



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 41 • Nro. 2 • Diciembre 2022

DIRECTOR NACIONAL DE SANIDAD DE LAS FF.AA. General Hugo REBOLLO

Director Técnico de la D.N.S.FF.AA. y Director de la Publicación "Salud Militar" Cnel. (M) Bruno G. LIGUGNANA

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

Diseño Editorial - Diseño Gráfico

Cbo.2da.(Esp."B") Noelia GONZÁLEZ

Miembro fundador de:



Utilizamos:

PLAGIARISMA

DeCS/MeSH
Descriptores en Ciencias de la Salud

Indexada en:



Actualidad Iberoamericana
Índice Internacional de Revistas



Adherimos a:



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	p. 7
Dr. Pablo Cabral MBA MSc PhD.	
ARTÍCULOS ORIGINALES	
Prevalencia y evolución de la anemia en embarazadas del Hospital Central de las Fuerzas Armadas	p. 10
Adrián Pérez Facio.	
Guía diagnóstica de hábitos lesivos orales para pediatras	p. 16
Mayte Prat, María Noel Perdomo.	
REVISIONES	
Tratamiento de las infecciones hospitalarias por staphylococcus aureus meticilino resistente	p. 26
Mariana Poggi.	
Mordeduras de ofidios en mano pediátrica y sus complicaciones locales	p. 39
Lucía d'Oliveira, Eliana Camacho, Ivana Armand Hugon, Matías Craviotto.	
Intervenciones ergonómicas y su impacto en la profesión odontológica	p. 48
Luis Ignacio Fernández Rey.	
Manejo del paciente anticoagulado en una cirugía dental	p. 57
Paola Sequeira, Ana Paula Olivera García.	
HISTORIA DE LA MEDICINA	
Centenario de la radiodifusión en el Uruguay (1922 – 2022). Médicos en su inicio	p. 68
Dr. Augusto Soiza Larrosa.	
PÓSTER E INFORAMCIÓN	
Normas de Publicación	p. 78

Contents

EDITORIAL	p. 7
Dr. Pablo Cabral MBA MSc PhD.	
ORIGINAL ARTICLES	
Prevalence and evolution of anemia in pregnant women at the Central Hospital of the Armed Forces.	p. 10
Adrián Pérez Facio.	
Diagnostic guide of oral injurious habits for pediatricians.	p. 16
Mayte Prat, María Noel Perdomo.	
REVISIONS	
Treatment of hospital-acquired methicillin-resistant staphylococcus aureus infections.	p. 26
Mariana Poggi.	
Snake bites in pediatric hand and their local complications.	p. 39
Lucía d'Oliveira, Eliana Camacho, Ivana Armand Hugon, Matias Craviotto.	
Ergonomic interventions and their impact on the dental profession.	p. 48
Luis Ignacio Fernández Rey.	
Management of the anticoagulated patient in dental surgery.	p. 57
Paola Sequeira, Ana Paula Olivera García.	
HISTORY OF MEDICINE	
Centenary of radio broadcasting in Uruguay (1922 - 2022). Doctors at the beginning.	p. 68
Dr. Augusto Soiza Larrosa.	
POSTER AND INFORMATION	
Publication Rules	p. 78



Sumário

EDITORIAL	p. 7
Dr. Pablo Cabral MBA MSc PhD.	
ARTIGOS ORIGINAIS	
Prevalência e evolução da anemia em mulheres grávidas no Hospital Central das Forças Armadas.	p. 10
Adrián Pérez Facio.	
Guia de diagnóstico para pediatras sobre hábitos lesivos orais.	p. 16
Mayte Prat, María Noel Perdomo.	
ARTIGOS DE REVISÃO	
Tratamento de infecções por Staphylococcus aureus resistentes à meticilina, adquiridas em hospitais.	p. 26
Mariana Poggi.	
Mordidas de serpentes de mão pediátricas e suas complicações locais.	p. 39
Lucía d'Oliveira, Eliana Camacho, Ivana Armand Hugon, Matias Craviotto.	
Intervenções ergonômicas e seu impacto sobre a profissão odontológica.	p. 48
Luis Ignacio Fernández Rey.	
Gerenciamento do paciente anticoagulado em cirurgia odontológica.	p. 57
Paola Sequeira, Ana Paula Olivera García.	
HISTÓRIA DA MEDICINA	p. 68
Centenário da radiodifusão no Uruguai (1922 - 2022). Médicos em seu início.	
Dr. Augusto Soiza Larrosa.	
PÔSTER E INFORMAÇÕES	p. 78
Normas de Publicação	

Editorial

Los estudios clínicos son el principal medio para obtener información científica sobre la seguridad y eficacia de los tratamientos médicos. Estos estudios se realizan con pacientes y voluntarios sanos, y suelen dividirse en cuatro fases: ensayos preclínicos, estudios de fase I, estudios de fase II y estudios de fase III. Los ensayos preclínicos se realizan en animales y buscan determinar si un tratamiento es seguro y eficaz antes de probarlo en humanos. Los estudios de fase I se realizan en un pequeño grupo de personas y buscan determinar la dosis y la seguridad del tratamiento. Los estudios de fase II se realizan en un grupo más grande de personas y buscan determinar si el tratamiento es eficaz. Los estudios de fase III se realizan en un gran número de personas y buscan confirmar la eficacia y seguridad del tratamiento en condiciones controladas.

La investigación clínica también es importante para desarrollar nuevas tecnologías médicas. Por ejemplo, la inteligencia artificial (IA) se está convirtiendo en una herramienta cada vez más importante en el campo de la medicina. La IA puede utilizarse para analizar grandes cantidades de datos clínicos y ayudar a los médicos en la toma de decisiones. Además, la IA puede utilizarse para el desarrollo de nuevos fármacos y tratamientos, mediante la simulación de procesos biológicos complejos.

En definitiva, la investigación clínica es fundamental para el avance de la medicina y la mejora del bienestar de la sociedad. Es importante que se fomente y se apoye tanto por parte de las instituciones públicas como privadas, ya que es a través de la investigación clínica que se podrán obtener tratamientos y tecnologías cada vez más seguros y eficaces.

Dr. Pablo Cabral MBA MSc PhD
<https://orcid.org/0000-0001-7344-2027>



Editorial

Clinical studies are the primary means of obtaining scientific information on the safety and efficacy of medical treatments. These studies are conducted on patients and healthy volunteers, and are usually divided into four phases: preclinical trials, Phase I studies, Phase II studies and Phase III studies. Preclinical trials are conducted in animals and seek to determine whether a treatment is safe and effective before testing it in humans. Phase I studies are conducted in a small group of people and seek to determine the dose and safety of the treatment. Phase II studies are conducted in a larger group of people and seek to determine whether the treatment is effective. Phase III studies are conducted in a large number of people and seek to confirm the efficacy and safety of the treatment under controlled conditions.

Clinical research is also important for developing new medical technologies. For example, artificial intelligence (AI) is becoming an increasingly important tool in the medical field. AI can be used to analyze large amounts of clinical data and assist physicians in decision making. In addition, AI can be used for the development of new drugs and treatments by simulating complex biological processes.

Ultimately, clinical research is fundamental to the advancement of medicine and the improvement of society's well-being. It is important that it is encouraged and supported by both public and private institutions, as it is through clinical research that increasingly safe and effective treatments and technologies can be obtained.

Dr. Pablo Cabral MBA MSc PhD
<https://orcid.org/0000-0001-7344-2027>

Editorial

Os estudos clínicos são o principal meio de obter informações científicas sobre a segurança e a eficácia de tratamentos médicos. Esses estudos são realizados em pacientes e voluntários saudáveis e geralmente são divididos em quatro fases: estudos pré-clínicos, estudos de fase I, estudos de fase II e estudos de fase III. Os ensaios pré-clínicos são realizados em animais e buscam determinar se um tratamento é seguro e eficaz antes de testá-lo em seres humanos. Os estudos de fase I são conduzidos em um pequeno grupo de pessoas e buscam determinar a dose e a segurança do tratamento. Os estudos de fase II são conduzidos em um grupo maior de pessoas e buscam determinar se o tratamento é eficaz. Os estudos de Fase III são conduzidos em um grande número de pessoas e buscam confirmar a eficácia e a segurança do tratamento em condições controladas.

A pesquisa clínica também é importante para o desenvolvimento de novas tecnologias médicas. Por exemplo, a inteligência artificial (IA) está se tornando uma ferramenta cada vez mais importante na área médica. A IA pode ser usada para analisar grandes quantidades de dados clínicos e auxiliar os médicos na tomada de decisões. Além disso, a IA pode ser usada para desenvolver novos medicamentos e tratamentos por meio da simulação de processos biológicos complexos.

Em última análise, a pesquisa clínica é fundamental para o avanço da medicina e a melhoria do bem-estar da sociedade. É importante que ela seja incentivada e apoiada por instituições públicas e privadas, pois é por meio da pesquisa clínica que é possível obter tratamentos e tecnologias cada vez mais seguros e eficazes.

Dr. Pablo Cabral MBA MSc PhD
<https://orcid.org/0000-0001-7344-2027>

Prevalencia y evolución de la anemia en embarazadas del Hospital Central de las Fuerzas Armadas

Prevalence and evolution of anemia in pregnant women at the Central Hospital of the Armed Forces.

Prevalência e evolução da anemia em mulheres grávidas no Hospital Central das Forças Armadas.

 <https://doi.org/10.35954/SM2022.41.2.1.e301>

Adrián Pérez Facio ^a  <https://orcid.org/0000-0002-5661-068X>

(a) Doctor en Medicina. Especialidad ginecología y obstetricia. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

Jefe del Servicio de Obstetricia del Hospital Central de las Fuerzas Armadas, Montevideo, Uruguay.

RESUMEN

Introducción: de acuerdo a los datos de la Organización Mundial de la Salud la prevalencia de anemia ferropénica en el embarazo oscila entre el 20 y el 39% de los mismos en Latinoamérica, siendo asociada con resultados adversos para la salud.

Materiales y métodos: se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal, donde fue estudiada la frecuencia de la anemia en las embarazadas usuarias del Hospital Central de las Fuerzas Armadas, y su evolución posterior luego del embarazo.

Discusión: se observó que el 15,7% de las pacientes presentaba anemia en el embarazo, con un buen porcentaje de pacientes que cumplían el tratamiento con hierro indicado, y que sólo un bajo porcentaje realizaba un control de la anemia luego del embarazo.

Conclusiones: el porcentaje de pacientes con anemia en el embarazo en este centro asistencial se encuentra por debajo de los porcentajes establecidos en la literatura internacional, se analizan las causas y se verifica que existe una dificultad en el seguimiento de estas pacientes luego del embarazo.

PALABRAS CLAVE: Anemia Ferropénica; Embarazo; Embarazo de Alto Riesgo.

ABSTRACT

Introduction: according to World Health Organization data, the prevalence of iron deficiency anemia in pregnancy ranges between 20 and 39% of pregnancies in Latin America, being associated with adverse health outcomes.

Materials and methods: an observational, descriptive, cross-sectional, descriptive study was carried out to study the frequency of anemia in pregnant women users of the Central Hospital of the Armed Forces of Montevideo, and its subsequent evolution after pregnancy.

Recibido para evaluación: Abril 2022

Aceptado para publicación: Julio 2022

Correspondencia: Av. 8 de Octubre 3020. C.P. 11600. Montevideo, Uruguay. Tel.: (+598) 24876666 int. 3330.

E-mail de contacto: aperezfacio@gmail.com

Results: it was observed that 15.7% of the patients had anemia during pregnancy, with a good percentage of patients who complied with the indicated iron treatment, and only a small number of patients underwent anemia control after pregnancy.

Discussion: the percentage of patients with anemia in pregnancy in this health care center is below the percentages established in the international literature, the causes are analyzed and it is verified that there is a difficulty in the follow-up of these patients after pregnancy.

KEY WORDS: Iron Deficiency Anemia; Pregnancy; Pregnancy, High-Risk.

RESUMO

Introdução: de acordo com dados da Organização Mundial da Saúde, a prevalência de anemia por deficiência de ferro na gravidez varia entre 20 e 39% das gestações na América Latina, e está associada a resultados de saúde adversos.

Materiais e métodos: foi realizado um estudo observacional, descritivo, transversal e descriptivo para estudar a frequência da anemia em gestantes usuárias do Hospital Central das Forças Armadas, e sua posterior evolução após a gravidez.

Resultados: observou-se que 15,7% das pacientes tiveram anemia durante a gravidez, com uma boa porcentagem de pacientes que cumpriram o tratamento com ferro indicado, e apenas uma baixa porcentagem teve controle da anemia após a gravidez.

Discussão: a porcentagem de pacientes com anemia na gravidez em nosso centro de atendimento está abaixo das porcentagens estabelecidas na literatura internacional, analisamos as causas e verificamos que existe uma dificuldade em monitorar essas pacientes após a gravidez.

PALAVRAS CHAVE: Anemia Ferropriva; Gravidez; Gravidez de Alto Risco.

INTRODUCCIÓN

Los datos de prevalencia de anemia en el embarazo son muy variables a nivel mundial, estableciendo una cifra cercana al 50% en algunos países en vías de desarrollo, y mencionando que en Latinoamérica varía entre el 20-39% de las embarazadas (1), constituyendo la alteración más frecuente en el embarazo. Las variaciones de la prevalencia regional de anemia durante el embarazo, pueden reflejar el estado socioeconómico y el estado nutricional de estas mujeres (2). Durante el embarazo existe un aumento de la masa total eritrocitaria, pero es menor en proporción, que el aumento del volumen plasmático, lo cual determina una hemodilución fisiológica. Teniendo en cuenta este hecho fisiológico, es que los valores para el diagnóstico de anemia, son diferentes con respecto a las pacientes no embarazadas, donde está establecido el valor de Hb<12 g/dl.

En el embarazo, según el Center for Disease Control and Prevention (CDC) hacemos el diagnóstico de anemia con los siguientes valores (3):

- Hb<11 g/dl durante el primer y tercer trimestre del embarazo.
- Hb<10,5 g/dl durante el segundo trimestre del embarazo (4,5).

Si bien existen diferentes tipos de anemia, la anemia ferropénica, por déficit de hierro es la más frecuente. En cuanto a la presentación clínica, es muy variada. La mayoría de las veces es asintomática, siendo un hallazgo en los resultados de laboratorio, que solicitamos en los controles de rutina obstétrica. En los casos de anemia más severa (Hb<8-9 g/dl) pueden aparecer síntomas que traducen hipoxia tisular, como ser: fatigabilidad fácil, astenia, mareos, palpitaciones y menos frecuentemente disnea (6).

En cuanto a las complicaciones perinatales, en un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la anemia materna prenatal y posnatal severa de cualquier tipo se asoció con mayor riesgo de muerte materna. Se estimó dos veces el riesgo de muerte materna (OR 2,36 [IC 95% 1,60 a 3,48]). Asimismo, existe asociación con transfusión materna, sepsis prenatal y posnatal, parto prematuro e ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (7). En cuanto a la prevención y tratamiento de la anemia, según publicación del Ministerio de Salud Pública (MSP), en nuestro medio está planteado: en los embarazos que no presentan anemia (Hb >11 g/dl): comenzar la administración de suplementos de hierro, a todas las embarazadas, desde su primer control con 30 mg de hierro elemental en días alternos. Suministrar este hierro lejos de las comidas y si hay intolerancia, en la noche antes de ir a dormir (8). La suplementación debe durar durante todo el embarazo; en los embarazos que presentan anemia (Hb < 11 g/dl) se indica 60 mg de hierro elemental diario hasta la normalización de la hemoglobina. Controlar la respuesta al tratamiento realizando nuevamente hemograma al mes de iniciado el tratamiento (9).

El manejo posparto se basa en gran medida en la opinión de expertos y la experiencia clínica; no hay ensayos aleatorizados importantes para guiar la detección de anemia o deficiencia de hierro después del parto o para guiar la administración de hierro después del parto. No es una práctica rutinaria obtener un hemograma completo en el puerperio. Se recomienda a la mayoría de las mujeres que sigan con su vitamina prenatal y/o hierro suplementario durante el periodo posparto (6 a 8 semanas después del parto), especialmente si están lactando (10).

OBJETIVO

Determinar la cantidad de pacientes embarazadas que presentan anemia en nuestro centro asistencial, ver su tratamiento correctivo, y observar cuantas tienen un control posterior al embarazo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analiza la presencia de anemia en las pacientes embarazadas, durante el período marzo 2020 y junio 2022, tomando como referencia aquellas cuya finalización del embarazo ocurrió durante el año 2021 en el Hospital Central de las Fuerzas Armadas (H.C.F.F.AA.). En dicho período fueron asistidas 355 pacientes. A partir del LIBRO DE PARTOS, herramienta institucional que recaba los nacimientos en la maternidad de la Institución, se consultó en la base de datos del SISTEMA INFORMÁTICO PERINATAL (SIP), y las historias clínicas electrónicas de las pacientes, accediendo a los informes del laboratorio clínico, obteniendo los datos pertinentes.

Se cumplieron las normas éticas en cuanto a la reserva y confidencialidad de los datos identificatorios obtenidos de las pacientes.

RESULTADOS

De las 355 pacientes embarazadas, cuya finalización de la gestación ocurrió durante el año 2021, se encontró que 56 pacientes presentaron anemia durante el embarazo, lo cual corresponde al 15,7%. En la figura 1 se observa la distribución de las pacientes con anemia, y su distribución según la etapa del embarazo.

Se analizó que hayan recibido el tratamiento correcto de suplementación con Hierro, según recomienda el MSP. Se observó que 330 pacientes recibieron el tratamiento preventivo y correctivo, con la dosis establecida de Hierro elemental; esto corresponde al 93% de las pacientes. De esas 25 pacientes restantes, que no recibieron tratamiento con hierro, sólo 2 tuvieron anemia durante el embarazo, como se observa en la figura 2. En esta población sólo 9 pacientes (2,5%) tuvieron anemia al comienzo del embarazo, y 4 de ellas la corrigieron durante la gestación.

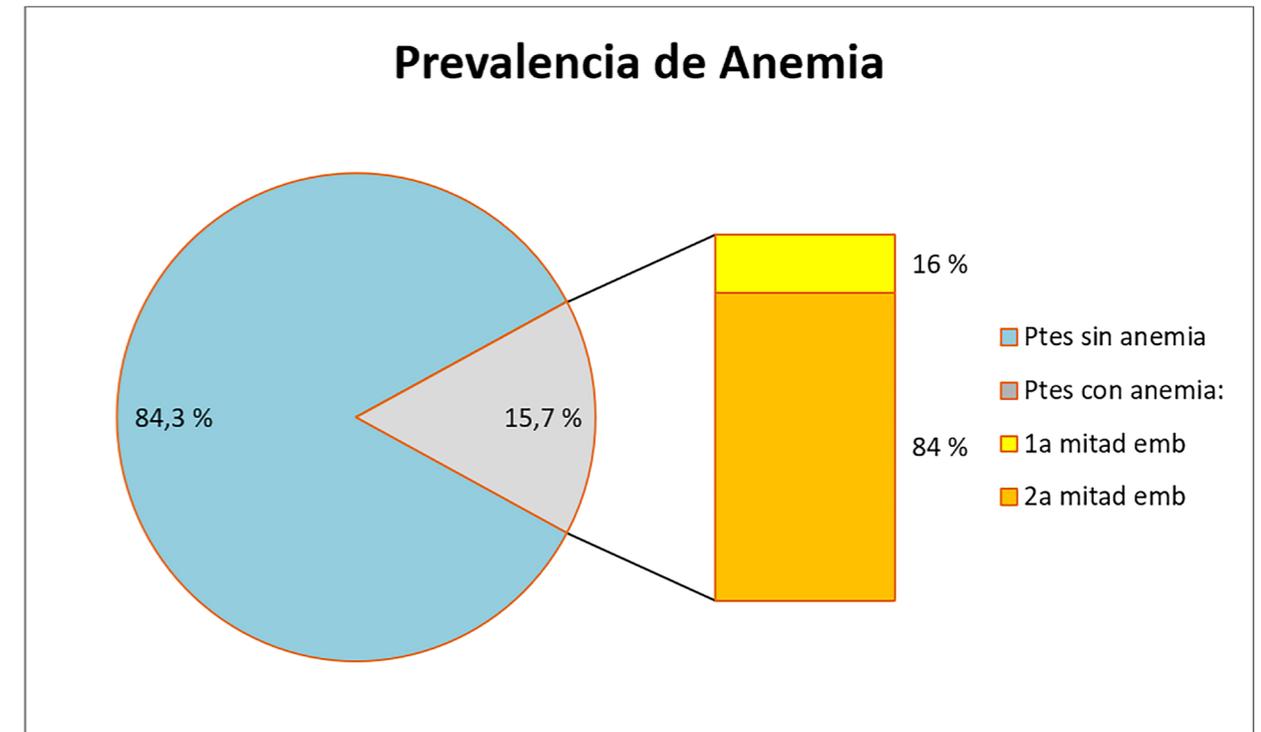


Figura 1. Distribución de la pacientes con anemia durante el desarrollo del embarazo.

