad Médica". En: ídem, 1994, p. 171-184.
- "Los nuevos marcos éticos en la medicina uruguaya. El decreto 258 del 9 de junio de 1992". En: ídem, 1996, p. 265-330.

H. C. FF. AA. N° 152/95

Servicio de Anatomía Patológica Montevideo, 17 de octubre de 1995...

SR. JUEZ informa a Ud. que en esta fecha ha realizado la necropsia de _____ con los siguientes resultados.

ANTECEDENTES: El 27/9/95 ingresa a CCI politraumatizado por precipitación desde 15 m. en coma. Se realiza asistencia respiratoria mecánica; en la intubación se constatan abundantes secreciones de la vía aérea sanguinolentas. En la evolución insidiosa la fiebre, se constata neumonía bilateral, distress respiratorio severo, sepsis.

IDENTIFICACION: Sexo masculino Raza blanca Edad 26 años talla 175 cm.
Complexion fuerte Ropas sin ropas

Otros caracteres: cabello negro corto; iris marrones; no tatuajes ni señas particulares; no prótesis

FENOMENOS CADAVERICOS:
Temperatura corporal inferior a la ambiental (conservado en cámara frigorífica).
Mucosidades intensas y extensas, móviles, en región dorsal.

EXAMEN EXTERNO:
1. Herida suturada en región frontal derecha correspondiente a colocación de sensor de presión intracraneana.
2. Herida cortocontusa en regiones frontal y ciliar derechas.
3. Ictericia conjuntival, así como de piel y mucosas.
4. Anisocoria.
5. Herida cortocontusa de labio superior y mentón.
6. Múltiples estigmas de punciones venosas.
7. Resto de las regiones medicolegales sin violencias.

EXAMEN INTERNO:
1. Cráneo: orificio óseo en región frontal derecha con idéntico diámetro en las tablas externa e interna.
2. Encéfalo congestivo y edematoso; pequeñas zonas de contusión cortical a nivel del lóbulo occipital derecho.
3. No se detectan otras zonas de hemorragias.

Figura 2. Protocolo de autopsia (anverso).

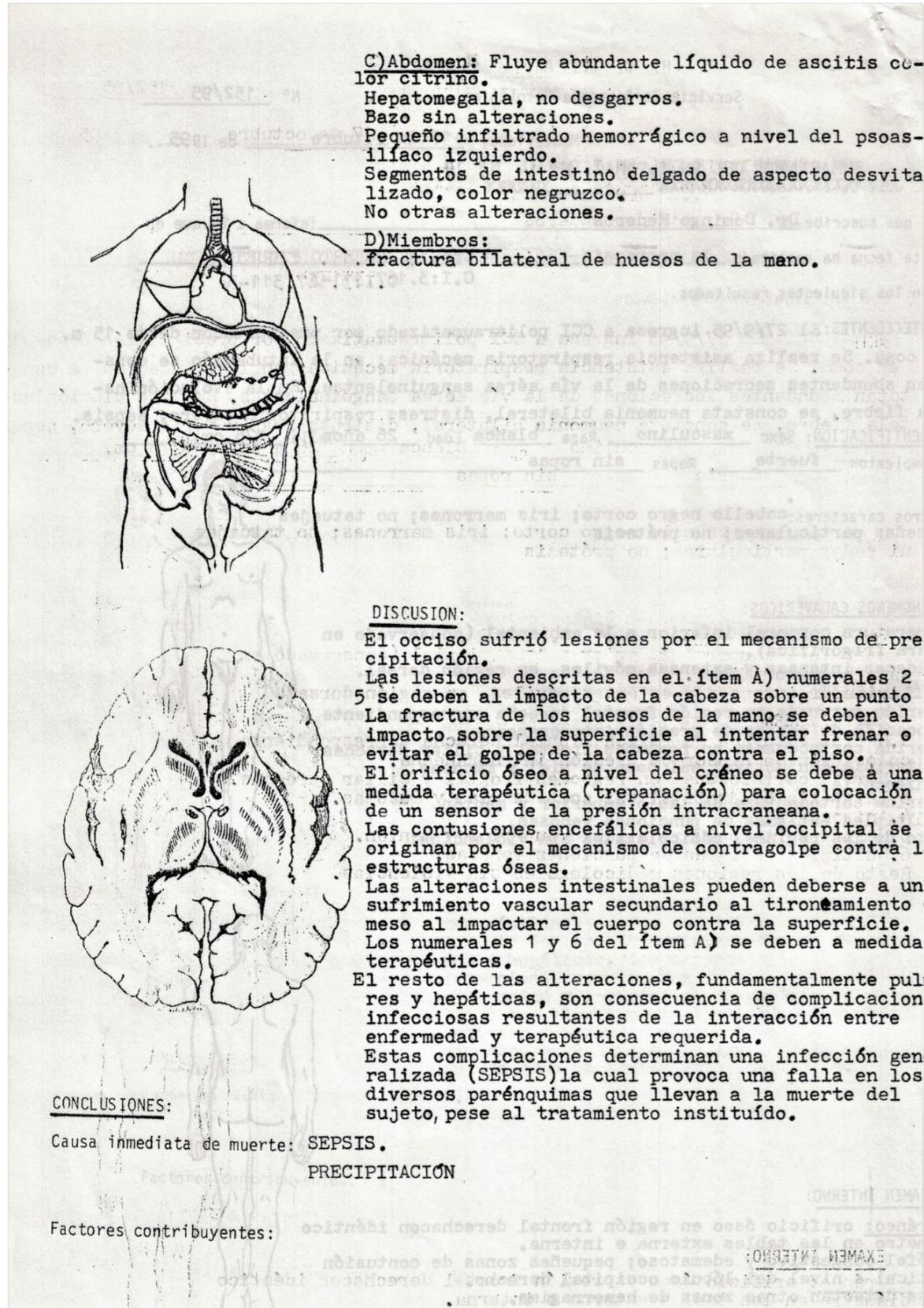


Figura 3. Protocolo de autopsia (reverso).

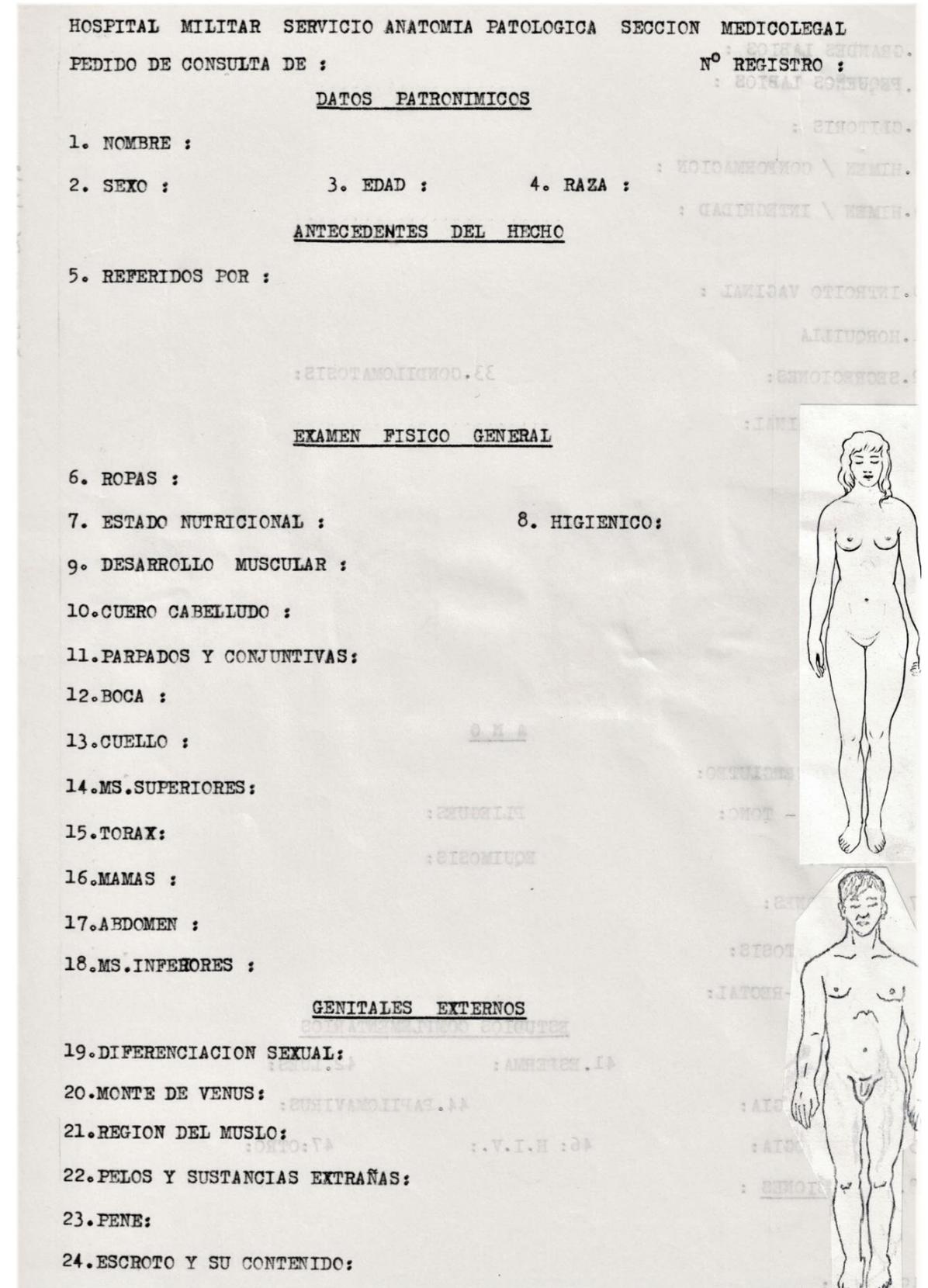
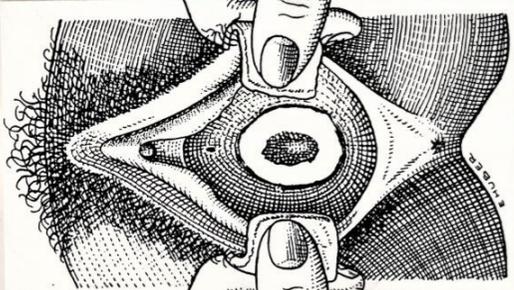
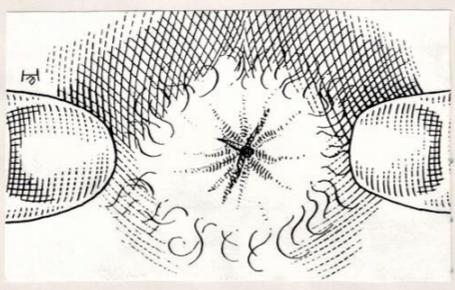