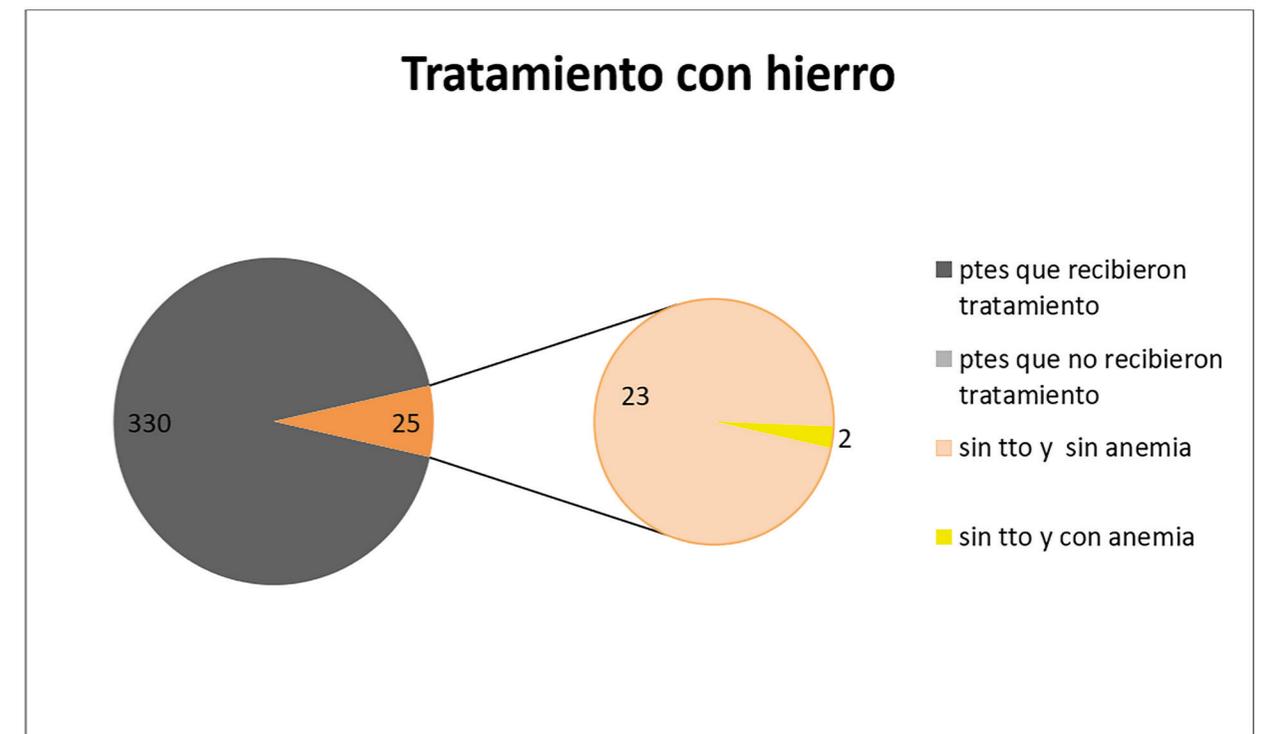


Figura 2. Cantidad de pacientes que no recibieron tratamiento con hierro y la presencia de anemia.



Otro dato a mencionar, es que según los valores de hemoglobina, sólo 3 pacientes tuvieron anemia severa, la misma se observó en el pos nacimiento inmediato. La pérdida sanguínea fue el factor desencadenante. De éstas, sólo 1 paciente requirió transfusión sanguínea.

Del total de las pacientes que presentaron anemia en el embarazo (56 pacientes), se destaca que 20 controlaron la evolución de la anemia con hemograma, luego de finalizado el embarazo (35,7%).

CONCLUSIONES

La prevalencia de anemia en embarazadas es de 15,7%, lo cual se encuentra por debajo de la media de América Latina (20-39%). El porcentaje de embarazadas que se adhirió al tratamiento tanto preventivo como correctivo de la anemia fue muy alto, 93%. Si se toma en cuenta, que la aparición de anemia aumenta a medida que avanza el embarazo, se puede concluir que la alta adhesión de las usuarias al tratamiento, es un factor causal de una menor prevalencia de esta complicación. Se observa que sólo el 35,7% de las pacientes que presentaron anemia en el embarazo, tuvieron un control posterior al mismo. Al tratarse de mujeres jóvenes, si no tienen una causa de anemia previa al embarazo, recuperarán los valores normales en los meses siguientes. Esto puede explicar la falta de seguimiento en este aspecto de las pacientes; pero si no se continuó el tratamiento férreo luego del embarazo, se debería asesorar a las pacientes en la importancia de un control posterior con hemograma.

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) Stevens GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, *et al.* Global, regional, and national trends in hemoglobin concentration and prevalence of total and severe anemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011: a systematic analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health* 2013; 1(1):e16-25. doi: 10.1016/S2214-109X(13)70001-9
- (2) American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Practice Bulletin No. 95: anemia in pregnancy. *Obstet Gynecol* 2008; 112(1):201-7. doi: 10.1097/AOG.0b013e3181809c0d
- (3) Centers for Disease Control and Prevention. [Internet]. Recommendations to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) Recommendations and Reports*. April 03, 1998/47(RR-3);1-36. Available in: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00051880.htm> [Consulted 16/03/2022].
- (4) Gonzales G, Olavegoya P. Fisiopatología de la anemia durante el embarazo: ¿anemia o hemodilución? *Rev Peru Ginecol Obstet* 2019; 65(4): 489-502. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000400013&lng=es. <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2210>.
- (5) Centre de Medicina Fetal Neonatal de Barcelona. Hospital Clinic. Hospital Sant Joan de Déu Universitat de Barcelona. Anemia durante la gestación y el puerperio. [En línea] 26 p. Disponible en: <http://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/Anemia-durante-la-gestacion-y-el-puerperio.pdf> [Consulta 16/03/2022].
- (6) Grille S. Anemia y embarazo. [En línea] 4 p. Disponible en: <https://www.hematologia.hc.edu.uy> [Consulta 16/03/2022].
- (7) Gonzales Medina C, Arango Ochante P. Resultados perinatales de la anemia en la gestación. *Rev Peru Ginecol Obstet* 2019; 65(4):519-526. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322019000400016&lng=es. <http://dx.doi.org/10.31403/rpgo.v65i2221>
- (8) Uruguay. Ministerio de Salud Pública. Guías en salud sexual y reproductiva manual para la atención a la mujer en el proceso de embarazo, parto y puerperio. 2014. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/comunicacion/publicaciones/guias-salud-sexual-reproductiva-manual-para-atencion-mujer-proceso> [Consulta 16/03/2022].
- (9) World Health Organization. WHO Recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. Guideline. World Health Organization; Luxembourg, 2016. 172 p.
- (10) Govindappagari S, Burwick RM. Treatment of Iron Deficiency Anemia in Pregnancy with Intravenous versus Oral Iron: Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Perinatol* 2019; 36(4):366-376. doi: 10.1055/s-0038-1668555

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

(a) Concepción, diseño, análisis de resultados, redacción y aprobación de la versión final.

Guía diagnóstica de hábitos lesivos orales para pediatras

Diagnostic guide of oral injurious habits for pediatricians.

Guia de diagnóstico para pediatras sobre hábitos lesivos orais.

 <https://doi.org/10.35954/SM2022.41.2.2.e302>

Mayte Prat ^a  <https://orcid.org/0000-0003-0925-5686>

María Noel Perdomo ^b  <https://orcid.org/0000-0002-5766-1104>

a) Doctora en Odontología. Facultad de Odontología, UdelaR. Especialista en Ortodoncia y Ortopedia BMF. Especialista en Gestión de Servicios de Salud.

b) Doctora en Medicina. Facultad de Medicina, UdelaR. Especialista en Pediatría.

RESUMEN

Introducción: la etiología de las maloclusiones se encuentra relacionada a factores genéticos y ambientales, siendo relevantes los hábitos lesivos orales en ella; por lo que en un concepto de Salud Integral de los niños, debemos contar no solo con el rol activo preventivo del odontólogo sino también de pediatra.

Método: crear guía clínica práctica para médicos pediatras, que permitan identificar sistemáticamente hábitos no fisiológicos vinculados a maloclusiones.

Resultado: el pediatra con los conocimientos básicos podrá elaborar revisiones preventivas durante los controles periódicos de rutina.

Discusión: considerar la atención en equipo multidisciplinario, con énfasis en la prevención, punto donde todo el equipo de salud debe contribuir.

Conclusiones: consideramos que los efectos sobre el crecimiento y desarrollo provocados por hábitos lesivos orales/funciones no fisiológicas tendrán mayor o menor repercusión según la edad en que se inicia el hábito. Si actuamos de manera temprana tendremos más posibilidades de modificar el patrón de crecimiento de los maxilares y el desarrollo de los arcos dentarios. Se impone entonces un interrogatorio y examen funcional precoz y sistemático para la detección de desviaciones y trastornos funcionales en niños, así como enfocar los tratamientos desde equipos multidisciplinarios (odontólogo, pediatra, fonoaudiólogo, otorrinolaringólogo, psicólogo) y alcanzar resultados de excelencia.

PALABRAS CLAVE: Diagnóstico precoz; Hábitos; Maloclusión; Sistema Estomatognático; Odontología; Pediatría.

ABSTRACT

Introduction: the etiology of malocclusions is related to genetic and environmental factors, and oral injurious habits are relevant in it; therefore, in a concept of integral health of children, we should count not only on the active preventive role of the dentist but also of the pediatrician.

Method: to create a practical clinical guide for pediatricians that will allow the systematic identification of non-physiological habits linked to malocclusions.

Result: the pediatrician with basic knowledge will be able to elaborate preventive check-ups during routine periodic check-ups.

Discussion: consider multidisciplinary team care, with emphasis on prevention, a point to which the entire health team should contribute.

Conclusions: we consider that the effects on growth and development caused by harmful oral habits/non-physiological functions will have greater or lesser repercussions depending on the age at which the habit begins. If we act early we will have more possibilities of modifying the growth pattern of the jaws and the development of the dental arches. Therefore, an early and systematic interrogation and functional examination is necessary to detect deviations and functional disorders in children, as well as to focus the treatments from multidisciplinary teams (dentist, pediatrician, speech therapist, otorhinolaryngologist, psychologist) and achieve excellent results.

KEY WORDS: Early Diagnosis; Habits; Malocclusion; Stomatognathic System; Dentistry; Pediatrics.

RESUMO

Introdução: a etiologia das más oclusões está relacionada a fatores genéticos e ambientais, e hábitos orais nocivos são relevantes para ela; portanto, em um conceito de saúde integral das crianças, devemos confiar não apenas no papel ativo preventivo do dentista, mas também no do pediatra.

Método: criar um guia clínico prático para que os pediatras identifiquem sistematicamente os hábitos não fisiológicos ligados às más oclusões.

Resultados: o pediatra com conhecimentos básicos será capaz de desenvolver check-ups preventivos durante check-ups periódicos de rotina.

Discussão: considerar os cuidados de equipe multidisciplinar, com ênfase na prevenção, um ponto para o qual toda a equipe de saúde deve contribuir.

Conclusões: consideramos que os efeitos no crescimento e desenvolvimento causados por hábitos orais nocivos/ funções não-fisiológicas terão maiores ou menores repercussões dependendo da idade em que o hábito começa. Se agirmos cedo, teremos mais chances de modificar o padrão de crescimento das mandíbulas e o desenvolvimento dos arcos dentários. O questionamento precoce e sistemático e o exame funcional são, portanto, necessários para a detecção de desvios e distúrbios funcionais em crianças, assim como a aproximação de tratamento de equipes multidisciplinares (dentista, pediatra, fonoaudiólogo, otorrinolaringologista, psicólogo) e a obtenção de excelentes resultados.

PALAVRAS CHAVE: Diagnóstico precoce; Hábitos; Má oclusão; Sistema Estomatognático; Odontologia; Pediatría.

INTRODUCCIÓN

Las patologías orales en los niños constituyen un problema de salud pública mundial. Las maloclusiones, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), ocupan el tercer lugar en prevalencia de patología buco-dental, estando relacionada su etiología a factores genéticos y ambientales, siendo un factor importante las funciones fisiológicas alteradas o hábitos lesivos orales. Si bien la educación sanitaria y la incorporación gradual al sistema sanitario con concepción integral de la Odontología ha mejorado notablemente en los últimos años, aún no es una práctica habitual la revisión periódica de la población pediátrica por odontólogo cuando no presenta patología. Sin embargo el pediatra normalmente sí controla el desarrollo del niño; esta circunstancia le permitiría detectar cualquier alteración del desarrollo buco-maxilo-facial que se produzca en el niño (2), realizando así las derivaciones oportunas y de forma precoz, para interceptar alteraciones en el crecimiento y desarrollo del Sistema Estomatognático del niño.

OBJETIVO

Crear una guía clínica para médicos pediatras que brinde herramientas diagnósticas a fin de: detectar hábitos lesivos orales de forma precoz, reducir la variabilidad diagnóstica entre profesionales y realizar consulta odontológica especializada en el área y tratamiento oportuno.

MARCO TEÓRICO

El aparato masticatorio es una encrucijada anatómica donde convergen importantes funciones: respiración, fonación, deglución y masticación. Es este aparato, hacia dónde se dirige la atención de todas las especialidades derivadas de la estomatología (3).

Esta unidad vital morfofuncional indisociable, ubicada en la región craneofacial, se la denomina Sistema Estomatognático (SE), y está constituido por un conjunto heterogéneo de tejidos y órganos

(dentición, maxilares, articulación temporomandibular -ATM-, músculos masticadores, glándulas salivales, lengua, labios, mejillas y paquetes vasculonerviosos).

Cuando todos estos componentes son compatibles unos con otros y existe armonía morfofuncional entre ellos, las funciones se realizan con una máxima eficiencia y con el mínimo gasto energético. A su vez la propia función normal preserva y crea las condiciones que favorecen la normal integridad morfológica de los diferentes componentes del SE y se estimula su funcionamiento óptimo (4).

Cuando las funciones son realizadas de manera incorrecta y afectan al sistema se las denomina parafunciones y si estas parafunciones perduran en el tiempo se las llama **hábitos lesivos**. Un gran porcentaje de problemas craneofaciales en general y maloclusiones en particular, se deben a alteraciones funcionales o están íntimamente conectadas con éstas (5).

Forma, función y postura están íntimamente conectadas, por lo cual alteraciones en una de estas, particularmente durante los estadios tempranos de crecimiento y desarrollo, afecta las otras dos. Es así que, la morfología y la estructura dependen del equilibrio o desequilibrio de músculos antagonistas (6).

Hábitos Bucles

Un hábito puede ser definido como la costumbre o práctica adquirida por la repetición frecuente de un mismo acto, que en un principio se hace de forma consciente y luego de modo inconsciente (7), como son la respiración nasal, masticación, fonación y deglución, considerados fisiológicos o funcionales, existiendo también aquellos también no fisiológicos o lesivos entre los cuales tenemos la succión del dedo, la respiración bucal y la deglución atípica.

Los hábitos no fisiológicos o lesivos son uno de los principales factores etiológicos causantes de maloclusiones o deformaciones dento-esqueléticas, los cuales pueden alterar el desarrollo normal del

SE y causar un desequilibrio entre fuerzas musculares orales y periorales, lo que conlleva al final a una deformación ósea que va a tener mayor o menor repercusión según la edad en que se inicia el hábito, cuanto menor es la edad, mayor es el daño, porque el tejido óseo tiene más capacidad de moldearse. Si actuamos de manera temprana tendremos más posibilidades de modificar el patrón de crecimiento de los maxilares y el desarrollo de los arcos dentarios (8).

Toda función realizada incorrectamente y con cierta frecuencia es considerada un hábito lesivo. Por lo cual estas interferencias en el crecimiento, redireccionará al mismo de forma alterada, produciendo diversas deformaciones en las estructuras óseas del SE y otras no vinculadas directamente al mismo. Todos los hábitos no fisiológicos modifican la posición de los dientes, la relación y la forma que guardan las arcadas dentarias entre sí. El manejo de los hábitos orales se debe iniciar en el momento en que se diagnostica, y preferiblemente en edades tempranas con el fin de tratarlas en el nivel primario de prevención de manera de no llegar a tratamientos complejos.

La oclusión funcional debe ser tenida en cuenta desde la dentición temporaria para prevenir alteraciones que posteriormente causarían serios problemas oclusales en el adulto, ya que la dentición en estas edades además de permitir la respiración, fonación y alimentación del niño, servirá de guía en la erupción de los dientes permanentes y permitirá el correcto desarrollo de las arcadas dentarias (9).

Es entonces, en edades tempranas donde toma gran relevancia el examen funcional que debe ser realizado en forma precoz y sistemática para la detección de los mencionados trastornos, ya que la alteración funcional reviste particular importancia en el niño. El grado de las alteraciones producidas por un hábito no funcional dependerá de la duración, intensidad y frecuencia del hábito, así como también de las características biotípicas del paciente. El área de las alteraciones producidas por hábitos bucales en general se limita a la región dentoalveolar. En ese sentido, si bien se ha

avanzado en la incorporación de la Odontología hacia un sistema de salud integrado, es el médico pediatra quien con mayor frecuencia realiza un seguimiento más pormenorizado del crecimiento y desarrollo del niño; por lo cual, resulta de vital importancia el trabajo multidisciplinario para la detección precoz de estas alteraciones funcionales.

Hábitos lesivos más frecuentes (9):

(1) Interposición lingual y deglución atípica: La interposición lingual puede identificarse como la proyección de la lengua entre las arcadas dentarias, tanto en reposo como durante el acto deglutorio o fonación (seseo). Suele ser consecuencia de amígdalas hipertróficas o residuo de un hábito anterior de succión.

La deglución se define como una compleja actividad neuromuscular, resultado de una serie de movimientos coordinados de diferentes grupos musculares, que incluyen la cavidad bucal, la faringe y el esófago. Su objetivo es permitir que los alimentos - tanto líquidos como sólidos- sean transportados desde la boca al estómago (10). Es un mecanismo que se repite entre 800 y 1.000 veces por día generando fuerzas suficientes para provocar modificaciones dentarias o dentoalveolares, sin llegar a ser responsables de alteraciones esqueléticas.

La deglución atípica se produce si persiste el patrón de deglución infantil (presión anterior o lateral de la lengua contra las arcadas dentarias, y contracción de músculos periorales) luego de la erupción de los dientes anteriores, en la cual durante su fase oral se produce la interposición lingual. Entre los factores etiológicos que favorecen su instauración se encuentran:

- Infecciones respiratorias altas a reiteración. Ej. amigdalitis constantes.
- Desequilibrio del control nervioso. Ej. Alteraciones neurológicas.
- Macroglosia.
- Pérdida temprana de piezas temporales anteriores.
- Asociada a respiración bucal, hábitos de succión.



(2) Hábito de succión digital o chupete: En el hábito de succión, al igual que ocurre con otros hábitos orales, las presiones anómalas que se producen pueden generar desviaciones en el crecimiento normal de las estructuras dentofaciales, que se manifestarán o no dependiendo de una serie de factores moduladores a considerar, por ej. tiempo de duración, frecuencia, intensidad del hábito, entre otros.