Figura 4. Formulario para lesiones (anverso).

25. GRANDES LABIOS :
 26. PEQUEÑOS LABIOS :
 27. CLITORIS :
 28. HIMEN / CONFORMACION :
 29. HIMEN / INTEGRIDAD :
 30. INTROITO VAGINAL :
 31. HORQUILLA
 32. SECRECIONES : 33. CONDILOMATOSIS :
 34. TACTO VAGINAL :



A N O

35. SURCO INTERGLUTEO :
 36. ESFINTER - TONO : PLIEGUES :
 FISURAS : EQUIMOSIS :
 37. SECRECIONES :
 38. CONDILOMATOSIS :
 39. TACTO ANO-RECTAL :

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

 40. RX : 41. ESPERMA : 42. LUES :
 43. BACTERIOLOGIA : 44. PAPILOMAVIRUS :
 45. OFTALMOLOGIA : 46. H.I.V. : 47. OTRO :
 48. CONCLUSIONES :
 49. FECHA :

Figura 5. Formulario para lesiones (reverso).

**HOSPITAL MILITAR CENTRAL -
 DEPARTAMENTO DE MEDICINA LEGAL**

SOLICITUD DE EXAMEN TOXICOLOGICO

Montevideo, de _____, de 199__

Solicitado a :
 Habiendo dispuesto el Sr. Juez
 en esta fecha, la autopsia de
 de _____ años; de _____ kg. aproximado de peso; y _____ cms. de talla
 Nro. Registro (o Cédula Identidad) _____, se solicita a los fines
 medicolegales la investigación de
 en
 La/s muestra/s, en cantidad de _____ ha sido obtenida en
 la fecha _____ a la hora _____ y se envía acondicionada en _____

Antecedentes :
 Hora probable de intoxicación : _____ Hora de descubrimiento : _____
 Sospecha de agente/s causal/es : _____

**MEDICO FORENSE
 DEL H.C.F.F.A.A.**

Recibido por : _____
 Fecha : _____ Hora : _____

Figura 6. Formulario para examen toxicológico.

- "Muerte inopinada por trombosis vértebro-basilar y karate". Rev. Serv. San. F.F.A.A., Montevideo 1987; 12 (1): 37-39.
- "Sobre trombosis vértebro-basilar en jóvenes". En: Salud Militar 2017; 36(1):70-71. <https://doi.org/10.35954/SM2017.36.1.9>.
- "Transfixión de cráneo mortal por varilla de hierro propulsada por máquina cortadora de pasto". En: Salud Militar 2019; 38(1):94-101. <https://doi.org/10.35954/SM2019.38.1.11>

REFERENCIAS

- (1) Derobert L. Playdoyer pour la médecine légale universitaire française. Presse Med (Paris) 1964; 72(18):1097.
- (2) Arroyo Urieta G. Profesor de Medicina legal de la Universidad Autónoma de Madrid. Proyecto de un Servicio de Medicina Legal hospitalaria. Rev. Esp. Med. Legal. 1987; 14(50-51):14-16.

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

a) Concepción, diseño, adquisición de datos, redacción y aprobación de la versión final.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

El autor no reporta ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios del autor y/o la Institución a la que representa.

Normas de Publicación

Publication Rules

Normas de Publicação

La Revista Salud Militar es la publicación científica oficial de la Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas. Publica trabajos originales e inéditos referentes a temas en el ámbito de las ciencias médicas, dirigida a todos los profesionales de la salud, los manuscritos recibidos son evaluados Ad Portas por un técnico en estructura de trabajos científicos, seguido por el Editor y Comité Editorial, luego son sometidos a revisión por pares, asesores expertos (árbitros) nacionales e internacionales para su opinión y juicio, con régimen de arbitraje DOBLE CIEGO, es decir, el autor no conoce la identidad de los evaluadores ni los evaluadores conocen la identidad de los autores.