(3) Respiración bucal: La respiración nasal es aquella en la que el aire ingresa por la nariz sin esfuerzo con un cierre simultáneo de la cavidad oral. Se considera respirador bucal a quien reemplaza la respiración nasal por la bucal o combina ambos patrones por un período superior a seis meses. La respiración bucal afecta a lactantes, niños y adultos (11). Cualquier obstáculo para la respiración nasal deriva en respiración por la boca. En estos casos la lengua adopta una posición descendida para permitir el paso del flujo del aire. Las causas de la respiración bucal están relacionadas con la poca permeabilidad de la vía aérea superior, ya sea por hipertrofia de las adenoides palatinas, rinitis alérgicas, desviaciones del tabique nasal y/o cavidad nasal estrecha con hipertrofia de cornetes. La respiración bucal constituye un síndrome llamado Síndrome de Respirador Bucal que puede ser etiológicamente diagnosticado por:

- Causas obstructivas
- Hábitos
- Anatomía (8)

Podemos identificar en el niño y adolescente con Síndrome de Respirador Bucal ciertas características físicas relevantes al examen clínico facial, bucal y postural. (Tabla 1)

EXAMEN FACIAL	Boca entreabierta por falta de competencia labial o hipotonicidad labial. Labio evertido.	Incisivos superiores expuestos.	Debilidad muscular facial. Hiperpigmentación suborbital (ojeras).	Tercio medio de cara presenta hipocrecimiento con pómulos hundidos (falta de neumatización de senos paranasales).	Narinas estrechas.
EXAMEN BUCAL	Mordida abierta anterior y cruzada posterior.	Incisivos vestibularizados y/o apiñados.	Falta de desarrollo y crecimiento transversal del maxilar superior (paladar ojival).	Mayor incidencia de gingivitis y caries por sequedad bucal.	Lengua baja.
EXAMEN POSTURAL	Hipercifosis torácica, protrusión de hombros, elevación y abducción de las escápulas.	Adelantamiento de la postura cefálica con reducción de la lordosis cervical.	Incremento de la lordosis lumbar y proyección anterior de la pelvis para compensar el desequilibrio en la postura alterada.		

Tabla 1. Características identificables en niños/adolescentes con Síndrome de Respirador Bucal.

(4) Interposición labial: Nos referimos a cuando el labio inferior se interpone entre los incisivos superiores e inferiores, impidiendo el adecuado cierre labial anterior. Generalmente secundario a otras alteraciones funcionales que producen alteraciones morfológicas, provocando la instalación del mencionado hábito en el sistema, por ejemplo respiración bucal. Este hábito puede causar cambios estructurales asociados con la hipertonia del músculo mentoniano.

En la mayoría de los casos se presenta como una marcada protrusión maxilar, donde el labio inferior se posiciona posterior a los incisivos superiores, provocando inclinaciones linguales de los incisivos inferiores o retrusiones dentoalveolares.

(5) Onicofagia: La onicofagia se define como el acto de morderse las uñas y se caracteriza por lesiones repetidas en el lecho ungueal. Teniendo en cuenta, como en todo hábito, la duración, frecuencia e intensidad, provocará mayor o menor alteración morfológica.

METODOLOGÍA

Crear un conjunto de recomendaciones diagnósticas, a modo de guía clínica práctica para los médicos pediatras, que permitan identificar sistemáticamente hábitos no fisiológicos vinculados a maloclusiones, teniendo en cuenta la prevalencia de las mismas en la población infantil/adolescente, obteniendo su detección precoz y derivación a la consulta odontológica especializada en el área y tratamiento oportuno, optimizando la atención de los pacientes.

La guía se establecerá en la consulta pediátrica de control rutinario, durante el interrogatorio y examen clínico, y será dirigida a población infantil/adolescente comprendida en la franja etaria entre 3 y 13 años de edad.

1- Interposición lingual/Deglución atípica:

Cuestionario:

- ¿Existe dificultad para ingerir alimentos sólidos?
- ¿Existe babeo nocturno?
- ¿Existe alteración en la fonación, dificultad para pronunciar fonemas? (d, l, t, s, y)
- ¿Existe acumulación de saliva?

Examen clínico: identificar visualmente PRESENCIA o AUSENCIA de las siguientes características:

- Labios separados en reposo, dificultad para lograr cierre oral anterior.
- Posición de lengua atípica entre arcadas dentarias, mayor tamaño.
- Dificultad para deglutir, acumulación de saliva.
- Contracción de musculatura peribuca para deglutir.
- Mordida abierta anterior (falta de contacto de piezas dentales anteriores).
- Dificultad para pronunciar fonemas (d, l, t, s, y).

2- Hábito de succión digital o chupete:

Cuestionario:

- ¿Tiene hábito de succión? SI o NO
- ¿Cuál? CHUPETE o DEDO
- ¿Con qué frecuencia? ¿Duración?
- ¿Desde cuándo?

Examen clínico: identificar visualmente PRESENCIA o AUSENCIA de las siguientes características:

- Mordida abierta anterior (falta de contacto de piezas dentales anteriores).
- Piezas dentales anteriores muy protruidas (muy adelantadas).
- Dificultad para lograr cierre oral anterior.
- En caso de succión digital, identificar dedo/s, callosidades (idea de intensidad).

3- Respiración bucal:

Cuestionario:

- ¿Ronca por las noches?
- ¿Existe babeo nocturno?
- ¿Infecciones respiratorias frecuentes? ¿Rinitis frecuentes?
- ¿Existe cansancio crónico?
- ¿Cómo es el rendimiento académico/escolar? ¿Dificultades de concentración?
- ¿Boca abierta de forma constante?

Examen clínico: identificar visualmente PRESENCIA o AUSENCIA de las siguientes características:

- Incompetencia labial en reposo, labio evertido inferior y/o labio superior acortado.
- Narinas estrechas. Hipocrecimiento de tercio medio de cara. Cara alargada.
- Debilidad muscular. Contracción de músculo mentoniano.
- Ojeras.
- Piezas dentales anteriores muy protruidas (muy adelantadas).
- Alteraciones posturales: hundimiento del esternón y elevación de escápulas, falta de desarrollo torácico. Cifosis dorsal y lordosis lumbar.

Maniobras clínicas:

- Reflejo nasal de Gudin: paciente debe mantener la boca bien cerrada, el operador comprime las alas de la nariz durante 20 a 30 segundos, soltándose rápidamente; la respuesta refleja será una dilatación inmediata de las alas nasales, en pacientes respiradores bucales la dilatación será muy poca o inexistente y por lo general tienden a auxiliarse abriendo ligeramente la boca para inspirar (12).
- Espejo de Glatzel: colocamos un espejo bajo la nariz del paciente y le indicamos que inspire y espire, si el espejo no se empaña de alguno de los dos lados puede haber una obstrucción nasal respiratoria de ese lado (12).

4- Interposición labial:

Cuestionario:

- ¿Identifica que se muerde o succiona el labio inferior?
- ¿Identifica que coloca labio inferior por detrás de dientes superiores?
- ¿Diariamente?

Examen clínico: identificar visualmente PRESENCIA o AUSENCIA de las siguientes características:

- Labio inferior colocado por detrás de piezas dentarias antero-superiores.
- Piezas dentarias antero-superiores muy adelantadas.
- Irritación de piel del labio inferior.

5- Onicofagia:

Cuestionario:

- ¿Tiene la costumbre de morderse las uñas?
- ¿Diariamente?

Examen clínico:

- Examinar manos (uñas, falanges).

Nombre:
Edad:
Sexo:

	CUESTIONARIO	Sí/No	EXAMEN CLÍNICO	Ausencia/ Presencia
Interposición lingual/ Deglución atípica	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Dificultad para ingerir alimentos sólidos? • ¿Babeo nocturno? • ¿Alteración en la fonación? • ¿Acumulación de saliva? 		<ul style="list-style-type: none"> • Labios separados en reposo. • Posición de lengua atípica. • Dificultad para deglutir. • Contracción de musculatura peribucal. • Mordida abierta anterior. • Dificultad para pronunciar fonemas. 	
Succión	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Tiene hábito de succión? • ¿Cuál? • ¿Frecuencia? • ¿Desde cuándo? 		<ul style="list-style-type: none"> • Mordida abierta anterior. • Piezas dentales anteriores muy protruidas. • Dificultad para lograr cierre oral anterior. • Identificar dedo/s, callosidades. 	
Respiración bucal	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Ronca? • ¿Babeo nocturno? • ¿Infecciones respiratorias frecuentes? • ¿Cansancio crónico? • ¿Dificultades de concentración? • ¿Boca abierta de forma constante? 		<ul style="list-style-type: none"> • Incompetencia labial en reposo. • Hipocrecimiento de tercio medio de cara. • Debilidad muscular. Contracción de músculo mentoniano. • Piezas dentales anteriores muy protruidas. • Alteraciones posturales. 	
Interposición labial	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Muerde o succiona el labio inferior? • ¿Coloca labio inferior por detrás de dientes superiores? • ¿Diariamente? 		<ul style="list-style-type: none"> • Labio inferior colocado por detrás de piezas dentarias ant.-sup. • Piezas dentarias antero-superiores muy adelantadas. • Irritación de piel del labio inferior. 	
Onicofagia	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Costumbre de morderse las uñas? • ¿Diariamente? 		<ul style="list-style-type: none"> • Examinar manos (uñas, falanges). 	

Tabla 2. Recomendaciones esquemáticas para Cuestionario y Examen Clínico Funcional.

DISCUSIÓN

Según la OMS, las maloclusiones ocupan el tercer lugar de prevalencia en las patologías de Salud Bucodental (1). En Latinoamérica se reportan niveles de incidencia y prevalencia de maloclusiones que superan el 85% de la población (1). La etiopatogenia de la maloclusión involucra no sólo factores genéticos sino también ambientales, ya que el desarrollo craneofacial es estimulado por actividades funcionales (respirar, masticar, succionar, deglutir) (13). En la mayoría de los casos las maloclusiones siempre se encuentran asociadas a uno o varios hábitos, por lo tanto a veces resulta difícil definir el factor etiológico específico causante de la maloclusión.

La existencia de un Sistema Nacional Integrado de Salud (SNIS) en el país desde el año 2008, desde su génesis se propuso incluir a la salud como un derecho (14).

Integrando al SNIS, se crea el Programa de Salud Bucal, que propone prevenir, alcanzar, optimizar y mantener la Salud Bucal de la población y por lo tanto no ser solo un plan de tratamiento de patologías (15). En ese marco la asistencia a la salud debe ser integral y por ello es necesario que las prestaciones en salud bucal sean incluidas al igual que en cualquier otra especialidad de la medicina para asegurar que las personas se mantengan sanas y puedan atenderse cuando están enfermos y ser rehabilitados cuando corresponda (14).

Es entonces importante tener presente, que la instalación de hábitos lesivos en edades tempranas, redirecciona el crecimiento, provocando alteraciones en las estructuras, ya que el mismo no se detiene, se produce igual pero con interferencias. Debemos entender que el SE no es una estructura aislada, sino que forma parte de un sistema integrado, que al presentarse deformaciones en un eslabón, desencadenará alteraciones en otras para compensar las mismas. En ese sentido, el tratamiento de estos trastornos debe estar enfocado desde un equipo multidisciplinario, integrado por pediatras, odontólogos, fonoaudiólogos, otorrinolaringólogos, sicólogos para lograr óptimos resultados. Creemos que los hábitos orales deben ser interceptados precozmente para prevenir alteraciones dento-esqueléticas y promover el crecimiento y desarrollo del macizo cráneo-facial de forma armónica; por lo cual el monitoreo desde edades tempranas resulta fundamental.

Las patologías orales parecen corresponder sólo a los odontopediatras, pero cabe resaltar 2 aspectos. El primero, entender al SE como una unidad que forma parte de un conjunto como es el Cuerpo Humano, ya que su afectación interferirá en otros Sistemas del mismo; y el segundo que en el marco de un Sistema de Salud Integrado debemos considerar la atención en equipo multidisciplinario, y es allí donde cabe resaltar que la prevención es un punto donde los médicos pediatras deben contribuir.

Por otra parte, en las Instituciones prestadoras de salud del SNIS se evidencia una escasez de infraestructura en términos absolutos y en términos de calidad así como de recursos humanos y materiales destinados a promover, preservar y garantizar la salud bucal (en ASSE: 300 odontólogos para 1.200.000 personas). La propuesta de integración de la Salud Bucal presentó dificultades, por un lado no hay control del cumplimiento de las normativas vigentes relacionadas con la odontología, ni de la oferta de atención que reali-

zan los prestadores integrales. De este modo no se controla el cumplimiento de las prestaciones establecidas en el PIAS, que generalmente se encuentran por debajo de lo exigido para cumplir con el primer nivel de atención (14).

Es así que a pesar que el sistema sanitario y la educación en materia odontológica han mejorado notablemente en los últimos años, no es habitual que el niño/a concorra a controles periódicos al odontopediatra y ortodoncista cuando no presenta patología, siendo, en cambio, derivados a la consulta cuando son detectadas maloclusiones de moderadas a severas en edades tardías, limitándose las posibilidades terapéuticas, presentando también alteraciones concomitantes en otros sistemas/estructuras además del estomatognático. Sin embargo el pediatra controla periódicamente, desde su nacimiento a niños/as, circunstancia que le permitiría detectar precozmente cualquier alteración funcional y estructural asociada.

Mayoritariamente los pediatras desconocen aspectos fundamentales de la influencia de los factores ambientales/funciones como estímulo directriz en la armonía de crecimiento y desarrollo del macizo cráneo-facial, así como también de características de normalidad de las estructuras.

El pediatra con los conocimientos básicos podrá elaborar revisiones preventivas durante los controles periódicos, en relación a maloclusiones y alteraciones asociadas a ellas, derivar oportunamente al área odontológica, fonoaudiológica y/u otorrinolaringológica, e intervenir en la detección, prevención e intercepción de patología, contribuyendo así a un verdadero concepto integral de salud de la población infantil.

CONCLUSIONES

Cuando históricamente los sistemas de salud se han centrado en conceptos curativos, junto con el afán de lucro, modelos asistenciales deshumanizados, aumentando costos que conllevan a la inaccesibilidad de la población a ciertos trata-



mientos (15), generando múltiples ineficiencias, es cuando se impone enfatizar un concepto integral de salud, con la aplicación y el fortalecimiento de una estrategia preventiva, generando herramientas para los equipos de salud, lo cual resulta decisivo para mejorar la eficiencia, la calidad de atención y en definitiva la salud de la población. Consideramos que los efectos sobre el crecimiento y desarrollo provocados por hábitos lesivos orales/funciones no fisiológicas tendrán mayor o menor repercusión según la edad en que se inicia el hábito. Si actuamos de manera temprana tendremos más posibilidades de modificar el patrón de crecimiento de los maxilares y el desarrollo de los arcos dentarios. Se impone entonces un interrogatorio y examen funcional precoz y sistemático para la detección de desviaciones y trastornos funcionales en niños, así como enfocar los tratamientos desde equipos multidisciplinarios (odontólogo, pediatra, fonoaudiólogo, otorrinolaringólogo, psicólogo) y alcanzar resultados de excelencia.

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) Kiep P, Duerksen G, Cantero L, López A, Núñez Mendieta H, Keim L, Ortiz R. Grado de maloclusiones según el índice de estética dental en pacientes que acudieron a la Universidad del Pacífico. *Rev. cient. cienc. salud* [Internet]. 31 de mayo de 2021 [citado 17 de junio de 2022]; 3(1):56-62. Disponible en: https://www.upacifico.edu.py:8043/index.php/PublicacionesUP_Salud/article/view/135
- (2) Palma Fernández JC. Odontología para pediatras. En AEPap ed. *Curso de Actualización Pediatría 2015*. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2015. p. 207-12. Disponible en: <https://www.aepap.org/sites/default/files/cursoaepap2015p207-212.pdf> [Consulta 15/05/2022].
- (3) Canut JA. Ortodoncia Clínica. 1era. ed. Barcelona: Salvat; 1988; Cap. 2. p. 17-23.
- (4) Moss Melvin L. Genetics, epigenetics, and causation. *Am J Orth* 1981; 80(4):366-375. [https://doi.org/10.1016/0002-9416\(81\)90172-X](https://doi.org/10.1016/0002-9416(81)90172-X).
- (5) Padrós Serrat E. Cómo cuantificar las funciones y la postura en la consulta de ortodoncia. *Rev Ortod Clín* 2004; 7(4):174-204.
- (6) Camps D, Forés A, Duran J. Conceptos básicos de ortodoncia (I). Valoración de la oclusión. Barcelona. *Form Médica Contin Aten Primaria* 2000; 7(10):653-661.
- (7) Parra-Iraola SS, Zambrano-Mendoza AG. Hábitos Deformantes Orales en Preescolares y Escolares: Revisión Sistemática. *Int J Odontostomatol* 2018; 12(2):188-193. <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-381x2018000200188>
- (8) Medina C, Laboren M, Vilorio C, Quirós O, D'Jurisic A, Alcedo A, et al. Hábitos bucales más frecuentes y su relación con Maloclusiones en niños con dentición primaria. Caracas: *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* [Internet] [Citado 15 de mayo de 2022]. 2010;1-29. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2010/art-20/>
- (9) Meza E, Olivera P, Rosende M, Peláez A. Maloclusiones funcionales y su relación con hábitos orales en niños con dentición mixta. *Rev Asoc Odontol Argent* 2021; 109(3):171-176. <https://doi.org/10.52979/raoa.1151>
- (10) Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. 1a. ed. San Diego: Ed. College Hill Press, 1983. p. 39-44.
- (11) Rotemberg E, Smaisk Frydman K. Respiración bucal en niños y adolescentes. *Salud Mil* 2014; 33(1):14-19. <https://doi.org/10.35954/SM2014.33.1.3>
- (12) Quirós O. Bases biomecánicas y aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. 1a. ed. Caracas: Amolca, 2006. Cap. 4. p. 75-86.
- (13) Paolantonio EG, Ludovici N, Saccomanno S, La Torre G, Grippaudo C. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *Eur J Paediatr Dent* 2019; 20(3):204-208.
- (14) Uruguay. Facultad de Odontología, Ministerio de Salud Pública. [Internet]. La salud bucal una prioridad para la integralidad del sistema sanitario de calidad. Período 2015-2020. Facultad de Odontología – Udelar, Julio 2015. [Citado 17 de mayo de 2022]. 23 p. Disponible en: <https://odon.edu.uy/sites/revalidas/wp-content/uploads/sites/61/2021/06/Salud-Bucal-Prueba-RU.pdf>
- (15) Uruguay. Ministerio de Salud Pública. [Internet]. Programa Nacional de Salud Bucal. Ministerio de Salud Pública, Uruguay; 2007 [citado 17 de mayo de 2022]. 52 p. Disponible en: <https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/PROGRAMA%20SALUD%20BUCAL%202008.pdf>

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

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

Tratamiento de las infecciones hospitalarias por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente

Treatment of hospital-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections.

Tratamento de infecções por *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina, adquiridas em hospitais.

 <https://doi.org/10.35954/SM2022.41.2.3.e401>

Mariana Poggi ^a  <https://orcid.org/0000-0003-4282-6102>

a) Química Farmacéutica. Facultad de Química. Universidad de la República.
Farmacóloga Clínica. Universidad de Montevideo.

RESUMEN

Introducción: la infección por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, una de las principales bacterias causantes de infecciones hospitalarias, se ha convertido en una preocupación mundial dada la alta tasa de morbilidad y mortalidad que produce. La resistencia bacteriana es un factor que agrava la problemática de las infecciones hospitalarias y que se asocia fundamentalmente al uso inadecuado de antibióticos. El uso prudente de los mismos ayuda a controlar la resistencia bacteriana, sin embargo, cada vez se detectan más cepas resistentes a diversos antibióticos. Se realiza una revisión de los tratamientos antibióticos disponibles para las infecciones hospitalarias producidas por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente en paciente adulto, con la finalidad de proporcionar una guía sobre los mismos, que permita un uso racional de los antibióticos disponibles evitando así que se continúe desarrollando el fenómeno de resistencia bacteriana.

Metodología: se realizó un estudio observacional, descriptivo, de tipo revisión literaria, restringiéndose la búsqueda a guías de práctica clínica. Para conocer las guías existentes en Uruguay se consultó la Cátedra de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Medicina, Universidad de la República y en el Ministerio de Salud Pública. Se encontraron y analizaron guías de diferentes países. Existe acuerdo en los lineamientos generales del tratamiento farmacológico de las infecciones hospitalarias por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente.

Resultados: en Uruguay no existen guías propias de tratamiento de las infecciones hospitalarias por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente. Se utiliza como referencia la guía publicada por la Infectious Diseases Society of America.

Discusión: algunos de los antibióticos recomendados en las guías analizadas no se encuentran disponibles en nuestro país, como es el caso de daptomicina, telavancina y cloxacilina. En particular, el no disponer de daptomicina podría llegar a dificultar el tratamiento de infecciones en las cuales la CIM de vancomicina sea mayor a 1.5 mg/L.

Conclusiones: por lo tanto, se considera conveniente y necesario pautar el tratamiento de dichas infecciones, acorde a las posibilidades, a la epidemiología de nuestro país y a los patrones de resistencia a esta bacteria, para unificar la práctica clínica y hacer un uso racional de los antibióticos de manera de evitar promover el fenómeno de resistencia microbiana.

PALABRAS CLAVE: Guía de Práctica Clínica; Infección Hospitalaria; Quimioterapia; *Staphylococcus aureus* Resistente a Meticilina.

Recibido para evaluación: Junio 2021

Aceptado para publicación: Enero 2022

Correspondencia: Av. 8 de Octubre 3020. C.P. 11600. Montevideo, Uruguay. Tel.: (+598) 24876666 interno 1663.

E-mail de contacto: mpoggi@dnsffaa.gub.uy

ABSTRACT

Introduction: infection by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, one of the main bacteria causing hospital infections, has become a worldwide concern due to the high morbidity and mortality rate it produces. Bacterial resistance is a factor that aggravates the problem of hospital infections and is mainly associated with the inappropriate use of antibiotics. The prudent use of antibiotics helps to control bacterial resistance; however, more and more strains resistant to different antibiotics are being detected. A review of available antibiotic treatments for hospital infections caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in adult patients was carried out in order to provide a guide for a rational use of available antibiotics, thus avoiding further development of the phenomenon of bacterial resistance.

Methodology: an observational, descriptive, literature review type study was carried out, restricting the search to clinical practice guidelines. In order to know the existing guidelines in Uruguay, the Department of Infectious Diseases of the School of Medicine, University of the Republic and the Ministry of Public Health were consulted. Guidelines from different countries were found and analyzed. There is agreement on the general guidelines for pharmacological treatment of hospital infections caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*.

Results: in Uruguay there are no guidelines for the treatment of hospital infections caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. The guidelines published by the Infectious Diseases Society of America are used as a reference.

Discussion: some of the antibiotics recommended in the guidelines analyzed are not available in our country, as is the case of daptomycin, telavancin and cloxacillin. In particular, the unavailability of daptomycin could make the treatment of infections in which the MIC of vancomycin is higher than 1.5 mg/L more difficult.

Conclusions: therefore, it is considered convenient and necessary to establish guidelines for the treatment of such infections, according to the possibilities, to the epidemiology of our country and to the resistance patterns to this bacterium, in order to unify clinical practice and make a rational use of antibiotics so as to avoid promoting the phenomenon of microbial resistance.

KEY WORDS: Practice Guideline; Cross Infection; Drug Therapy; Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*.

RESUMO

Introdução: a infecção por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina, uma das principais bactérias causadoras de infecções hospitalares, tornou-se uma preocupação mundial devido à alta taxa de morbidade e mortalidade que ela causa. A resistência bacteriana é um fator que agrava o problema das infecções adquiridas nos hospitais e está principalmente associada ao uso inadequado de antibióticos. O uso prudente de antibióticos ajuda a controlar a resistência bacteriana, entretanto, cada vez mais estirpes resistentes a vários antibióticos estão sendo detectadas. É realizada uma revisão dos tratamentos antibióticos disponíveis para infecções hospitalares causadas por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em pacientes adultos, com o objetivo de fornecer um guia para o uso racional dos antibióticos disponíveis, evitando assim o desenvolvimento posterior do fenômeno de resistência bacteriana.

Metodologia: foi realizado um estudo observacional, descritivo, do tipo revisão de literatura, restringindo a busca às diretrizes da prática clínica. O Departamento de Doenças Infecciosas da Faculdade de Medicina da Universidade da República e o Ministério da Saúde Pública foram consultados para as diretrizes existentes no Uruguai. Foram encontradas e analisadas diretrizes de diferentes países. Há acordo sobre as diretrizes gerais para o tratamento farmacológico de infecções hospitalares causadas por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina.

Resultados: no Uruguai não há diretrizes para o tratamento de infecções por *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina adquiridas em hospitais. As diretrizes publicadas pela Sociedade de Doenças Infecciosas da América são usadas como referência.

Discussão: Alguns dos antibióticos recomendados nas diretrizes analisadas não estão disponíveis na Espanha, tais como daptomicina, telavancina e cloxacilina. Em particular, a indisponibilidade da daptomicina poderia dificultar o tratamento de infecções nas quais a MIC da vancomicina é maior que 1,5 mg/L.

Conclusões: portanto, considera-se conveniente e necessário estabelecer diretrizes de tratamento para estas infecções, de acordo com as possibilidades, a epidemiologia de nosso país e os padrões de resistência a esta bactéria, a fim de unificar a prática clínica e fazer uso racional dos antibióticos, a fim de evitar a promoção do fenômeno da resistência microbiana.

PALAVRAS CHAVE: Guia de Prática Clínica; Infecção Hospitalar; Tratamento Farmacológico; *Staphylococcus aureus* Resistente à Meticilina.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas, dentro de las cuales se incluyen las infecciones hospitalarias, constituyen una causa importante de morbimortalidad a nivel mundial, especialmente en países subdesarrollados. Debido a ello, el tratamiento adecuado y oportuno de las mismas, tendría un impacto importante en los índices de salud (1). Esta problemática se ve especialmente agravada por el fenómeno de resistencia microbiana, como es el caso de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR).

La virulencia de SAMR, la dificultad de tratamiento y la capacidad para ocasionar brotes epidémicos le convierten posiblemente en el microorganismo de mayor relevancia epidemiológica y clínica dentro de los hospitales, siendo considerable la morbimortalidad asociada a algunas infecciones causadas por dicho microorganismo (2).

Aún con el conocimiento que se tiene acerca de las indicaciones para el uso de antibióticos profilácticos, su uso indiscriminado y la gran disponibilidad y proliferación de antibióticos de amplio espectro, han hecho que los mismos se conviertan en un factor que favorece la aparición de infecciones hospitalarias cada vez más severas y producidas con mayor frecuencia por bacterias resistentes que presentan mayor dificultad en el tratamiento de los pacientes que la padecen (3).

Dado que el uso irracional de antibióticos es una de las causas principales que favorecen la aparición de resistencia microbiana, en este trabajo se plantea realizar una revisión de las pautas de tratamiento de las infecciones hospitalarias producidas por SAMR en el paciente adulto, con el propósito de brindar una guía al personal sanitario para el correcto uso de antibióticos en este tipo de infecciones y, de esa manera, no continuar favoreciendo la aparición de resistencia.

OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es conocer las pautas de tratamiento nacionales e internacionales de las infecciones hospitalarias producidas por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente, en pacientes adultos.

MARCO TEÓRICO

Las infecciones hospitalarias, definidas como aquellas que se desarrollan durante la hospitalización del paciente y que no estaban presentes en el período de incubación en el momento del ingreso, son una causa importante de morbimortalidad en pacientes hospitalizados y constituyen una carga social y económica significativa para el paciente y el sistema de salud. Su prevalencia se estima aproximadamente del 5 al 10% de todos los pacientes ingresados. En Estados Unidos, las infecciones hospitalarias se sitúan dentro del grupo de las 10 causas más frecuentes de muerte (3-5).

Casi todas las infecciones hospitalarias son causadas por microorganismos comunes en la población general, que al afectar a pacientes hospitalizados originan una enfermedad más severa. La localización más frecuente de infección hospitalaria es la respiratoria, seguida de las quirúrgicas, las urinarias y las bacteriemias. Los factores implicados en el desarrollo y gravedad de la infección son variados. Una de las causas que producen dificultad en el tratamiento de estas infecciones es la resistencia microbiana, producida principalmente por el uso generalizado de antimicrobianos para tratamiento o profilaxis, incluso de aplicación tópica. Con la mayor intensidad del uso de un agente antimicrobiano, aparecen bacterias resistentes a ese antimicrobiano, que pueden propagarse en el medio hospitalario (4-6).

Para que un antimicrobiano inhiba el crecimiento bacteriano se requiere que el fármaco alcance niveles sobre la CIM (concentración inhibitoria mínima) en el sitio de infección. Existen 2 tipos de antimicrobianos: aquellos que inducen muerte bacteriana que depende de la concentración alcanzada del fármaco sobre la CIM (aminoglucósidos y fluoroquinolonas) y los que producen muerte de las bacterias dependiendo del tiempo que se mantenga el fármaco sobre la CIM (β -lactámicos y glicopéptidos). Los grados de resistencia o de sensibilidad de una bacteria a un antibiótico en particular queda determinado por el valor de CIM (7,8).

Una cepa bacteriana se considera resistente a un antibiótico cuando necesita para inhibirse concentraciones superiores a aquellas que el antibiótico es capaz de alcanzar en el lugar de la infección. La resistencia puede ser una característica natural o adquirida mediante mutación del ADN cromosómico o por intercambio genético en el ADN plasmídico. La resistencia antibiótica afecta a menudo a bacterias que forman parte de la propia flora de distintos tejidos corporales. Estos microorganismos no son más virulentos, ni más transmisibles, ni más capaces de provocar enfermedad, pero su resistencia dificulta el tratamiento de las infecciones

que ocasionan. La aparición de cepas resistentes en los hospitales puede provocar brotes epidémicos, sobre todo, en áreas donde los pacientes requieren un elevado número de procedimientos así como el uso de antimicrobianos de amplio espectro. Se estima que el 30-40% de las infecciones en el medio hospitalario por microorganismos resistentes son debidas a infecciones cruzadas vehiculizadas por las manos del personal sanitario, el 20-25% son consecuencia de la presión antibiótica, el 20% responden a un origen extra hospitalario y en el 20% restante el origen es desconocido (9,10).

El incremento del número de microorganismos resistentes a antimicrobianos queda reflejado en la tendencia ascendente del porcentaje de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR), el cual se encuentra entre los primeros tres microorganismos que producen infecciones hospitalarias, principalmente bacteriemias hospitalarias (4).

Los miembros del género *Staphylococcus* son cocos grampositivos, no esporulados, que dan positiva la reacción de la catalasa y generalmente producen una microcápsula de naturaleza polisacárida. Se reconocen actualmente unas 35 especies y 17 subespecies diferentes, muchas de ellas forman parte de la flora microbiana de la piel en humanos. *Staphylococcus aureus*, el patógeno humano más importante del género, produce infecciones que afectan varios órganos, principalmente infecciones de piel y tejidos blandos, infecciones respiratorias, bacteriemias y cuadros tóxicos (2).

Hacia 1940 se inició el uso clínico de la penicilina, siendo el 95% de las cepas sensibles a la misma. A comienzos de la década del 50 esta sensibilidad se había reducido en 50%, a causa de la síntesis de β -lactamasas como mecanismo productor de resistencia antibiótica. Con el fin de contrarrestar el efecto de estas enzimas, hacia 1960 aparece la meticilina, una penicilina semisintética de elección para estas cepas. A tan solo un año de su utilización se comunica el descubrimiento de las primeras cepas resistentes, denominadas *Staphylococcus aureus* meticilino re-



sistente (SAMR) (6,11). Este patógeno tiene una elevada frecuencia y representa una de las principales causas de brotes de infección hospitalaria. Su prevalencia ha ido creciendo en la mayoría de áreas geográficas, representando aproximadamente un 20% (10).

SAMR es uno de los principales patógenos hospitalarios no solo por su especial capacidad para producir brotes epidémicos, sino por su multiresistencia que dificulta el tratamiento. El concepto de multiresistencia se aplica a aquellos microorganismos que presentan resistencia a dos o más grupos de antimicrobianos utilizados habitualmente en el tratamiento de las infecciones producidas por estos. Se diferencia del término resistencia cruzada que hace referencia a un mecanismo que afecta a antimicrobianos de la misma familia. Por ejemplo, en el caso de SAMR, la resistencia a la metilina afecta a todos los antibióticos β -lactámicos (resistencia cruzada). Además, SAMR suele ser también resistente a otros antimicrobianos, incluyendo aminoglucósidos, macrólidos y fluoroquinolonas, por diferentes mecanismos de resistencia (12).

Se han descrito tres mecanismos que explican la resistencia de *Staphylococcus aureus* a β -lactámicos: hiperproducción de β -lactamasa, modificación de las PBPs (proteínas de anclaje de penicilinas) que son enzimas con función transpeptidasa involucradas en el paso final de la síntesis de peptidoglicano de la pared celular bacteriana y resistencia intrínseca a metilina. No se conoce bien la significancia clínica de los dos primeros mecanismos pero el último es el más importante y ampliamente estudiado (6).

La resistencia a la metilina se debe a la presencia del gen *mecA* en su cromosoma. El gen *mecA* codifica una proteína conocida como PBP2a con función transpeptidasa que se caracteriza por presentar una baja afinidad por todos los antibióticos β -lactámicos utilizados en terapéutica. La PBP2a desplaza al resto de las PBPs de *Staphylococcus aureus* por lo que en presencia de los antibióticos β -lactámicos la bacteria es capaz de seguir sinte-

tizando su pared celular. Por este motivo, debemos considerar a las cepas de SAMR resistentes a todos los antibióticos β -lactámicos, incluidos los carbapenems (2,6,12).

Tradicionalmente, la infección por SAMR se ha considerado de adquisición hospitalaria. Sin embargo, en los últimos años se está asistiendo a un cambio en su epidemiología debido a la aparición de infecciones en pacientes de la comunidad sin contacto hospitalario previo ni factores asociados a la infección por SAMR. A estas cepas se las conoce como SAMR de adquisición comunitaria y tienen características distintas de las cepas nosocomiales, principalmente en lo que respecta a la resistencia antimicrobiana adquirida y a la manifestación de la infección (2,3,10,12).

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de tipo revisión literaria, restringiéndose la búsqueda a guías de práctica clínica.

Para conocer las guías existentes en Uruguay se consultó en la Cátedra de Enfermedades Infecciosas de la Facultad de Medicina, Universidad de la República y en el Ministerio de Salud Pública. Para conocer las guías internacionales se realizó una búsqueda sistemática de información en diferentes bases de datos internacionales de referencia que se detallan a continuación:

1. MEDLINE/PubMed: se utilizó la siguiente cadena de búsqueda: "methicillin resistant *Staphylococcus aureus*" AND "drug therapy" con los siguientes filtros: "Guideline Practice", "Guideline", "Full text" y "humans".
2. Guíasalud.es: Biblioteca de Guías de Práctica Clínica del Sistema Nacional de Salud de España: Se realizó una búsqueda con las siguientes palabras clave "*Staphylococcus aureus* resistente a metilina" AND "quimioterapia"; sin límites.
3. National Institute for Health and Care Excellence (NICE): se realizó una búsqueda con las siguientes palabras clave "methicillin resistant *Staphylococcus aureus*" AND "drug therapy"; con el filtro "Guidance".

4. ScienceDirect: se realizó una búsqueda con la palabra clave "methicillin resistant *Staphylococcus aureus*" y se aplicó el filtro "Practice guidelines".

5. GuidelineCentral: se realizó una búsqueda con la palabra clave "methicillin resistant *Staphylococcus aureus*", sin límites.

6. Biblioteca Virtual en Salud (BVS): Se utilizó la siguiente cadena de búsqueda: "methicillin resistant *Staphylococcus aureus*" AND "drug therapy" AND "Practice Guideline" con los siguientes filtros: "Full text" y "humans".

De cada guía incluida en el estudio se realizó un resumen de las principales recomendaciones.

RESULTADOS

En Uruguay no existen guías propias de tratamiento de las infecciones hospitalarias por SAMR. Se utiliza como referencia la guía publicada por la IDSA (Infectious Diseases Society of America).

En guíasalud.es y NICE no se encontró ninguna guía por lo que se procedió a realizar una búsqueda manual en el catálogo de guías, verificándose que no existe ninguna sobre esta temática.

En MEDLINE/PubMed se encontraron 23 artículos de los cuales 15 fueron descartados por no cumplir con los criterios de inclusión (SAMR comunitario, población pediátrica) o por no ser pertinentes con el tema en estudio (el objeto de estudio se centraba en monitoreo de fármacos utilizados o en control y vigilancia del microorganismo). De los 8 artículos preliminarmente seleccionados, dos fueron descartados por tratarse de un Executive summary de dos de las guías encontradas y otro era una actualización de una guía previa. En este último caso se analizaron ambas guías debido a que la actualización no repite las recomendaciones previas que continúan siendo válidas, sino que agrega nuevas y/o modifica las anteriores que han quedado obsoletas.

En Science Direct se encontraron 62 artículos, de los cuales 2 guías fueron seleccionadas por cumplir los criterios de inclusión: Guidelines for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in Taiwan y Diagnosis and treatment of bacteremia and endocarditis due to *Staphylococcus aureus*. A clinical guideline from the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC). Ambas guías ya habían sido seleccionadas en la búsqueda en MEDLINE/PubMed.

En GuidelineCentral se encontraron 26 artículos; una única guía fue seleccionada por cumplir los criterios de inclusión: Treatment of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Infections in Adults and Children. Esta guía ya había sido seleccionada en la búsqueda en MEDLINE/PubMed.

En BVS se encontraron 70 artículos de los cuales 6 fueron seleccionados por cumplir los criterios de inclusión. Estas guías ya habían sido seleccionadas en la búsqueda en MEDLINE/PubMed.

En definitiva, se analizaron un total de 6 guías extranjeras que se detallan a continuación:

1. Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the Treatment of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Infections in Adults and Children (13).
2. Guía de tratamiento de la infección producida por *Staphylococcus aureus* resistente a metilina (14).
3. Guidelines for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the UK (15).
4. Guidelines (2008) for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the United Kingdom (16).
5. Guidelines for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in Taiwan (17).
6. Diagnosis and treatment of bacteremia and endocarditis due to *Staphylococcus aureus*. A clinical



guideline from the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC) (18).

Se presentan las recomendaciones de tratamiento, posología y duración del mismo según la

localización de la infección, así como los grados de fuerza y calidad de la evidencia científica, siempre que los datos estuvieran disponibles en las guías (Tablas I a V).