La Revista se adhiere a: "Requisitos uniformes para preparar los manuscritos enviados a revistas biomédicas" (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals) elaborado por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJ) o "Grupo de Vancouver".

El ICMJE desarrolló estas recomendaciones para revisar las mejores prácticas y los estándares éticos en la realización y presentación de informes de investigación y otro material publicado en revistas médicas, y para ayudar a los autores, editores y otras personas involucradas en la revisión por pares y la publicación biomédica a crear y distribuir información precisa, clara y reproducible, artículos de revistas médicas imparciales. Las recomendaciones también pueden proporcionar información útil sobre el proceso de edición y publicación médica para los medios de comunicación, los pacientes y sus familias, y los lectores en general. Se pueden consultar aquí: <http://www.icmje.org/>

Nuestra revista no tiene cargos, es decir, no hay costos por el envío de artículos para evaluar, ni por el procesamiento de artículos, ni por suscripción, ni cualquier otro tipo de costo.

PROCESO DE ADMISIÓN

El manuscrito enviado para publicación será examinado en primera instancia por un evaluador Ad portas, luego el Editor y Comité Editorial, quien valorará si el contenido cumple con los alcances y objetivos de la revista. De ser tenido en cuenta, será sometido a arbitraje, en general por dos expertos designados por el Comité, si hay discrepancia el comité editorial realizará una tercera evaluación (también de forma anónima). Recibida la opinión de los expertos, será evaluado nuevamente por el Editor, de donde puede resultar:

- a) la aceptación del manuscrito sin modificaciones;
- b) la no aceptación, los motivos de la no aceptación serán notificados a los autores;

c) la no aceptación potencial, condicionada a la revisión del manuscrito por los autores, teniendo en cuenta las sugerencias de modificaciones y el envío de la versión corregida para su nueva evaluación.

Asimismo en el proceso de publicación, los manuscritos podrán ser modificados por la redacción de la Revista. En todos los casos, las decisiones serán comunicadas sin demora a los autores. El proceso de evaluación de un manuscrito que incluya una necesaria revisión, estará acotado a los tiempos establecidos por el comité. Si el autor no cumple con los plazos solicitados por la Revista Salud Militar su trabajo será retirado, o podrá ser considerado como artículo nuevo y ser sometido otra vez a un arbitraje completo. Para asegurar la originalidad y el ca-

rácter inédito de los artículos científicos Salud Militar utiliza el sistema de antiplagio de Plagiarisma.net. Los editores se reservan la propiedad intelectual, de forma que cuentan con la base legal necesaria, actuando en su propio interés y en el de todos los autores cuyos trabajos figuran en sus revistas, para impedir la "autorización no autorizada" de los trabajos publicados. De esta manera, la Revista y los autores están protegidos contra el plagio, la utilización inadecuada de los datos publicados, su reimpresión no autorizada y de otros posibles usos indebidos. El autor no recibirá regalías ni ninguna otra compensación en efectivo por esta cesión de derechos, el autor indicará también en carta enviada (vía e-mail), la aceptación de las condiciones de publicación, luego que su trabajo ha sido aceptado definitivamente para su publicación, aceptando los cambios introducidos por el Comité Editorial, si los hubiera. La ética científica y el derecho de la propiedad intelectual significan que no se pueden publicar nuevamente partes sustanciales del texto, figuras y cuadros, a menos que se haya obtenido autorización del propietario de los derechos de autor. La revista proporciona un acceso abierto inmediato a su contenido, basado en el principio de que ofrecer al público un acceso abierto a las investigaciones ayuda a un mayor intercambio global de conocimiento.

REQUISITOS DE ORDEN GENERAL

Es imprescindible que la presentación del trabajo se haga de acuerdo a las normas que a continuación se detallan. De lo contrario, ello podrá ser motivo de su no aceptación o retraso.

Las opiniones o declaraciones expresadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad además ceden a la Revista los derechos de reproducción de los textos admitidos.

El envío de un original supone el compromiso por parte del autor de no someterlo simultáneamente a la consideración de otras publicaciones periódicas.

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

Carta de presentación

Se acompañará de una carta de presentación, firmada por el autor principal, en la que se especifique:

- a) título del trabajo y autores;
- b) ubicación sugerida, dentro de las secciones que comprende la Revista;
- c) declaración de que todos los autores conocen, participan y están de acuerdo con el contenido del manuscrito;
- d) declaración de que el artículo no está presentado simultáneamente en otros medios ni ha sido publicado anteriormente (en su defecto, deberá ser comunicado en carta al Editor, para su consideración);
- e) declaración de que el trabajo ha sido elaborado respetando las recomendaciones internacionales sobre investigación clínica (Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, revisión de 1996);
- f) Nombre, dirección, teléfono y correo electrónico del autor encargado de la correspondencia con la Revista, a los fines de comunicación en la marcha del proceso;
- g) declaración de conflicto de intereses.