Manifestación	Tratamiento	Posología	Duración	Clasificación	Observaciones
Abscesos, forúnculos	Incisión y drenaje				
Infección complicada de piel y tejidos blandos (infección profunda, celulitis, úlceras infectadas)	Vancomicina	15-20 mg/kg IV c/8-12 h	7 a 14 días	AI	
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h	7 a 14 días	AI	
	Daptomicina	4 mg/kg/día IV	7 a 14 días	AI	
	Telavancina	10 mg/kg/día IV	7 a 14 días	AI	
Bacteriemia y endocarditis infecciosa válvula nativa	Vancomicina	15-20 mg/kg IV c/8-12 h		AI	<ul style="list-style-type: none"> Bacteriemia: mínimo 2 semanas Bacteriemia complicada: 4 a 6 semanas Endocarditis: 6 semanas No se recomienda asociar de rutina a Gentamicina (AII) ni a Rifampicina (AI)
	Daptomicina	6 mg/kg/día IV		AI	Puede usarse dosis mayores, de 8-10 mg/kg/día IV (BIII)
Endocarditis infecciosa válvula protésica	Vancomicina + Gentamicina + Rifampicina	15-20 mg/kg IV c/8-12 h + 1 mg/kg IV c/8 h + 300 mg VO/IV c/8 h		BIII	<ul style="list-style-type: none"> Vancomicina y Rifampicina: 6 semanas mínimo Gentamicina: 2 semanas
Neumonía	Vancomicina	15-20 mg/kg IV c/8-12 h	7 a 21 días	AII	
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h	7 a 21 días	AII	
	Clindamicina	600 mg VO/IV c/8 h	7 a 21 días	BIII	
Osteomielitis	Vancomicina	15-20 mg/kg IV c/8-12 h	Mínimo 8 semanas	BII	Puede asociarse a Rifampicina 600 mg/día o 350-400 mg c/12 h (BIII)
	Daptomicina	6 mg/kg/día IV	Mínimo 8 semanas	BII	
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h	Mínimo 8 semanas	BII	
	Clindamicina	600 mg VO/IV c/8 h	Mínimo 8 semanas	BIII	
Artritis séptica	TMP-SMX + Rifampicina	3.5-4.0 mg/kg VO/IV c/8-12 h + 600 mg/día VO	Mínimo 8 semanas	BII	Siempre realizar primero debridación o drenaje (AII)
	Vancomicina	15-20 mg/kg IV c/8-12 h	3-4 semanas	BII	
	Daptomicina	6 mg/kg/día IV	3-4 semanas	BII	
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h	3-4 semanas	BII	
Meningitis	Clindamicina	600 mg VO/IV c/8 h	3-4 semanas	BIII	
	TMP-SMX	3.5-4.0 mg/kg VO/IV c/8-12	3-4 semanas	BIII	
	Vancomicina	15-20 mg/kg IV c/8-12 h	2 semanas	BII	Puede asociarse a Rifampicina 600 mg/día o 350-400 mg c/12 h (BIII)
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h	2 semanas	BII	
Abseso cerebral, empiema subdural, abseso espinal	TMP-SMX	5 mg/kg IV c/8-12 h	2 semanas	CIII	
	Vancomicina	15-20 mg/kg IV c/8-12 h	4-6 semanas	BII	Puede asociarse a Rifampicina 600 mg/día o 350-400 mg c/12 h (BIII)
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h	4-6 semanas	BII	
Trombosis séptica	TMP-SMX	5 mg/kg IV c/8-12 h	4-6 semanas	CIII	
	Vancomicina	15-20 mg/kg IV c/8-12 h	4-6 semanas	BII	Puede asociarse a Rifampicina 600 mg/día o 350-400 mg c/12 h (BIII)
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h	4-6 semanas	BII	

IV: intravenoso; VO: vía oral; TMP: trimetoprim; SMX: sulfametoxazol

Tabla 1. Recomendaciones de la guía "Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the Treatment of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Infections in Adults and Children" (13).

Manifestación	Tratamiento	Posología	Duración	Clasificación	Observaciones
Bacteriemia primaria o por infección de catéter si CMI Vancomicina ≤ 1 mg/L	Vancomicina	30 mg/kg/día IV	14 días	AII	El tratamiento puede completarse con Linezolid 600 mg VO c/12 h
	Teicoplanina	6-8 mg/kg/día (dosis inicial de 10-12 mg/kg)	14 días		
Bacteriemia primaria o por infección de catéter si CMI Vancomicina ≥ 1.5 mg/L	Daptomicina	6 mg/kg/día IV	14 días	AII	
Bacteriemia persistente ($\geq 3-5$ días) o recidivante si CMI Vancomicina ≤ 1 mg/L	Vancomicina	30 mg/kg/día	15 días más luego de primer hemocultivo negativo	BIII	
	Daptomicina	6-10 mg/kg/día IV	15 días más luego de primer hemocultivo negativo	BIII	En infección grave o falta de respuesta considerar asociar con Gentamicina 3 mg/kg/día IV y/o Rifampicina 300-450 mg VO/IV c/12 h. Como último recurso puede asociarse con Linezolid (BIII)
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h	15 días más luego de primer hemocultivo negativo	BIII	En infección grave o falta de respuesta considerar asociar con Rifampicina 300-450 mg VO/IV c/12 h (BIII)
	Daptomicina	6-10 mg/kg/día	15 días más luego de primer hemocultivo negativo	AII	En infección grave o falta de respuesta considerar asociar con Gentamicina 3 mg/kg/día IV y/o Rifampicina 300-450 mg VO/IV c/12 h. Como último recurso puede asociarse con Linezolid (BIII)
Bacteriemia persistente ($\geq 3-5$ días) o recidivante si CMI Vancomicina ≥ 1.5 mg/L	Daptomicina	6-10 mg/kg/día	15 días más luego de primer hemocultivo negativo	AII	
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h	15 días más luego de primer hemocultivo negativo	AII	En infección grave o falta de respuesta considerar asociar con Rifampicina 300-450 mg VO/IV c/12 h (BIII)
Endocarditis si CMI Vancomicina ≤ 1 mg/L	Vancomicina	30 mg/kg/día IV	6 semanas		
	Daptomicina	8-10 mg/kg/día IV	6 semanas	AII	En infección sobre válvula protésica asociar con Rifampicina 300-450 mg VO/IV c/12 h a partir del 3 ^o -5 ^o día de tratamiento
Endocarditis si CMI Vancomicina ≥ 1.5 mg/L	Daptomicina	8-10 mg/kg/día IV	6 semanas	AII	En infección sobre válvula protésica asociar con Rifampicina 300-450 mg VO/IV c/12 h a partir del 3 ^o -5 ^o día de tratamiento
Infección leve de piel y partes blandas	Clindamicina, Cotrimoxazol o Doxiciclina	300 mg VO c/8 h, 800/160 mg VO c/12 h o 100 mg VO c/12 h			El drenaje puede ser suficiente en caso de absceso
Infección moderada o grave de piel y partes blandas si CMI Vancomicina ≤ 1 mg/L	Linezolid	600 mg VO c/12 h		AII	
	Vancomicina + Clindamicina	30 mg/kg/día IV + 600 mg IV c/6-8 h		BIII	
Infección moderada o grave de piel y partes blandas si CMI Vancomicina ≥ 1.5 mg/L	Linezolid	600 mg VO c/12 h		AII	
	Daptomicina + Clindamicina	6-8 mg/kg/día IV + 600 mg IV c/6-8 h		BIII	
Infección osteoarticular si CMI Vancomicina ≤ 1 mg/L	Vancomicina (infección aguda)	30 mg/kg/día IV			
	Linezolid + Rifampicina (infección crónica y tratamiento de consolidación de infección aguda)	600 mg VO c/12 h + 600 mg/día		AII	
Infección osteoarticular si CMI Vancomicina ≥ 1.5 mg/L	Daptomicina (infección aguda)	≥ 6 mg/kg/día IV		AII	
	Linezolid (infección aguda)	600 mg VO/IV c/12 h		AII	
	Linezolid + Rifampicina (infección crónica y tratamiento de consolidación de infección aguda)	600 mg VO c/12 h + 600 mg/día		AII	
Neumonía si CMI Vancomicina ≤ 1 mg/L	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h		AIII	
Neumonía si CMI Vancomicina ≥ 1.5 mg/L	Vancomicina	30 mg/kg/día IV			
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h		AIII	
Infección del SNC si CMI Vancomicina ≤ 1 mg/L	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h		AIII	
	Vancomicina	30 mg/kg/día IV			
Infección del SNC si CMI Vancomicina ≥ 1.5 mg/L	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h		AIII	
	Linezolid	600 mg VO/IV c/12 h		AIII	

CMI: Concentración inhibitoria mínima; SNC: sistema nervioso central; IV: intravenoso; VO: vía oral

Tabla 2. Recomendaciones de la guía "Guía de tratamiento de la infección producida por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina" (14).



Manifestación	Tratamiento	Posología	Duración	Clasificación	Observaciones
Infecciones leves de piel y tejidos blandos	Clindamicina				
	Cotrimoxazol				
	Ácido fusídico				
	Tetraciclinas			IB	
Infecciones moderadas a graves de piel y tejidos blandos	Linezolid		Máximo 28 días	IA	
	Teicoplanina			IA	
	Vancomicina			IA	
	Daptomicina			IA	
Infecciones osteoarticulares	Clindamicina			IB	
	Vancomicina + Rifampicina			II	
Neumonía	Linezolid		Máximo 28 días	IA	
	Vancomicina			IA	
Bacteriemia	Linezolid		14 días mínimo - 28 días máximo	IA	
	Teicoplanina		14 días mínimo	IA	
	Vancomicina		14 días mínimo	IA	
	Daptomicina		14 días mínimo	II	

Tabla 3. Recomendaciones de la guía “Guidelines for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the UK” (15) y de la guía “Guidelines (2008) for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the United Kingdom” (16).

Manifestación	Tratamiento	Posología	Duración	Clasificación	Observaciones
Infecciones complicadas de piel y tejidos blandos	Vancomicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis	7 a 14 días		
	Teicoplanina (de elección)	6-12 mg/kg IV c/12 h por 3 dosis y luego diarias	7 a 14 días		
	Linezolid (alternativa)	600 mg VO/IV c/12 h	7 a 14 días		
	Daptomicina (alternativa)	4 mg/kg/día IV	7 a 14 días		
	Tigeciclina (alternativa)	100 mg IV primer dosis y luego 50 mg IV c/12 h	7 a 14 días		
Bacteriemia no complicada	Vancomicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis	2 semanas mínimo		No asociar Gentamicina ni a Rifampicina
	Teicoplanina (de elección)	6-12 mg/kg IV c/12 h por 3 dosis y luego diarias	2 semanas mínimo		
	Daptomicina (alternativa)	6 mg/kg/día IV	2 semanas mínimo		
Bacteriemia complicada	Vancomicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis	4-6 semanas		No asociar Gentamicina ni a Rifampicina
	Teicoplanina (de elección)	6-12 mg/kg IV c/12 h por 3 a 6 dosis y luego diarias	4-6 semanas		
	Daptomicina (alternativa)	6-10 mg/kg/día IV	4-6 semanas		
Endocarditis infecciosa válvula nativa	Vancomicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis	4-6 semanas		No asociar Gentamicina ni a Rifampicina
	Teicoplanina (de elección)	6-12 mg/kg IV c/12 h por 3 a 6 dosis y luego diarias	4-6 semanas		
	Daptomicina (de elección)	6-10 mg/kg/día IV	4-6 semanas		

IV: intravenoso; VO: vía oral; TMP: trimetoprim; SMX: sulfametoxazol

Tabla 4. Recomendaciones de la guía “Guidelines for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in Taiwan” (17).

Manifestación	Tratamiento	Posología	Duración	Clasificación	Observaciones
Endocarditis infecciosa válvula protésica	Vancomicina + Gentamicina + Rifampicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis + 1 mg/kg IV c/8 h + 300 mg VO c/8 h	<ul style="list-style-type: none"> Vancomicina y Gentamicina: 6 semanas Rifampicina: 2 semanas 		
Neumonía	Vancomicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis	7 a 21 días		
	Linezolid (de elección)	600 mg VO/IV c/12 h	7 a 21 días		
	Teicoplanina (de elección)	6-12 mg/kg IV c/12 h por 3 dosis y luego diarias	7 a 21 días		
Meningitis	Vancomicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis	2 semanas		Puede asociarse a Rifampicina 600 mg/día o 350-400 mg c/12 h VO
	Linezolid (de elección)	600 mg VO/IV c/12 h	2 semanas		
	TMP-SMX (alternativa)	TPM 5 mg/kg IV c/8-12 h	2 semanas		
Absceso cerebral, empiema subdural, absceso espinal	Vancomicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis	4-6 semanas		Puede asociarse a Rifampicina 600 mg/día o 350-400 mg c/12 h VO
	Linezolid (de elección)	600 mg VO/IV c/12 h	4-6 semanas		
	TMP-SMX (alternativa)	TPM 5 mg/kg IV c/8-12 h	4-6 semanas		Puede asociarse a Rifampicina 600 mg/día o 350-400 mg c/12 h VO
Osteomielitis	Vancomicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis	Mínimo 6 semanas		
	Daptomicina (de elección)	6 mg/kg/día IV	Mínimo 6 semanas		
	TMP-SMX + Rifampicina (de elección)	TPM 4 mg/kg VO/IV c/8-12 h + 600 mg/día VO	Mínimo 6 semanas		
	Teicoplanina (de elección)	6-12 mg/kg IV c/12 h por 3 dosis y luego diarias	Mínimo 6 semanas		
	Ácido fusídico + Rifampicina (de elección)	500 mg VO c/8 h o 750 mg VO c/12 h + 600 mg/día VO o 300-450 mg VO c/12 h	Mínimo 6 semanas		
	Linezolid (de elección)	600 mg VO/IV c/12 h	Mínimo 6 semanas		
Artritis séptica	Vancomicina (de elección)	30-60 mg/kg/día IV dividido en 2 a 4 dosis	3-4 semanas		
	Daptomicina (de elección)	6 mg/kg/día IV	3-4 semanas		
	TMP-SMX + Rifampicina (de elección)	TPM 4 mg/kg VO/IV c/8-12 h + 600 mg/día VO	3-4 semanas		
	Teicoplanina (de elección)	6-12 mg/kg IV c/12 h por 3 dosis y luego diarias	3-4 semanas		
	Ácido fusídico + Rifampicina (de elección)	500 mg VO c/8 h o 750 mg VO c/12 h + 600 mg/día VO o 300-450 mg VO c/12 h	3-4 semanas		
	Linezolid (de elección)	600 mg VO/IV c/12 h	3-4 semanas		

IV: intravenoso; VO: vía oral; TMP: trimetoprim; SMX: sulfametoxazol

Tabla 4 Cont. Recomendaciones de la guía “Guidelines for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in Taiwan” (17).

Manifestación	Tratamiento	Posología	Duración	Clasificación	Observaciones
Bacteriemia no complicada por infección de catéter	Vancomicina (de elección)	30 mg/kg/día IV	14 días	BII	
	Daptomicina (alternativa)	10 mg/kg/día IV	14 días	AI	
	Linezolid (alternativa)	600 mg VO/IV c/12 h	14 días	BII	Pacientes que no puedan recibir Vancomicina o Daptomicina
Bacteriemia no complicada primaria	Vancomicina (de elección)	30 mg/kg/día IV	14 días	BII	
Bacteriemia complicada (con sepsis severa o shock) si CIM Vancomicina \geq 1.5 mg/L falla renal previa	Daptomicina + Fosfomicina (de elección)	10 mg/kg/día IV de Daptomicina + 2 g c/6 h IV de Fosfomicina	4-6 semanas	AIII	
	Daptomicina + Cloxacilina (de elección)	10 mg/kg/día IV de Daptomicina + 2 g c/4 h IV de Cloxacilina	4-6 semanas	AIII	
	Imipenem + Fosfomicina (de elección)	1 g c/6 h de Imipenem + 2 g c/6 h IV de Fosfomicina	4-6 semanas	AIII	
	Daptomicina (alternativa)	10 mg/kg/día IV	4-6 semanas	AIII	
Endocarditis infecciosa válvula nativa	Daptomicina + Cloxacilina (de elección)	10 mg/kg/día IV de Daptomicina + 2 g c/4 h IV de Cloxacilina	4-6 semanas	BII	
	Vancomicina (alternativa)	1 g c/8 h IV	4-6 semanas	BII	Alternativa si CIM Vancomicina \leq 1 mg/L o paciente a β -lactámicos. No asociar a Gentamicina
	Daptomicina + Fosfomicina (alternativa)	10 mg/kg/día IV de Daptomicina + 2 g c/6 h IV de Fosfomicina	4-6 semanas	BII	Pacientes alérgicos a β -lactámicos
Endocarditis infecciosa válvula protésica	Daptomicina + Gentamicina + Rifampicina (de elección)	10 mg/kg/día IV de Daptomicina + 3 mg/kg/día IV + 600 mg IV/VO c/12 h de Rifampicina	<ul style="list-style-type: none"> Daptomicina y Rifampicina: 6 semanas Gentamicina: 2 semanas 	CIII	Comenzar con Rifampicina a los 5 días de tratamiento
	Vancomicina + Gentamicina + Rifampicina (alternativa)	1 g c/8 h IV de Vancomicina + 3 mg/kg/día IV + 600 mg IV/VO c/12 h de Rifampicina	<ul style="list-style-type: none"> Vancomicina y Rifampicina: 6 semanas Gentamicina: 2 semanas 	BII	Comenzar con Rifampicina a los 5 días de tratamiento

Tabla 5. Recomendaciones de la guía "Diagnosis and treatment of bacteremia and endocarditis due to *Staphylococcus aureus*. A clinical guideline from the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC)" (18).

DISCUSIÓN

En Uruguay, hasta el momento no existen guías de práctica clínica para el tratamiento de las infecciones hospitalarias producidas por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente.

Se analizaron seis guías de las cuales se desprende que existe gran consenso en los antibióticos, dosis utilizadas y tiempo de tratamiento de estas infecciones (siempre que son referidos en las guías), salvo excepciones de algunas manifestaciones de la infección.

Si bien estudios recientes cuestionan el tratamiento con vancomicina de determinadas infecciones por SAMR debido a la falla terapéutica, hasta el momento la vancomicina ha sido el tratamiento de elección.

Algunos de los antibióticos recomendados en las guías analizadas no se encuentran disponibles en nuestro país, como es el caso de daptomicina, telavancina y cloxacilina. En particular, el no disponer de daptomicina podría llegar a dificultar el tratamiento de infecciones en las cuales la CIM de vancomicina sea mayor a 1.5 mg/L. De todas maneras, las recomendaciones son amplias y existe un arsenal terapéutico considerable para realizar un correcto tratamiento de este tipo de infecciones.

CONCLUSIONES

Considerando el alto porcentaje de pacientes que sufren infecciones hospitalarias, en particular por SAMR, que no existen recomendaciones nacionales para su tratamiento y el consenso, en líneas

generales, entre las guías encontradas, sería conveniente y necesario integrar equipos multidisciplinares para desarrollar protocolos de tratamiento de las infecciones hospitalarias producidas por SAMR, considerando la disponibilidad de fármacos, así como la epidemiología y los patrones de resistencia bacteriana de nuestro país. De esta manera se conseguiría unificar la práctica clínica y disponer de herramientas para asegurar el uso correcto de antibióticos, con lo cual se contribuiría a refrenar la aparición de más cepas resistentes para las cuales se están agotando las posibilidades de tratamiento.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

La autora no reporta ningún conflicto de interés. El estudio se realizó con recursos propios de la autora y/o la institución a la que representa.

REFERENCIAS

- (1) Echevarria J, Iglesias D. Estafilococo Meticilino resistente, un problema actual en la emergencia de resistencia entre los Gram positivos. Rev Med Hered [Internet]. 2003 [Consultado 18 de marzo 2022]; 14(4):195-203. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2003000400008&lng=es.
- (2) Rodriguez J, Cisneros J, Moreno I, Salas J, Pascual A. Documento de consenso sobre el manejo clínico de las infecciones causadas por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en adultos. [Internet]. Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas. 2004 [Consultado 18 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.saei.org/>
- (3) Gaviria J. Factores de riesgo asociados con la infección por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente relacionados con la atención del paciente. Hospital Pablo Tobon Uribe 2005-2008. [Tesis de Maestría]. Medellín, Universidad CES; 2008.
- (4) Ramírez R, Robustillo A, Sainz de los Terreros L. Epidemiología de la Infección Nosocomial. En: Prevención y control de la infección nosocomial. Comunidad de Madrid; 2008, p. 1-10. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PTSA_Multimedia_FA&cid=1142547800759&pagename=PortalSalud%2FPTSA_Multimedia_FA%2FPTSA_documentoWebeditpro [Consulta 20/04/2022].
- (5) Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. Enferm Infecc Microbiol Clín [Internet]. 2013 [Consultado 18 de marzo 2022]; 31(2):108-113. Disponible en: https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/eimc/seimc_eimc_v31n02p108a113.pdf
- (6) Gil M. *Staphylococcus aureus*: Microbiología y aspectos moleculares de la resistencia a meticilina. Rev Chil Infect [Internet]. 2000 [Consultado 18 de marzo 2022]; 17(2):145-152. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchi/v17n2/art10.pdf>
- (7) Pérez C. Medición de niveles plasmáticos. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2002 [Consultado 18 de marzo 2022]; 19(1):33-37. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182002019100006&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182002019100006>. [Consulta 20/04/2022].