Secciones

La Revista de la D.N.S.F.F.AA. (Revista Salud Militar) consta de las siguientes secciones:

1. Editorial
2. Homenaje
3. Artículos originales
4. Revisiones
5. Casos Clínicos
6. Misiones de Paz
7. Historia de la Medicina
8. Jurisprudencia médica
9. Posters e información
10. Cartas al Editor



Casos clínicos

Se sobreentiende que deben presentar los hechos del caso clínico. La discusión y la bibliografía serán breves y concisas. No deben figurar más de seis autores. La extensión del texto no superará las seis páginas. No se incluirá más de seis figuras.

Revisiones

Resumen e introducción, exposición del tema (acorde al formato general) y bibliografía, extensión máxima del texto será de 20 páginas, la bibliografía no será superior a las 100 citas, opcionalmente el trabajo podrá incluir figuras breves.

Misiones de Paz

Experiencias sobre situaciones médicas vinculadas a las misiones operativas de paz. La extensión máxima será de 10 páginas, se admitirán 6 figuras y la bibliografía no será superior a 10 citas si corresponde.

Historia de la medicina

La extensión máxima será de 20 páginas, se admitirán 6 figuras y la bibliografía no será superior a 30 citas.

Jurisprudencia médica

La extensión máxima será de 10 páginas, se admitirán 2 figuras y la bibliografía no será superior a 20 citas.

Pósters e información

La extensión máxima será de dos páginas, se admitirán 2 figuras y la bibliografía no será superior a 5 citas.

Cartas al Editor

La extensión máxima será de 2 páginas, se admitirán 2 figuras y la bibliografía no será superior a 10 citas.

Bibliografía

Las citas bibliográficas son obligatorias. Sólo deben aparecer las citas bibliográficas utilizadas para el artículo y citadas dentro del texto. Se entiende que sólo están referenciadas aquellas que son pertinentes y adecuadas al trabajo y actualizadas a la fecha en que se envía el trabajo.

Las citas bibliográficas deben ser actuales y sólo en trabajos históricos se permite sobrepasar el margen razonable para perder la actualidad y considerarse antiguas. Las referencias bibliográficas deberán estar escritas en la lengua original de publicación.

Se presentará según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa, en el texto constará siempre la numeración de la cita.

La no inclusión de citas bibliográficas sobre el mismo tema de los propios autores será considerado como un intento de reproducir total o parcialmente el artículo, lo que constituye una falta de ética por artículo "similar" o "redundante".

Para citar los diferentes materiales bibliográficos se deben emplear los estilos dados como ejemplos más adelante, los cuales están basados en el formato de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos que usa el Index Medicus y en las Normas de Vancouver. Se debe abreviar los títulos de las revistas de conformidad con el estilo publicado en dicho Index, disponible en:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>.

No pueden emplearse como citas "observaciones no publicadas" ni "comunicación personal", pero sí pueden citarse entre paréntesis dentro del texto. Los trabajos aceptados, pero aún no publicados, se incluyen en las citas bibliográficas como "en prensa", especificando el nombre de la revista seguido por la expresión "en prensa" entre paréntesis.

Holmes AK, Maisonet M, Rubin C, Kieszak S, Barr DB, Calafat AM, *et al.* (En prensa). Un estudio piloto de la exposición a los compuestos disruptores endocrinos en las mujeres embarazadas y los niños del Reino Unido. *Int J Child Adolesc Salud*.

Existen algunas abreviaciones que son uniformes:

- La palabra "Journal" se abrevia siempre "J".

- Las terminaciones "ología" se abrevian terminando en la "l", por ejemplo: "Endocrinología" = "Endocrinol".

- La palabra "Revista" siempre se abrevia "Rev".

- La palabra "Clínicas" se abrevia "Clin".

- La palabra "Americana" o "The American" se abrevia "Am".

Una excepción importante es que los títulos de una sola palabra no deben abreviarse nunca, ejemplo: Samuel JM, Kelberman D, Smith AJ, Humphries SE, Woo P. Identification of a novel regulatory region in the interleukin-6 gene promoter.

Cytokine 2008; 42 (2):256-264.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ARTÍCULOS

Los trabajos **DEBEN SER ORIGINALES E INÉDITOS**. Los artículos serán redactados en español, en lenguaje claro y conciso.

Se presentarán en hojas formato A4, preferentemente en lenguaje Word o similar, letra cuerpo 12, con márgenes de 2.5 cm, incluyendo figuras, todo en soporte electrónico.

Los artículos originales deben tener no más de 15 páginas de texto, no más de 8 figuras y no más de 40 citas bibliográficas. Cuando hay figuras deben entregarse los archivos de los mismos (tablas en Microsoft Word o Excel, y fotografías o imágenes en formato TIFF, JPG, PNG o GIF).