(8) Gudiol F, Aguado J, Pascual A, Pujol M, Almirante B, Miró J, *et al.* Documento de consenso sobre el tratamiento de la bacteriemia y la endocarditis causada por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina. *Enferm Infecc Microbiol Clín* [Internet]. 2009 [Consultado 18 de Julio 2022]; 27(2):105-115. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X08000190>

(9) Jimeno J, Figuerola A, Padilla B, Grande F. Medidas de aislamiento para pacientes con enfermedades infectocontagiosas. En: *Prevención y control de la infección nosocomial*. Comunidad de Madrid; 2008, p. 191-211. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PTSA_Multimedia_FA&cid=1142547800759&pagename=PortalSalud%2FPTSA_Multimedia_FA%2FPTSA_documentoWebeditpro

(10) Camarena J, Sánchez R. Infección por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. [Internet]. *Control de Calidad del SEIMC*. 1998 [Consultado 18 de marzo 2022]. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/bacteriologia/sarm.pdf>

(11) Bonino A, Gnesetti A, Pujadas M, Broggil A. Infecciones por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente adquirido en la comunidad: análisis de la población pediátrica asistido en el Hospital Policial de Uruguay, 2004. *Arch Pediatr Urug* [Internet]. 2007 [Consultado 18 de marzo 2022]; 78(1):41-47. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-12492007000100008&lng=es

(12) Padilla B, Grande F, Cantón R, Ruiz P, San Juan R. Microorganismos multirresistentes y uso de antimicrobianos. En: *Prevención y control de la infección nosocomial*. Comunidad de Madrid; 2008, p. 213-239. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=PTSA_Multimedia_FA&cid=1142547800759&pagename=PortalSalud%2FPTSA_Multimedia_FA%2FPTSA_documentoWebeditpro [Consulta 20/04/2022].

(13) Liu C, Bayer A, Cosgrove S, Daum R, Fridkin S, Gorwitz R, *et al.* Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America for the Treatment of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Infections in Adults and Children. *Clin Infect Dis*. [Internet]. 2011 [Consultado 3 de Abril 2022]; 52(3):18-55.

(14) Mensa J, Barberan J, Llinares P, Picazo J, Bouza E, Alvarez F, *et al.* Guía de tratamiento de la infección producida por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. *Rev Esp Quimioter*. [Internet]. 2008 [Consultado 3 de abril 2022]; 21(4):234-258.

(15) Gemmell C, Edwards D, Fraise A, Gould F, Ridgway G, Warren R. Guidelines for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the UK. *J Antimicrob Chemother*. [Internet]. 2006 [Consultado 3 de Abril 2022]; 57(4):589-608.

(16) Gould F, Brindle R, Chadwick P, Fraise A, Hill S, Nathwandi D, *et al.* Guidelines (2008) for the prophylaxis and treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) infections in the United Kingdom. *J Antimicrob Chemother*. [Internet]. 2009 [Consultado 3 de Abril de 2022]; 63(5):849-861.

(17) Ben RJ, Chan YJ, Chang FY, Chang SC, Chen PY, Chen YS, *et al.* Guidelines for the treatment of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in Taiwan. *J Microbiol Immunol Infect Journal*. [Internet]. 2013 [Consultado 17 de Abril 2022]; 46(3):147-150.

(18) Gudiol F, Aguado JM, Almirante B, Bouza E, Cercenado E, Dominguez MA, *et al.* Diagnosis and treatment of bacteremia and endocarditis due to *Staphylococcus aureus*. A clinical guideline from the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC). *Enferm Infecc Microbiol Clín*. [Internet]. 2015 [Consultado 17 de Abril 2022]; 33(9):625.e1-625.e23.

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- (a) Concepción, diseño, redacción y aprobación de la versión final.



Mordeduras de ofidios en mano pediátrica y sus complicaciones locales

Snake bites in pediatric hand and their local complications.

Mordidas de serpentes de mão pediátricas e suas complicações locais.

<https://doi.org/10.35954/SM2022.41.2.4.e402>

Lucía d'Oliveira ^a <https://orcid.org/0000-0001-8567-0000>

Eliana Camacho ^b <https://orcid.org/0000-0001-5567-6858>

Ivana Armand Hugon ^c <https://orcid.org/0000-0002-1799-9848>

Matias Craviotto ^d <https://orcid.org/0000-0002-0529-2351>

- a) Doctora en medicina. Especialista en Cirugía Plástica. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Centro Hospitalario Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay.
b) Doctora en medicina. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Residente de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética, Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela, Departamento de Cirugía Plástica, Montevideo, Uruguay.
c) Doctora en medicina. Facultad de Medicina, Universidad de la República. Residente de Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética, Hospital de Clínicas Dr. Manuel Quintela, Departamento de Cirugía Plástica, Montevideo, Uruguay.
d) Doctor en medicina. Cirujano Plástico. Facultad de Medicina. Universidad de la República. Clínica de Mano, Montevideo, Uruguay.

RESUMEN

Introducción: el envenenamiento por mordedura de ofidios es reconocido como un problema de salud pública según la Organización Mundial de la Salud. La baja incidencia sumada a la diversidad de presentaciones clínicas, edades, topografías afectadas, así como los diferentes protocolos en la bibliografía existente sobre algunos aspectos del tratamiento, hacen difícil el manejo sistematizado de estos pacientes. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática de la literatura sobre mordedura de serpientes en pacientes pediátricos con afectación en mano y miembro superior, haciendo hincapié en la conducta frente las complicaciones loco-regionales. Por importancia y frecuencia destacamos al síndrome compartimental, las flictenas y las infecciones.

Metodología: se realizó una búsqueda bibliográfica en MedLine/PubMed con las palabras clave: "Snake Bite hand Children" y "Snake Bite compartmental syndrome". Se incluyeron los artículos publicados en los últimos 10 años (2012 al 2022).

Resultados: la búsqueda de artículos ante las palabras "Snake Bite hand Children" resultó en 20 artículos y la búsqueda ante las palabras "Snake Bite compartmental syndrome" derivó en 34. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron 30 artículos para el análisis.

Conclusiones: la población pediátrica se encuentra más expuesta a las mordeduras por serpientes y a su vez a presentar lesiones más severas. El tratamiento del síndrome compartimental continúa siendo un tema de debate. El veneno inoculado puede simular un síndrome compartimental que puede revertir sin fasciotomías con el tratamiento adecuado. Igualmente, ante síntomas y signos claros de síndrome compartimental se sugiere realizar fasciotomías frente a las graves secuelas potenciales. Ante la aparición de flictenas, el destechado cuidadoso de la misma es un tratamiento adecuado. La mayoría de los autores coinciden con el tratamiento profiláctico con antibioticoterapia.

PALABRAS CLAVE: Envenenamiento por Mordedura de Serpiente; Fasciotomía; Mordeduras de Serpientes; Mordeduras de Serpientes/Pediatría; Niños; Pediatría; Síndrome Compartimental; Toxinas de Serpiente; Venenos de Serpiente.

Recibido para evaluación: Febrero 2022

Aceptado para publicación: Mayo 2022

Correspondencia: Federico García Lorca 7986. Parque Miramar. Canelones, Uruguay. Tel.: (+598) 099121777.

E-mail de contacto: lucia@cirugiaplasticapediatrica.com.uy

ABSTRACT

Introduction: Ophidian bite poisoning is recognized as a public health problem by the World Health Organization. The low incidence added to the diversity of clinical presentations, ages, affected topographies, as well as the different protocols in the existing literature on some aspects of treatment, make the systematized management of these patients difficult. The aim of this work is to carry out a systematic review of the literature on snakebite in pediatric patients with hand and upper limb involvement, with emphasis on the management of loco-regional complications. In terms of importance and frequency, we highlight compartment syndrome, phlyctenas and infections.

Methodology: a literature search was carried out in MedLine/PubMed with the keywords: "Snake Bite hand Children" and "Snake Bite compartment syndrome". Articles published in the last 10 years (2012 to 2022) were included.

Results: the search for articles with the words "Snake Bite hand Children" resulted in 20 articles and the search for the words "Snake Bite compartment syndrome" resulted in 34 articles. After applying the inclusion and exclusion criteria, 30 articles were obtained for the analysis.

Conclusions: the pediatric population is more exposed to snake bites and in turn to present more severe lesions. The treatment of compartment syndrome continues to be a subject of debate. Inoculated venom can simulate a compartment syndrome that can be reversed without fasciotomies with proper treatment. Likewise, in the presence of clear symptoms and signs of compartment syndrome, fasciotomies are suggested because of the serious sequelae generated. In the event of the appearance of phlyctenas, careful unroofing of the phlyctenas would be an appropriate treatment. Most authors agree with prophylactic treatment with antibiotic therapy.

KEY WORDS: Snake Bite Poisoning; Fasciotomy; Snake Bites; Snake Bites /Pediatric; Child; Pediatric; Compartment Syndrome; Snake Venoms.

RESUMO

Introdução: O envenenamento por mordidas ofídias é reconhecido como um problema de saúde pública pela Organização Mundial da Saúde. A baixa incidência, juntamente com a diversidade de apresentações clínicas, idades, topografias afetadas, bem como os diferentes protocolos da literatura existente sobre alguns aspectos do tratamento, tornam difícil o gerenciamento sistemático desses pacientes. O objetivo deste trabalho é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre mordida de cobra em pacientes pediátricos com envolvimento de mãos e membros superiores, com ênfase no gerenciamento de complicações loco-regionais. Em termos de importância e frequência, destacamos a síndrome compartimental, as flectenas e as infecções.

Metodologia: foi realizada uma pesquisa bibliográfica no MedLine/PubMed com as palavras-chave: "Snake Bite hand Children" e "Snake Bite compartment syndrome". Os artigos publicados nos últimos 10 anos (2012 a 2022) foram incluídos.

Resultados: a busca de artigos usando as palavras "Snake Bite hand Children" resultou em 20 artigos e a busca das palavras "Snake Bite compartment syndrome" resultou em 34 artigos. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram obtidos 30 artigos para análise.

Conclusões: a população pediátrica está mais exposta às picadas de cobra e, por sua vez, a lesões mais graves. O tratamento da síndrome compartimental continua a ser motivo de debate. O veneno inoculado pode simular uma síndrome de compartimento que pode ser revertida sem fasciotomias com tratamento apropriado. Da mesma forma, se houver sinais e sintomas claros de síndrome compartimental, são sugeridas fasciotomias por causa das severas seqüelas. Se as flectenas aparecerem, o desenrolamento cuidadoso das flectenas seria um tratamento apropriado. A maioria dos autores concorda com o tratamento profilático com a antibioticoterapia.

PALAVRAS CHAVE: Envenenamiento por Mordedura de Serpiente; Fasciotomia; Mordeduras de Serpentes; Mordeduras de Serpentes/Pediatría; Criança; Pediatría; Síndrome Compartimental; Venenos de Serpentes.

INTRODUCCIÓN

El envenenamiento por mordedura de ofidios es reconocido como un problema de salud pública según la Organización Mundial de la Salud (OMS) (1). Se estima que 5 millones de mordeduras de ofidios ocurren cada año resultando en 2.7 millones de envenenamientos por esta causa.

En Uruguay los ofidios peligrosos son: la Crucera (*Bothrops Alternatus*), la Yara o Yará (*Bothrops pubescens*), La víbora de coral (*Micrurus altirostris*) y la Cascabel (*Crotalus durissus terrificus*). En nuestro país, entre 2018 y 2020 hubo 266 casos de ofidismo, 58 (22%) de ellos ocurrieron en pacientes menores de 16 años. De los casos de accidentes ofídicos en pediatría 21 casos fueron causados por ofidios ponzoñosos del género *Bothrops*. Predominantemente comprometieron miembros interiores (15 casos) y solo 3 miembros superiores. No se registraron casos con síndrome compartimental (2).

Si bien existe bibliografía sobre las mordeduras de ofidios, queda un largo camino por recorrer en cuanto a protocolización de estas lesiones. La baja incidencia sumada a la diversidad de presentaciones clínicas, edades, topografías afectadas, así como los diferentes protocolos en la bibliografía existente sobre algunos aspectos del tratamiento, hacen difícil el manejo sistemático de estos pacientes. Especialmente en lo que refiere a las complicaciones loco-regionales (3).

La población pediátrica es particularmente susceptible a las mordeduras de ofidios. Algunos trabajos establecen que la población pediátrica tiene el doble de riesgo de sufrir una mordedura de ofidio con una afectación clínica severa (4).

En primer lugar, por desconocimiento del peligro que implican estos animales, además por la relación entre el volumen de veneno inoculado y el peso corporal del paciente, sumado a una mayor probabilidad de recibir la mordedura en tronco, cara y cuello y finalmente por un diagnóstico tardío frente a los accidentes no presenciados por un adulto (5,6).

Existen diferentes conductas terapéuticas en lo que refiere a las complicaciones loco-regionales de las mordeduras de ofidios. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática de la literatura sobre mordedura de ofidios en pacientes pediátricos con afectación en mano y miembro superior, haciendo hincapié en la conducta frente a las complicaciones loco-regionales. Por importancia y frecuencia destacamos al síndrome compartimental, las flictenas y las infecciones.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica en MedLine/PubMed con las palabras clave: "Snake Bite hand Children" y "Snake Bite compartmental syndrome". Se incluyeron los artículos publicados en los últimos 10 años (2012 al 2022).

Se incluyeron artículos que participaran pacientes pediátricos, con mordeduras en mano y/o miembro superior. Los artículos debían estar redactados en español o en inglés.

Se excluyeron artículos sin acceso a texto completo, casos clínicos o series de casos que fueran exclusivos de pacientes adultos y aquellos no vinculados con mordeduras de ofidios.

RESULTADOS

La búsqueda de artículos ante las palabras "Snake Bite hand Children" resultó en 20 artículos y la búsqueda ante las palabras "Snake Bite compartmental syndrome" derivó en 34. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron 30 artículos para el análisis.

La búsqueda de artículos ante las palabras "Snake Bite hand Children" resultó en 20 artículos y la búsqueda ante las palabras "Snake Bite compartmental syndrome" derivó en 34. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron 30 artículos para el análisis.

Los trabajos fueron realizados en Australia, Brasil (2 trabajos), China, Colombia, Costa Rica (2 trabajos), Croacia, Egipto, Estados Unidos (5 trabajos),

Francia, Irán (2 trabajos), Israel, Italia, Korea, Omán, Portugal, reino Unido, Rep. Checa, Sri Lanka, Sudáfrica, Taiwán (3 trabajos) y Turquía (2 trabajos). Coincidiendo con la importancia mundial de esta problemática.

De la totalidad de los trabajos incluidos, 24 son descriptivos, 4 son analíticos y 2 son textos publicados a modo de capítulo. Los trabajos descriptivos se sub dividen en: Casos y serie de casos 11 trabajos, 10 estudios de registros médicos, 2 trabajos de incidencia y prevalencia y 1 revisión. Los trabajos analíticos son 3 estudios de cohorte y 1 estudio experimento natural del líquido de la flictena. Ninguna publicación implicó un estudio científico intervencional.

DISCUSIÓN

No todas las mordeduras de ofidios ocasionan un envenenamiento. Las mordeduras “secas” ocurren entre un 30-50% de los casos (7).

La toxicidad depende del animal, cantidad de veneno inoculado, topografía de la mordedura y características del paciente.

Los ofidios utilizan su veneno para inmovilizar a la presa o en defensa ante un escape. Puede producir a nivel loco regional dolor, edema, necrosis, flictenas y síndrome compartimental (8).

A nivel sistémico los pacientes pueden presentar coagulopatías, falla hepática, arritmias y falla renal entre otros. El envenenamiento puede ocasionar alteraciones metabólicas que pueden culminar en la muerte en los casos más severos (9). El veneno se encuentra compuesto en su mayoría por proteínas y péptidos biológicamente activos como las enzimas proteolíticas, miotoxinas, enzimas de acción coagulante y metaloproteasas. Generan dolor intenso, edema, necrosis y alteración de la cascada de coagulación entre otras lesiones. Se pueden inocular hasta 4 ml en una mordedura (50 mg/ml de veneno). El suero antiofídico que se utiliza en nuestro país es suero antibotrópico ya que en más del 99% las mordeduras de

ofidios son ocasionadas por esta especie en las últimas décadas. Con el mismo se logra la neutralización del veneno miligramo por miligramo. Se administra dosis única y por vía intra venosa (10). Es de vital importancia que el suero sea administrado precozmente, para lo cual Uruguay presenta una gran virtud dada la pequeña superficie del territorio, sin montañas, selva u otras características geográficas que puedan dificultar el transporte. A su vez la cercanía de centros asistenciales a los habitantes permite minimizar el tiempo de consulta mientras que en algunos países la mayoría de las víctimas consultan luego de las 3 horas del accidente (11).

Se debe proceder asimismo a la inmunización anti-tetánica en el caso de no contar con la misma (12,13). La administración del suero antiofídico es el único tratamiento eficaz frente al envenenamiento (14) y su administración debe considerarse una emergencia.

Los hallazgos clínicos que nos deben hacer sospechar de manera precoz que el paciente presentará un envenenamiento severo son: espécimen más agresivo y/o de gran tamaño, punturas muy separadas que sugieran múltiples mordeduras, rápida aparición de edema local, presencia de adenopatías precoces, presentación de síntomas sistémicos de manera precoz (shock, náuseas, vómitos, diarrea, cefalea, pesadez de párpados, ptosis parpebral u oftalmoplejía) (12).

El tratamiento loco regional inicial frente a las mordeduras de ofidio en mano consiste en inmovilizar la zona, elevarla levemente, lavado suave y curación (7,12).

Se desaconseja la aspiración de las heridas por mordedura, el masaje compresivo, las incisiones sobre las heridas de la mordedura (punturas) y aplicación de hierbas. Estas medidas pueden contribuir a aumentar la absorción del veneno, el sangrado local y la infección (12,13).

La colocación de ligaduras y torniquetes proximales en antebrazo o brazo pueden generar isquemia y derivar en una pérdida del miembro distal a

la compresión de permanecer por periodos prolongados (7, 11-13).

Da Silva y colaboradores refieren en su trabajo que la mitad de los pacientes realizaron alguna maniobra o tomaron una conducta invasiva y/o potencialmente perjudicial luego de una mordedura de ofidio dentro de las cuales se encuentra: uso de torniquete, incisiones en punturas, ayuno para líquidos, atar el ofidio a su miembro lesionado, ingesta de bebidas de diferentes tipos, curaciones caseras (sal, limón, cascara de banana, tabaco, cerebro de ofidio, carne de cerdo y gasolina) (11).

Tekin y otros autores comparan algunos aspectos entre mordeduras de ofidios en adultos y en la población pediátrica. Cobran más relevancia las mordeduras en cara, cuello y tronco por la altura de los pacientes. Estas a su vez tienen 2-3 veces más riesgo de vida. Refieren un 33% de presencia de complicaciones con edema pulmonar en población pediátrica vinculado al diagnóstico tardío (5,6). El tratamiento indiscutible en la bibliografía es: suero antiofídico, elevación de zona afectada, analgesia y control del sangrado (1,4,13).

La mayoría de los autores coinciden que una dosis específica de suero antiofídico neutraliza un volumen fijo de veneno (4,14).

No se administra menor dosis de suero antiofídico a los pacientes pediátricos por tener menor peso. Se espera que el ofidio inocule la misma cantidad de veneno independientemente si es adulto o niño. Por ello es la misma dosis solo que resulta mayor la relación suero antiofídico/kg. Es por ello también que los niños presentan mayor riesgo de presentar efectos adversos frente al suero antiofídico. Algunos trabajos mencionan que los pacientes pediátricos deberían recibir una mayor dosis de suero antiofídico debido a la mayor severidad (5,6).