No obstante, si el Comité Editorial lo considera pertinente podrá aceptar trabajos de mayor extensión.

Formas de presentación del documento

El documento se presentará con el siguiente orden:

Primera página

Título del artículo: Redactado en forma concisa, pero informativa que no exceda las 10 palabras. Deberá ser representativo del contenido del trabajo.

Subtítulos si corresponde.

Autor/es: Nombre completo de cada uno de los autores, incluyendo su profesión, con la mención

del más alto grado académico y cargos docentes o científicos que ocupen y su afiliación institucional. Nombre completo del Centro en que se ha realizado el trabajo y dirección completa del mismo. Dirección para la correspondencia y dirección de e-mail del autor principal.

Segunda página

Resumen: Se redactará un resumen con una extensión aproximada de 200 palabras en español. Se caracterizará por:

- Redactar en términos concretos los puntos esenciales del artículo. El mismo debe exponer el objetivo de la investigación, el diseño del estudio, los procedimientos básicos (selección de individuos, métodos de observación y de análisis), las mediciones, los resultados y conclusiones principales.
- Su orden seguirá el esquema general del artículo.
- No incluirá material o datos no citados en el texto.
- Debe resaltar los aspectos nuevos e importantes del estudio y las observaciones.

Palabras clave: Se indicarán 3 a 10 palabras representativas del contenido del artículo con el fin de facilitar su indexación e inclusión en bases de datos biomédicas nacionales e internacionales, de acuerdo con el DeCS (Descriptor en Ciencias de la Salud)

disponible en: <https://decs.bvsalud.org/>

Páginas siguientes

Texto: Habitualmente consta de las siguientes secciones: Introducción; Objetivos; Revisión de Literatura; Material y Métodos; Resultados; Discusión y Conclusiones.

- **Introducción:** Debe indicar con claridad la finalidad del artículo. Describir los fundamentos del estudio, dando una idea de su alcance e importancia y sus limitaciones. Resumirá los criterios que han conducido a su realización.

- Los **Objetivos** deben figurar al final de la Introducción.

- **Revisión de la literatura:** Orientada a actualizar los conocimientos relacionados directa y específicamente con el trabajo en cuestión. Se deben mencionar las fuentes de información utilizadas.

- **Material y métodos:** Describirá claramente los criterios seguidos a la hora de seleccionar el material objeto de este estudio, incluido el grupo control. Expondrá la metodología utilizada, incluyendo la instrumentación y la sistemática seguida, con detalles suficientes como para que otros grupos puedan reproducir el mismo trabajo. Hará referencia al tipo de análisis estadístico utilizado. No deben utilizarse los nombres de los pacientes. Cuando se haga referencias a productos químicos deben indicarse nombre genérico, la dosificación y la vía de administración. Fabricantes de instrumentos o productos farmacéuticos no deben mencionarse en el texto, solo que sea imprescindible.
 - **Resultados:** Se presentan en forma clara, concisa, lógica sin ambigüedades, para facilitar la comprensión de los hechos que muestran. Deben ajustarse a los objetivos planteados en la introducción. Relatan, no interpretan las observaciones efectuadas con el material y método empleado.
 - **Discusión:** Analizar y comparar los resultados obtenidos, explicando sus alcances y limitaciones. El autor intentará ofrecer sus propias opiniones sobre el tema. Se destacará aquí el significado y la aplicación práctica de los resultados; las consideraciones sobre una posible inconsistencia de la metodología y las razones por las cuales pueden ser válidos los resultados.
 - **Conclusiones:** Destacar los aportes del trabajo, los que deben estar íntegramente respaldados por los resultados obtenidos y ser una respuesta a los objetivos de la investigación.
- Tablas, Cuadros, Gráficos y Fotografías:** Se incluirán ordenados y numerados correlativamente, se encabezarán como figura con un título descriptivo de su contenido, deben estar indicadas en el texto por su número, deben ser enviadas en formato Microsoft Word o Excel.
- La tabla debe ser fácil de leer e interpretar sin tener que consultar el texto (autoexplicativa). Los encabezamientos de datos numéricos deben incluir la unidad de medida utilizada.