En lo que refiere a la afectación en mano y miembro superior de los pacientes pediátricos debemos destacar por importancia la aparición del síndrome compartimental. Para algunos autores es la complicación más frecuente (6).

Edgerton en 2019 menciona en su trabajo que las

lesiones en los miembros superiores de pacientes pediátricos tienen mayor riesgo de sufrir un síndrome compartimental y necrosis tisular debido a que la fascia profunda se encuentra más superficial (13). Su tratamiento continúa siendo un tema de debate. El diagnóstico del síndrome compartimental es clínico, pero el Gold standard es la toma de presión subfascial intracompartimental mayor a 30 mmHg. Si bien las alteraciones locales por mordedura de ofidio se presentan en los 30-60 minutos iniciales, el síndrome compartimental se puede presentar dentro de la primera semana (5,7,13,15).

El veneno inoculado desencadena extravasación de plasma y glóbulos rojos responsables del edema y equimosis. Estudios en animales demostraron que la inyección intramuscular de esta sustancia genera la liberación de líquido intracompartimental con aumento de la presión dentro del compartimento (7,16,17).

Los efectos locales del veneno pueden simular un síndrome compartimental por el dolor y edema y es por ello que algunos autores desestiman la realización de fasciotomías en pacientes con mordeduras por ofidios. No queda claro en la bibliografía la diferencia fisiopatológica entre el aumento de presión intracompartimental causado por el veneno que imitaría el síndrome compartimental y un síndrome compartimental verdadero (3,7,9,18). Algunos autores destacan la importancia de las parestesias y el dolor refractario a analgesia o de difícil manejo como indicador de cirugía (13). Hsu y otros autores en 2015, hacen referencia a las “6 P” del inglés pain, paresthesia, pallor, paralysis, poikilothermia and pulselessness para realizar el diagnóstico clínico de síndrome compartimental requiriendo presentar al menos 2; es decir dolor, parestesias, palidez, parálisis, alteración en la termorregulación y déficit de pulso (19). Estos síntomas suelen ser tardíos y difíciles de identificar en pacientes pediátricos, por ello Livingston y colaboradores hacen referencia a las “3 A”: ansiedad, agitación, analgesia de difícil manejo (20).

Tratamiento quirúrgico implica la realización de fasciotomías la mano y antebrazo, así como dermatomías en los dedos en caso de lesiones digitales que se presenten con enlentecimiento del relleno capilar (13).

Debido a la delgada capa de tejido celular subcutáneo en mano, Ince B. *et al* afirma que seguramente el veneno haya sido inoculado intracompartimento y el síndrome compartimental se puede plantear con más fuerza (21).

En contra a la realización de fasciotomías por síndrome compartimental, Gold en 2003 refiere disminución de la presión intramuscular de 55 mmHg luego de la administración de suero antiofídico sumado a la aplicación de cámara hiperbárica y manitol (16).

Russel y otros concluyen que las fasciotomías fueron innecesarias luego del análisis de 550 casos en los cuales el suero antiofídico fue administrado adecuadamente (22).

A favor del tratamiento quirúrgico del síndrome, sabemos que las secuelas por no tratarlo son peores que las secuelas por fasciotomías. La realización de una fasciotomía precoz estimula la circulación sanguínea y contribuye a la circulación y remoción de toxinas del veneno (7).

Además, "el síndrome compartimental en pacientes pediátricos que se topografía en miembro superior y no ocasionados por fracturas de etiología no fracturaria tienden a presentar peor pronóstico" (20). Existen múltiples trabajos publicados con tratamientos quirúrgicos del síndrome compartimental en mano, con o sin cierre precoz de las fasciotomías y posterior rehabilitación con buenos resultados funcionales (13).

De los 9 artículos con casos clínicos o series de casos que hacen referencia al tratamiento del síndrome compartimental, 8 refieren realizar fasciotomías con buenos resultados funcionales (7,13,14,19,23-26), 6 trabajos lo realizan luego del diagnóstico clínico (7,13,14,19,23,24) y 2 refieren la necesidad de constatar presiones intracompartimentales elevadas para indicar las fasciotomías (25,26).

Únicamente un trabajo desestimula la realización de fasciotomías (18).

Glatstein *et al* en 2019 presentaron un caso de shock hemodinámico severo por sangrado por coagulación vascular diseminada luego de fasciotomías en mano y antebrazo en un paciente pediátrico. "Cabe destacar que la cirugía se realizó previa a la administración de suero antiofídico" (15). En lo que respecta a la afectación en mano de pacientes pediátricos debemos mencionar que existe un reporte de 2 casos con condrolisis y epifisiolisis vinculado a mordedura de ofidio (27). La aparición de flictenas es uno de los hallazgos más frecuentes en mordeduras de serpiente, en el entorno al 20% según diferentes estudios y el manejo de las mismas es un tema controvertido (3,28). Se postula que pueden aparecer hasta 5 días luego de la mordedura y que el uso de suero antiofídico no previene el desarrollo de las mismas. El mecanismo de formación de las flictenas permanece desconocido, pero se plantea que es generado por el efecto proteolítico del veneno en la unión dermoepidérmica. El veneno de la serpiente con efectos proteolíticos genera una extensa destrucción local que además predispone a la infección bacteriana por la flora oral de la serpiente (3,29,30). En cuanto al tratamiento de las mismas, existen diferentes posturas. La Guía para el manejo de las mordeduras por serpiente de la OMS publicada en el 2016, recomienda no destechar las flictenas. En el caso de que las flictenas se encuentren a tensión recomienda aspirarlas al igual que los abscesos, pero no justifica la conducta (12). De los trabajos revisados, se recomienda tratar a las flictenas como una quemadura química realizando su destechado, valorar el lecho y realizar una curación con el fin de disminuir la carga de veneno a nivel local (3,31,32).

Macedo *et al* realizó un estudio experimental en el cual investigó la composición del contenido de las flictenas por mordedura de 3 especies de serpientes en la India. El análisis inmunohistoquímico del fluido contenido en las flictenas identificó la presencia de veneno en éstas. Plantea de esta manera que puede ser un reservorio para su difusión en los tejidos, por lo cual apoya el desbridamiento y la remoción aséptica del fluido de las

flictenas en vistas de reducir el daño tisular (33). Asimismo, Mao y colaboradores en 2021 postulan que el destechado de las flictenas en forma temprana puede reducir la carga de veneno en el sitio de inoculación (3).

Las infecciones son generadas por patógenos de la flora habitual de la cavidad oral de los ofidios como *Morganella morganii*, *Aeromonas hydrophila*, *Proteus rettgeri* (6), *Escherichia coli* y *Clostridium spp* entre otros (12).

Si bien algunos autores no son propicios de la antibioticoterapia profiláctica (5), para el tratamiento de estos patógenos numerosos autores coinciden que se debe iniciar tratamiento antibiótico profiláctico (3,12,13).

Puede utilizarse Amoxicilina/Clavulánico o Piperacilina/Tazobactam (3,12). La ecografía de partes blandas puede ser un estudio útil para descartar colecciones en mano, así como compromiso tendinoso (34).

CONCLUSIONES

La población pediátrica se encuentra más expuesta a las mordeduras por ofidios y a su vez a presentar lesiones más severas.

El tratamiento del síndrome compartimental continúa siendo un tema de debate. El veneno inoculado puede simular un síndrome compartimental por el dolor y el edema que puede revertir sin fasciotomías con el tratamiento adecuado sin secuelas.

Igualmente, ante síntomas y signos claros de síndrome compartimental se sugiere realizar fasciotomías frente las graves secuelas generadas por la ausencia de tratamiento de este. Frente a la aparición de flictenas luego de una mordedura de serpiente, el destechado cuidadoso de la misma sería un tratamiento adecuado, que además de disminuir la carga de veneno a nivel local, va a permitir valorar el lecho subyacente.

La mayoría de los autores coinciden con el tratamiento profiláctico con antibioticoterapia para la prevención de infecciones locales generadas por la flora habitual de la cavidad oral de los ofidios.

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) Gutierrez J, Calvete J, Habib A, Harrison R, Williams D, Warrel D. Snakebite envenoming. Nature Reviews Disease Primers 2017; 3:1-21. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.63>.
- (2) Universidad de la República. Hospital de Clínicas. Cátedra de toxicología, 2022.
- (3) Mao YC, Liu PY, Chiang LC, Lee CH, Lai CS, Lai KL, *et al*. Clinical manifestations and treatments of Protobothrops mucrosquamatus bite and associated factors for wound necrosis and subsequent debridement and finger or toe amputation surgery. Clin Toxicol (Phila) 2021; 59(1):28-37. doi: 10.1080/15563650.2020.1762892.
- (4) Variawa S, Buitendag J, Marais R, Wood D, Oosthuizen G. Prospective review of cytotoxic snakebite envenomation in a paediatric population. Toxicon 2021; 190:73-78. doi: 10.1016/j.toxicon.2020.12.009.
- (5) Tekin R, Sula B, Cakırca G, Aktar F, Deveci Ö, Yolbas I, *et al*. Comparison of snakebite cases in children and adults. Eur Rev Med Pharmacol Sci 2015; 19(14):2711-6. PMID: 26221904.
- (6) Brenes-Chacón H, Gutiérrez JM, Camacho-Badilla K, Soriano-Fallas A, Ulloa-Gutierrez R, Valverde-Muñoz K, Ávila-Agüero ML. Snakebite envenoming in children: A neglected tropical disease in a Costa Rican pediatric tertiary care center. Acta Trop 2019; 200:105176. doi: 10.1016/j.actatropica.2019.105176.
- (7) Barani C, Mortamet G, Forli A. Upper limb compartment syndrome after a viper bite in a child: A case report. Hand Surg Rehabil 2021; 40(1):97-100. doi: 10.1016/j.hansur.2020.07.003.

- (8) Geron M, Kumar R, Matzner H, Lahiani A, Gincberg G, Cohen G, *et al.* Protein toxins of the *Echis coloratus* viper venom directly activate TRPV1. *Biochim Biophys Acta* 2017; 1861(3):615-623.
- (9) Glatstein M, Lerman L, Friedman S, Carbell G, Munchak I, Valla U, *et al.* Severe disseminated intravascular coagulation in a child envenomated by *Echis coloratus* and successful treatment with monovalent equine immunoglobulin G antivenom. *Toxicon* 2019; 167:82-86. doi: 10.1016/j.toxicon.2019.05.012.
- (10) Tortorela MN, Negrin A, Pacareu V. Actualización de tratamiento en mordedura de ofidios y arácnidos. [Internet]. Disertación webinar. Mayo 2022.
- (11) da Silva AM, Colombini M, Moura-da-Silva AM, de Souza RM, Monteiro WM, Bernarde PS. Ethno-knowledge and attitudes regarding snakebites in the Alto Juruá region, Western Brazilian Amazonia. *Toxicon* 2019; 171:66-77. doi: 10.1016/j.toxicon.2019.10.238.
- (12) Regional Office for South-East Asia. World Health Organization. Guidelines for the management of snakebites, 2nd ed. WHO Regional Office for South-East Asia, 2016. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/249547> [Consulted 04/02/2022]
- (13) Edgerton MT, Koeplinger ME. Management of Snakebites in the Upper Extremity. *J Hand Surg Am* 2019; 44(2):137-142. doi: 10.1016/j.jhsa.2018.06.016.
- (14) Carvalho J, Moinho R, Macao P, Oliveira G. When snakebites complicate: a paediatric case with shock and compartment syndrome. *BMJ Case Rep* 2021; 14(2):e240206. doi: 10.1136/bcr-2020-240206.
- (15) Glatstein M, Lerman L, Friedman S, Carbell G, Munchak I, Valla U, *et al.* Severe disseminated intravascular coagulation in a child envenomated by *Echis coloratus* and successful treatment with monovalent equine immunoglobulin G antivenom. *Toxicon* 2019; 167:82-86. doi: 10.1016/j.toxicon.2019.05.012.
- (16) Gold BS, Barish RA, Dart RC, Silverman RP, Bochicchio GV. Resolution of compartment syndrome after rattlesnake envenomation utilizing non-invasive measures. *J Emerg Med* 2003; 24:285-8.
- (17) Garfin SR, Castilonia RR, Mubarak SJ, Hargens AR, Akeson WH, Russell FE. The effect of antivenin on intramuscular pressure elevations induced by rattlesnake venom. *Toxicon* 1985; 23:677-80.
- (18) Darracq MA, Cantrell FL, Klauk B, Thornton SL. A chance to cut is not always a chance to cure-fasciotomy in the treatment of rattlesnake envenomation: A retrospective poison center study. *Toxicon* 2015; 101:23-6. doi: 10.1016/j.toxicon.2015.04.014.
- (19) Hsu CP, Chuang JF, Hsu YP, Wang SY, Fu CY, Yuan KC, *et al.* Predictors of the development of post-snakebite compartment syndrome. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2015; 23:97. doi: 10.1186/s13049-015-0179-y.
- (20) Livingston KS, Glotzbecker MP, Shore BJ. Pediatric Acute Compartment Syndrome. *J Am Acad Orthop Surg* 2017; 25(5):358-364. doi: 10.5435/JAAOS-D-15-00655.
- (21) Ince B, Gundeslioglu AO. The management of viper bites on the hand. *J Hand Surg Eur* 2014; 39(6):642-6. doi: 10.1177/1753193413496943.
- (22) Russell FE, Carlson RW, Wainschel J, Osborne AH. Snake Venom Poisoning in the United States: Experiences With 550 Cases. *JAMA* 1975; 233(4):341-344. doi:10.1001/jama.1975.03260040035020.
- (23) Pietrangiolillo Z, Frassoldati R, Leonelli V, Freschi R, Russomando A, Lucaccioni L, *et al.* Compartment syndrome after viper-bite in toddler: case report and review of literature. *Acta Biomed* 2012; 83(1):44-50.
- (24) Dhar D. Compartment Syndrome Following Snake Bite. *Oman Med J* 2015; 30(2):e082. doi: 10.5001/omj.2015.32.
- (25) Türkmen A, Temel M. Algorithmic approach to the prevention of unnecessary fasciotomy in extremity snake bite. *Injury* 2016; 47(12):2822-2827. doi: 10.1016/j.injury.2016.10.023.
- (26) Kim YH, Choi JH, Kim J, Chung YK. Fasciotomy in compartment syndrome from snakebite. *Arch Plast Surg* 2019; 46(1):69-74. doi: 10.5999/aps.2018.00577.
- (27) Ramirez RN, Umberhandt R, Oishi SN, Ezaki M. Digital Chondrolysis and Epiphysiolysis Associated With Snakebite: A Report of 2 Cases. *J Pediatr Orthop* 2015; 35(6):e60-4. doi: 10.1097/BPO.0000000000000499.
- (28) Karabuva S, Vrkić I, Brizić I, Ivić I, Lukšić B. Venomous snakebites in children in southern Croatia. *Toxicon* [Internet] 2016; 112:8-15. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.toxicon.2016.01.057>
- (29) Faiz MA, Ahsan MF, Ghose A, Rahman MR, Amin R, Hossain M, *et al.* Bites by the Monocled Cobra, *Naja kaouthia*, in Chittagong Division, Bangladesh: Epidemiology, clinical features of envenoming and management of 70 identified cases. *Am J Trop Med Hyg* 2017; 96(4):876-84.
- (30) Sadeghi M, Barazandeh M, Zakariaei Z, Davoodi L, Tabaripour R, Fakhari M, *et al.* Massive cutaneous complications due to snakebite: A case report and literature review. *Clin Case Reports* 2021; 9(5):1-5.
- (31) Lin CC, Wang PJ, Liu CC. Venom concentrations in blisters and hemorrhagic bullae in a patient bitten by a Taiwan habu (*Protobothrops mucrosquamatus*). *Rev Soc Bras Med Trop* 2019; 52:e20180160.
- (32) Gnaneswaran N, Perera E, Perera M, Sawhney R. Cutaneous chemical burns: assessment and early management. *Aust Fam Physician* 2015; 44(3):135-9.
- (33) Macêdo JKA, Joseph JK, Menon J, Escalante T, Rucavado A, Gutiérrez JM, *et al.* Proteomic analysis of human blister fluids following envenomation by three snake species in India: Differential markers for venom mechanisms of action. *Toxins (Basel)* 2019; 11(5):246. doi: 10.3390/toxins11050246.
- (34) Vohra R, Rangan C, Bengiamin R. Sonographic signs of snakebite. *Clin Toxicol (Phila)* 2014; 52(9):948-51. doi: 10.3109/15563650.2014.958613.

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- (a) Concepción, diseño, adquisición de datos, análisis de datos, interpretación y discusión de resultados, redacción y revisión crítica, y aprobación de la versión final.
- (b) Adquisición de datos y análisis de datos.
- (c) Adquisición de datos e interpretación y discusión de resultados.
- (d) Análisis de datos, redacción y revisión crítica.

Intervenciones ergonómicas y su impacto en la profesión odontológica

Ergonomic interventions and their impact on the dental profession.

Intervenções ergonômicas e seu impacto sobre a profissão odontológica.

 <https://doi.org/10.35954/SM2022.41.2.5.e403>

Luis Ignacio Fernández Rey ^a  <https://orcid.org/0000-0003-1622-823X>

(a) Doctor en odontología. Magister en Ciencias Odontológicas. Asistente Cátedra de Fisiología General y Bucodental. Facultad de Odontología. Universidad de la República.

RESUMEN

Introducción: los desórdenes músculoesqueléticos tienen una alta prevalencia en la población general y en particular, en el área salud, los profesionales de la odontología representan una población altamente vulnerable, debido a características particulares del ejercicio de su profesión. Es creciente el estudio de diferentes intervenciones ergonómicas y el impacto que estas pueden tener sobre la reducción de la sintomatología muscular y en el desarrollo y/o la perpetuación de estos cuadros disfuncionales.

Materiales y método: se realizó una revisión, de tipo narrativa, entre los meses de abril de 2022 y agosto de 2022. Se consultaron base de datos tales como MedLine/PubMed y Scielo, incluyendo artículos publicados en los últimos diez años.

Resultados: se obtuvieron un total de 71 artículos, de los cuales, se excluyeron 30 trabajos, resultando en 41 los artículos incluidos en la presente síntesis cualitativa.

Conclusiones: las intervenciones ergonómicas están dirigidas básicamente, a cambios en los ambientes de trabajo de los profesionales y/o a la implementación de programas que tienen como objetivo instruir y concientizar a los profesionales sobre criterios ergonómicos para su incorporación en el desempeño de su trabajo. Ambos enfoques intervencionistas, han sido evaluados con herramientas validadas de autopercepción, exámenes clínicos y evaluaciones instrumentales. Las estrategias que focalizan el problema, en los espacios de trabajo, y aquellas que, incluyen educación y formación en ergonomía, disminuyen el impacto de los desórdenes músculoesqueléticos en esta población. Estas últimas, tienen la potencialidad de provocar cambios en los hábitos de los profesionales, con conductas que se mantienen a mediano plazo.

PALABRAS CLAVE: Desordenes Músculoesqueléticos; Ergonomía; Evaluación Ergonómica; Intervenciones Ergonómicas; Odontología; Postura.

ABSTRACT

Introduction: musculoskeletal disorders have a high prevalence in the general population and in particular, in the health area, dental professionals represent a highly vulnerable population, due to the particular characteristics of the practice of their profession. The study of different ergonomic interventions and the impact they can have on the reduction of muscular symptomatology and on the development and/or perpetuation of these dysfunctional conditions is growing.

Materials and methods: a narrative review was carried out between April 2022 and August 2022. Databases such as MedLine/PubMed and Scielo were consulted, including articles published in the last ten years.

Results: a total of 71 articles were obtained, of which 30 were excluded, resulting in 41 articles included in this qualitative synthesis.

Recibido para evaluación: Setiembre 2022

Aceptado para publicación: Octubre 2022

Correspondencia: Escuela Militar. Ruta 6 Km 22.500. Toledo, Canelones. Tel.: (+598) 2296 9812 / 2296 9911 / 2296 9791.