- Los mismos criterios se tendrán en cuenta para los cuadros, gráficos o fotografías (número, título, claridad, sencillez). Se recomienda no incluir más de cinco elementos gráficos en total, en un artículo. Las figuras deberán estar expresadas con numeración arábica y con un breve título descriptivo. Las fotografías serán en color o en blanco y negro y de alta resolución. Se solicita especial cuidado en mantener un máximo de definición en las fotografías a incluir. Se aceptan fotografías o imágenes digitales en formato TIFF, JPG, PNG y GIF.
- Abreviaturas y símbolos:** Utilice únicamente abreviaturas normalizadas. Evite las abreviaturas en el título y en el resumen. Cuando en el texto se emplee por primera vez una abreviatura, ésta irá precedida del término completo, salvo si se trata de una unidad de medida común.
- Ejemplos normalizados para la bibliografía**
- **Artículo Estándar:** Elementos esenciales: autor o autores del artículo. Título el mismo. Título abreviado de la revista, año de publicación; volumen, número: páginas. Cuando se mencionen los autores si se trata de un trabajo realizado hasta por seis (6) se mencionará a todos, y si fueran más de seis, se mencionan los seis primeros seguidos de la expresión *et al.* Schauer IE, Snell-Bergeon JK, Bergman BC, Maahs DM, Kretowski A, Eckel RH, *et al.* Insulin resistance, defective insulin-mediated fatty acid suppression, and coronary artery calcification in subjects with and without type 1 diabetes: The CACTI study. *Diabetes* 2011; 60(1):306-14. doi: 10.2337/db10-0328
 - **Organización como autor:** IARC (Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer). Cadmio y sus compuestos. *IARC Monogr Eval Carcinog Riesgo Hum* 1993; 58:119-237.
 - **Artículo sin autor:** Cancer en Sud Africa (editorial). *S Afr Med J* 1994; 84:15.
 - **Suplemento de un Volumen:** Shen HM, Zhang QE. Risk assessment of nickel carcinogenicity and occupational lung cancer. *Environ Health Perspect* 1994; 402 Supl 1: 275-82.

- Suplemento de un Número:** Gardos G, Cole JO, Haskell D, Marby D. The natural history of tardive dyskinesia. *J Clin Psychopharmacol* 1988; 8(4 Supl 2):S31-7.
- Parte de un Volumen:** Ozben T, Nacitarhan S, Tuncer N. Plasma and urine sialic acid in non insulin dependent diabetes. *Mellitus. Ann Clin Biochem* 1995; 32 (Pt 3):303-6.
- Parte de un Número:** Edwards L, Meyskens F, Levine N. Effect of oral isotretinoin on dysplastic nevi. *J Am Acad Dermatol* 1989; 20 (2 Pt 1):257-60.
- Número sin Volumen:** Avances en terapéutica antirretroviral. *Farmacéuticos* 2012; (380):50-9.
- Sin número ni volumen:** Danoek K. Skiing in and through the history of medicine. *Nord Medicinhist Arsb* 1982:86-100.
- Paginación en números romanos:** Fisher GA, Sikie BL. Drug resistance in clinical oncology and hematology. Introduction. *Hematol Oncol Clin North Am* 1995; 9(2):xi-xii.
- Paginación con eLocator:** López JM, Fortuny G, Puigjaner D, Herrero J, Marimon F, Garcia-Bennett J. Effects of walking in deep venous thrombosis: a new integrated solid and fluid mechanics model. *Int J Numer Meth Biomed Engng* 2016;32:e2819. doi:10.1002/cnm.2819.
- Indicación del tipo de artículo según corresponda:** Castillo Garzón MJ. Comunicación: medicina del pasado, del presente y del futuro [editorial]. *Rev Clin Esp* 2004; 204(4):181-4.
- Rivas Otero B de, Solano MC, López L. Fiebre de origen desconocido y disección aórtica. [carta]. *Rev Clin Esp* 2003; 203:507-8.
- **Libros y otras monografías:** Los datos bibliográficos se ordenan, en general, de la siguiente forma: Autor. Título. Subtítulo. Edición. Lugar de edición (ciudad): editorial, año; páginas.
- Autor(es) personal(es):** Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana, descriptiva, topográfica y funcional. v. 1 Cabeza y cuello. 11a. ed. Barcelona: Elsevier; Masson, 2005. 653 p. Editores, compiladores o directores como autores:

- Verdera ES, Gomez de Castiglia S, editores. Radiofármacos terapéuticos. Comité de Radiofarmacia, Asociación Latinoamericana de Sociedades de Biología y Medicina Nuclear; 2007.
- Organización como autor:** Instituto de Medicina (EU). Mirando el futuro del programa de medicamentos. Washington (DC): El Instituto; 1992.
- Capítulo o parte de un libro:** Cantini JE. Manejo de las fracturas de la órbita. En: Coiffman F. Cirugía plástica reconstructiva y estética. Tomo III. Cirugía bucal, maxilar y cráneo-orbitofacial. 3a. ed. Bogotá: Amolca, 2007. p. 2401-2426.
- Capítulo de libro, "en prensa":** McCoy KA, Guillette LJ. (En Prensa). Los disruptores endocrinos. En: Biología de Anfibios. Vol. 8. Conservación y Decadencia de anfibios (Heatwole HF, ed). Chipping Norton, Nueva Gales del Sur, Australia: Surrey Beatty & Sons.
- **Congresos, Conferencias, Reuniones:** Se ingresan los autores y título y luego el título del congreso, seguido del número, lugar de realización y fecha.
 - **Artículo presentado a una conferencia:** Kishimoto T, Hibi M, Murakami M, *et al.* The molecular biology of interleukin 6 and its receptor, discusión 16. En: Polyfunctional citokines: IL-6 and LIF. Ciba Foundation Symposium 167. England, 1992. p.5-23.
 - **Patentes:** Gennaro C, Rocco S, inventors. Instituto di Ricerche di Biologia Molecolare P. Angeletti S.P.A., assignee. Interleucina 6 mutante de actividad biológica mejorada con relación a la de la interleucina 6 salvaje. IT patent 2,145,819. 2000 Abr 19.
 - **Disertación:** Youssef NM. Adaptación escolar en niños con enfermedad cardiaca congénita (Disertación). Pittsburg (PA): Univ. Pittsburg; 1995.
 - **Tesis:** Gelobter M. Raza, clase, y la contaminación del aire exterior: la dinámica de la Discriminación Ambiental 1970-1990 [Tesis doctoral]. Berkeley, CA: University of California, Berkeley; 1993.
 - **Material electrónico:** Cuando se citan los medios electrónicos, deben tenerse en cuenta cinco principios básicos: accesibilidad, propiedad inte-



lectual, economía, estandarización y transparencia.

Artículos en formato electrónico: Artículo de revista científica en internet: Elementos esenciales: Autor o autores del artículo. Título del mismo. Título abreviado de la revista, año de publicación; volumen: páginas, Dirección URL, fecha de la consulta. Sousa E, Medeiros C, Hernández C, Celestino da Silva J. Miasis facial asociada a carcinoma espino-celular en estado terminal. Rev Cubana Estomatol (en línea) 2005; [citado 2013 Dic 09]; 42(3): (2 páginas en pantalla). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072005000300010&lng=es.

Monografía en Internet: Autor/es o Director/Coordinador/Editor. Título [monografía en Internet]*. Edición. Lugar de publicación: Editor; año [fecha de consulta]. Dirección electrónica. Moraga Llop FA. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Dermatología Pediátrica. [monografía en Internet]. Madrid: Asociación Española de Pediatría; 2003 [Consulta 09/12/2013]. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/dermatologia/index.htm>

CD-ROM: Autor/es. Título [CD-ROM]. Edición. Lugar: Editorial; año.

Best CH. Bases fisiológicas de la práctica médica [CD-ROM]. 13ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2003.

Sitio Web o Página principal de inicio de un sitio Web: Una página de inicio se define como la primera página de un sitio Web.

Autor/es. Título [sitio Web]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de acceso]. Dirección electrónica. Fistera.com, Atención Primaria en la Red [sitio Web]. La Coruña: Fistera.com; 1990- [actualizada el 3 de enero de 2006; acceso 12 de enero de 2006]. Disponible en: <http://www.fistera.com>

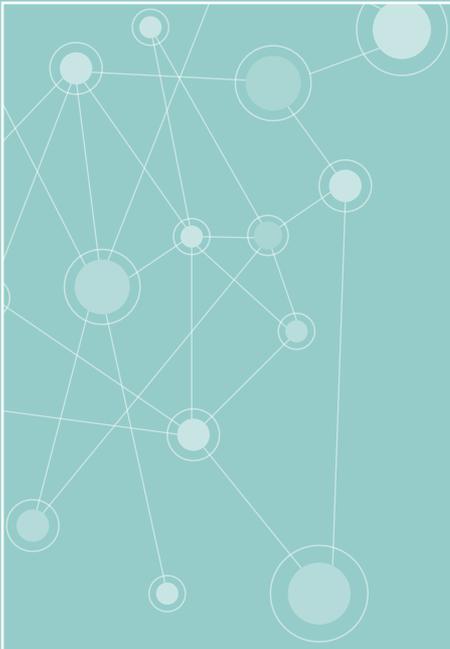
Base de datos en Internet: Institución/Autor. Título [base de datos en Internet]*. Lugar de publicación: Editor; Fecha de creación, [fecha de actualización; fecha de consulta]. Dirección electrónica. *Puede sustituirse por: [Base de datos en línea], [Internet], [Sistema de recuperación en Internet].

• *Base de datos abierta (en activo):* PubMed [base de datos en Internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 1966- [fecha de acceso 19 de diciembre de 2005]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>

• *Base de datos cancelada:* Jablonski S. Online Multiple Congenital Anomaly/Mental Retardation (MCA/MR) Syndromes [base de datos en Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). c1999 [actualizada el 20 de noviembre de 2001; acceso 19 de diciembre de 2005]. Disponible en: http://www.nlm.nih.gov/mesh/jablonski/syndrome_title.html

Prueba final digital

Los autores serán responsables de corregir la prueba de la versión final aceptada del texto enviada por e-mail o impresa y las correcciones deben ser enviadas de vuelta al Editor Ejecutivo.



SALUD
MILITAR 