E-mail de contacto: nachofernandez81@gmail.com

Conclusions: ergonomic interventions are basically aimed at changes in the working environments of professionals and/or the implementation of programs aimed at instructing and making professionals aware of ergonomic criteria for their incorporation in their work performance. Both interventionist approaches have been evaluated with validated self-perception tools, clinical examinations and instrumental evaluations. Strategies that focus the problem in the workplace and those that include education and training in ergonomics reduce the impact of musculoskeletal disorders in this population. The latter have the potential to provoke changes in the habits of professionals, with behaviors that are maintained in the medium term.

KEY WORDS: Musculoskeletal Disorders; Ergonomics; Ergonomic Interventions; Dentistry; Posture.

RESUMO

Introdução: os distúrbios músculo-esqueléticos são altamente prevalentes na população em geral e, em particular, na área da saúde, os profissionais da odontologia representam uma população altamente vulnerável, devido às características particulares do exercício de sua profissão. O estudo de diferentes intervenções ergonômicas e o impacto que elas podem ter na redução dos sintomas musculares e no desenvolvimento e/ou perpetuação dessas condições disfuncionais está crescendo.

Materiais e métodos: foi realizada uma revisão narrativa entre abril de 2022 e agosto de 2022. Bases de dados como MedLine/PubMed e Scielo foram consultadas, incluindo artigos publicados nos últimos dez anos. Resultados: foram obtidos um total de 71 artigos, dos quais 30 foram excluídos, resultando em 41 artigos incluídos nesta síntese qualitativa.

Conclusões: as intervenções ergonômicas visam basicamente a mudanças nos ambientes de trabalho dos profissionais e/ou a implementação de programas que visam instruir e conscientizar os profissionais sobre critérios ergonômicos para sua incorporação em seu trabalho. Ambas as abordagens intervencionistas foram avaliadas com ferramentas validadas de autopercepção, exames clínicos e avaliações instrumentais. As estratégias que visam o problema no local de trabalho e aquelas que incluem educação e treinamento em ergonomia reduzem o impacto dos distúrbios músculo-esqueléticos nesta população. Estes últimos têm o potencial de provocar mudanças nos hábitos dos profissionais, com comportamentos que são mantidos a médio prazo.

PALAVRAS CHAVE: Distúrbios Musculoesqueléticos; Ergonomia; Intervenções Ergonômicas; Odontologia; Postura.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de signos y/o síntomas de desórdenes músculoesqueléticos (DME) en la población general se ubica entre 18-27% aproximadamente (1).

Los desórdenes de este tipo relacionados al trabajo, se denominan desordenes músculoesqueléticos relacionados con el trabajo o en inglés, “work-related musculoskeletal disorders” (WMSD) y presentan una alta prevalencia, en los profesionales del área de la salud (2-3).

Estos trastornos pueden originarse al adoptar malas posturas para trabajar y/o a la falta de planificación ergonómica en el equipamiento o en el ambiente de trabajo (4).

Constatándose como regiones mayormente afectadas, el cuello, los hombros y la espalda baja (5). Otros autores consideran que estos profesionales conforman un grupo de riesgo para el desarrollo de algún tipo de DME, por presentar factores de riesgo inherentes a la técnica de trabajo y la postura (6).

Sobre este punto un trabajo controlado que estudió el tipo de ocupación como variable asociada a la presencia de trastornos temporomandibulares (TTM) o dolor muscular cervical (DMC) concluyó que los odontólogos y los trabajadores de empresas de alta tecnología (high-tech workers) tienen un riesgo mayor de desarrollar ambos cuadros cuando fueron comparados con trabajadores con ocupaciones generales (7).

Además los investigadores han constatado que el dolor de cuello está asociado a la exposición sostenida de malas posturas, a tareas repetitivas o que requieran fuerza o alta exigencia (8-10). Sin embargo, las limitaciones metodológicas de los trabajos han representado un obstáculo para la generación de publicaciones de alto impacto. En relación a los antecedentes, se constata un uso inadecuado y excesivo de las revisiones sistemáticas en esta área, cuyo valor científico es cuestionable por lo heterogéneo de las publicaciones revisadas, pudiendo llevar al lector a conclusiones confusas, incompletas o incluso erróneas. Considerando la alta tasa de prevalencia y el grado de confusión que presenta dicha área entre los profesionales de la salud, el presente trabajo se plantea como objetivo general, revisar el conocimiento disponible sobre las diferentes estrategias de intervención ergonómica en profesionales de la Odontología. Asimismo como objetivo específico, se pretende profundizar acerca del impacto de dichas intervenciones en los diferentes grupos de profesionales (higienistas y odontólogos).

MATERIALES Y MÉTODO

Se realizó una revisión, de tipo narrativa, entre los meses de abril de 2022 y agosto de 2022. Se consultaron bases de datos tales como MedLine/PubMed y Scielo, las cuales incluyeron artículos publicados en los últimos diez años y textos de referencia. Se utilizaron los descriptores en castellano “intervenciones ergonómicas”, “profesionales dentales”, “desordenes musculoesqueletales” y sus correspondientes denominaciones en inglés (“ergonomic interventions”, “dental professionals” “musculoskeletal disorders”). Se incluyeron artículos que incluyeran los descriptores, o bien en el título, o en el resumen. Se incluyeron artículos de investigación, revisiones y casos clínicos con estudios en humanos, con acceso al texto completo, publicados en español o inglés. Se obtuvieron un total de 66 artículos, a los que se agregaron 5 trabajos provenientes de la literatura gris. De ese total (71), se excluyeron 30 trabajos según los criterios de exclusión ilustrados en el flujograma de la figura 1, resultando en 41, los artículos incluidos en la presente síntesis cualitativa.

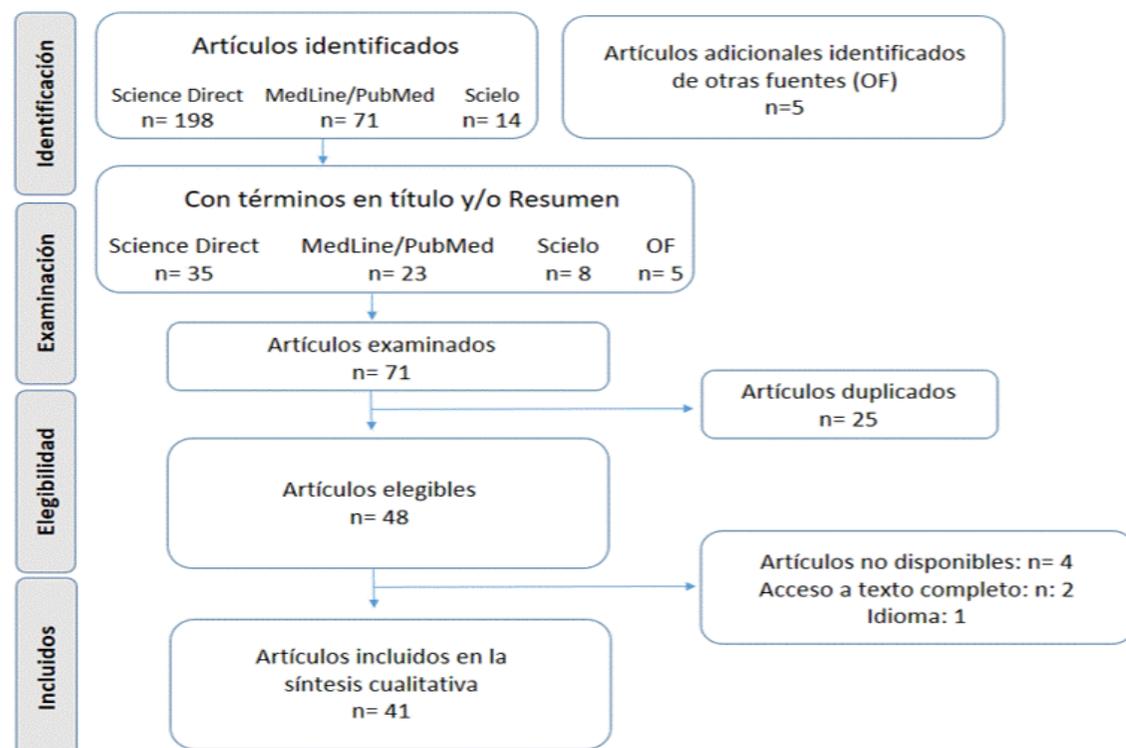


Figura 1. Metodología de la búsqueda y estrategia de selección de artículos.

DISCUSIÓN

La constatación de desórdenes en la postura, con la consecuente sobrecarga en la actividad muscular registrada mediante electromiografía (EMG), ha generado el interés en testear técnicas, tendientes a disminuir dicha actividad muscular, minimizando el impacto sobre el sistema musculoesquelético y previniendo la aparición de DME (11). La inclusión de aspectos ergonómicos y su impacto en la prevención y en la sintomatología de los DME en los profesionales de la odontología, está ganando el interés de varios grupos de investigadores (3,9).

Estos trabajos incluyen en los diseños de investigación, el estudio de aspectos ergonómicos y su impacto sobre la salud ocupacional.

La ergonomía se define como la ciencia aplicada al estudio del ambiente de trabajo para hacer cambios ambientales y modificaciones físicas que promuevan la seguridad y la eficiencia de los trabajadores. Se sabe que escoger la posición ergonómica adecuada reduce en gran medida el riesgo de lesiones y DME (12,13).

Si bien, la educación continua es una excelente herramienta para minimizar el desarrollo y/o la perpetuación de los DME de los odontólogos e higienistas que trabajan activamente, el mejor tratamiento es la prevención. Por lo tanto, es recomendable brindar a los estudiantes y a los profesionales de odontología una fuerte base en posturas corporales seguras y efectivas (2,14).

Asimismo, otros autores, concluyen que la aplicación de conceptos ergonómicos en la práctica odontológica asegura una alta productividad, evita lesiones y genera mayor satisfacción entre los pacientes (15).

En relación a las intervenciones ergonómicas implementadas, y su impacto sobre la sobrecarga muscular, se concentran, por un lado, en cambios en el equipamiento y en el mobiliario, desarrollando por ejemplo, estudios comparativos con distintos tipos de silla o taburete para el ejercicio de la profesión (14,16-19), la comparación entre instru-

mentos alámbricos e inalámbricos (20), el uso de instrumental manual con diseños ergonómicos (21) o de instrumental mecanizado (ultrasónico) (22). En una línea similar, un grupo de investigación sueco, analizó el impacto de la incorporación de elementos de magnificación (lentes) con corrección optométrica en la cinemática de odontólogos durante una maniobra simulada. En este trabajo controlado, se evaluó mediante inclinómetros los movimientos de cabeza y cuello en los voluntarios incluidos. El grupo experimental constató una disminución significativa de los movimientos durante el set experimental, tanto en cabeza (p=0.009) como en cuello (p=0.045). Dentro de las limitaciones del estudio, los autores sugieren que la incorporación de esta herramienta, podría significar un menor riesgo a desarrollar DME (23).

El mismo grupo de investigadores, unos años después, en un trabajo, que incluyó a más de 500 profesionales, se estudió en el grupo experimental (n=371), el impacto de esta implementación y se lo comparó con un grupo control (n=193). La recolección de las variables se instrumentó mediante un formulario de autoreporte y un examen clínico con seguimiento a 12 meses. Los autores constataron una disminución de la variable dolor en el cuello (p=0.047) y una disminución significativa de los diagnósticos clínicos (p=0.025) (24). Otros trabajos similares, que también incorporaron lupas al set experimental, pero que incluyeron higienistas dentales, constataron una disminución en los síntomas musculares de los miembros superiores, en el grupo experimental. Sin embargo, no constataron diferencias significativas entre el grupo experimental y el control, sugiriendo para futuros trabajos, ampliar la muestra y el seguimiento (25,26).

Dable y otros analizaron mediante el instrumento RULA (por sus siglas en inglés de: Rapid Upper Limb Assessment), el grado de exposición de los voluntarios a factores de riesgo de DME en 19 estudiantes en sets combinados, con sillas (convencionales o ergonómicas) y con o sin lupas.

Los autores constataron un aumento en los valores recogidos por el instrumento RULA en el set de asiento convencional y sin elemento de magnificación (27).

Utilizando el mismo instrumento para evaluar el impacto de estas estrategias sobre el componente muscular, un grupo de investigadores de un instituto de tecnología de la India, desarrolló un soporte para el brazo, con el objetivo de reducir los movimientos durante el ejercicio de la profesión. En las pruebas preliminares, los autores constataron una disminución en los scores recolectados al usar el soporte, si bien, en el artículo, sugieren mejoras y nuevos ensayos para ratificar sus conclusiones preliminares (28).

Los trabajos anteriormente descritos, analizan con diferentes instrumentos el impacto de los cambios en el ambiente de trabajo y su posible impacto en la sobrecarga muscular. Es así, que basan su análisis en las modificaciones tanto, del equipamiento, como del instrumental utilizado por los profesionales. Sin embargo resulta interesante, estudiar la inclusión y el impacto de diferentes intervenciones con foco en la formación de la población objetivo, en aspectos ergonómicos (29). El desconocimiento acerca de criterios ergonómicos y la limitación en la adopción de posturas saludables, queda en evidencia en las conclusiones de diversos trabajos. En el área de la Odontología un trabajo en estudiantes del último año de la carrera, evaluó posturas ergonómicas en el trabajo clínico, constatando que solo el 35% de los estudiantes tenían posturas ergonómicas (5). Por otro lado, pero con hallazgos similares, un trabajo que incluyó estudiantes de pregrado y posgrado constató que solo un 29% eran capaces de sentarse correctamente en la silla del operador y que a medida que los estudiantes avanzaban en sus carreras académicas, se evidenciaba una pérdida de confianza en el conocimiento de la ergonomía (30).

Un estudio clínico aleatorizado reciente que incluyó sesenta odontólogos y que analizó un progra-

ma de intervención ergonómica (PIE) con instrucciones y entrenamiento ergonómico, constató un 63% de reducción en la prevalencia de posturas nocivas en el grupo experimental ($p < 0.001$) (31). En esta misma línea, un trabajo que incluyó la comparación de tres estaciones de trabajo distintas, evaluando EMG de músculos cervicales y lumbares constató una gran variabilidad según la estación de trabajo sugiriendo que los profesionales deben seleccionar la estación de trabajo más ergonómica con el objetivo de minimizar el impacto sobre la musculatura y el potencial desarrollo de DME (32).

Un trabajo publicado en 2020 que también utilizó EMG, estudió el impacto sobre la musculatura cervical, torácica y lumbar en un grupo de 33 higienistas dentales al utilizar un espaldar en forma de ocho. El mismo constató una reducción del esfuerzo muscular en la región torácica y lumbar pero un aumento, en la zona cervical (músculo erector de la columna) (33).

Utilizando otra estrategia diferente, en 2021 un estudio controlado que analizó el efecto de un programa de estiramiento muscular (PEM) de diez semanas de duración, en 31 estudiantes de higiene dental constató que más de la mitad de los voluntarios incluidos sintió que los ejercicios del PEM les ayudaron a ejecutar conductas ergonómicas durante su trabajo, en la atención de los pacientes. Asimismo, en el grupo experimental, se observó una disminución significativa ($p = 0.04$) en el dolor de muñeca y mano (34).

En relación a estudiantes de odontología, un estudio de casos y controles aleatorizado que analizó, en 83 estudiantes de odontología de primer año, el efecto de un PIE, constató una disminución significativa de las variables posición del hombro ($p = 0.03$) y flexión lateral de la espalda ($p = 0.02$). El PIE fue impartido por un odontólogo en colaboración con un fisioterapeuta e incluyó una lectura didáctica sobre ergonomía dental y posicionamiento del operador y del paciente (35).

En una investigación similar realizada en Canadá,

se estudió el impacto de un programa de entrenamiento de fitness funcional de 12 semanas de duración, sobre el conocimiento postural en 24 estudiantes de higienista dental. Los investigadores constataron un aumento (de 2 a 6) en la precisión de los movimientos enseñados (36).

La instrucción y el seguimiento en estudiantes, de programas de entrenamiento ergonómicos parece ser una estrategia de análisis difundida. En Brasil, un estudio llevado a cabo con 56 estudiantes que analizó el efecto del entrenamiento preclínico, constató mediante registros semanales utilizando una escala numérica análoga, una correlación entre la dificultad en realizar las maniobras preclínicas y las dificultades en adoptar en ellas, posturas ergonómicas. Asimismo se constató que la percepción de los estudiantes sobre la dificultad en implementar posturas ergonómicas disminuía con el correr de los días en el programa de entrenamiento ($p < 0.001$) (37).

Sin embargo, una revisión sistemática de intervención que tuvo como objetivo evaluar el efecto de intervenciones ergonómicas para la prevención de WRMD en profesionales del área odontológica, concluyó que existe escasez de estudios adecuados y los pocos, tienen un riesgo alto de sesgo. También consideran la necesidad de ECA con diseños adecuados y con seguimiento a largo plazo para evaluar las estrategias de prevención de los WRMD en los profesionales de atención odontológica (38).

Algunos autores coinciden en la importancia del feedback para generar en los voluntarios cambios tendientes a incorporar hábitos y/o conductas que mejoren sus posturas, minimizando el posible impacto sobre su salud músculoesquelética. Es así, que utilizando un método de feedback fotográfico para evaluar la postura, un equipo de investigadores, incluyó 32 estudiantes de higiene dental. Los mismos fueron divididos aleatoriamente en dos grupos, uno de entrenamiento, el cual recibió feedback con fotografías, a la mitad del estudio y un grupo control. Todos los voluntarios eran

autoevaluados (autoreporte) al final de cada semana y al mismo tiempo eran valorados por tres expertos, ambas evaluaciones con el instrumento M-DOPAI (por sus siglas en inglés, Modified-Dental Operator Posture Assessment Instrument). Los autores constataron una mejora en los puntajes de los voluntarios del grupo de intervención, tanto en los autoreportes como en las evaluaciones de los expertos ($p < 0.01$) (39).

Estudios con seguimiento a mediano plazo, han constatado resultados similares a los anteriormente descritos. Por ejemplo, un estudio controlado, que incluyó 102 odontólogos, evaluó el efecto de un programa de intervención multicapa de ocho semanas sobre la prevalencia de DME. En el mismo, se realizaron controles a los tres y seis meses de la intervención, encontrando una disminución significativa de la prevalencia de DME, en el grupo control, en cuello, hombros, brazos, muñeca, espalda, rodilla y pies (40).

Faust y colaboradores, al igual que Szeto y colaboradores coinciden en que la inclusión de un PIE es efectiva en la reducción del dolor músculoesquelético incluso con seguimiento a un año (35,41).

CONCLUSIONES

La prevalencia de los DME entre los profesionales de la salud y específicamente en los del área odontológica es importante, generando restricciones en el ejercicio de la profesión y costos elevados en el sistema de salud.

Asimismo el conocimiento de estrategias tendientes a disminuir la sobrecarga muscular es limitado. Aún, cuando existen instancias de formación, las mismas se centralizan en los primeros años de la carrera.

Sin embargo, resulta importante la formación continua de los profesionales en aspectos que contribuyan a incorporar conocimientos ergonómicos que permitan prevenir el desarrollo de DME o a incorporar estrategias que minimicen su impacto en el sistema músculoesquelético.

Si bien algunos estudios hacen énfasis y conclu-

yen que modificaciones en el ambiente de trabajo con criterios ergonómicos, impactan positivamente en los voluntarios, la incorporación de programas de intervención ergonómicas incorporan, en los voluntarios, hábitos y/o conductas que se mantienen incluso, a mediano plazo. Como complemento, de este último enfoque, el conocimiento y la concientización con estrategias de feedback, tienen un impacto significativo, en la disminución de la sintomatología muscular.

La implementación, en la práctica diaria, de posturas basadas en criterios ergonómicos, se presenta como una estrategia clave en la prevención de DME o en la disminución de su sintomatología. Aun así, son necesarias más investigaciones, con ensayos clínicos aleatorizados y controlados, con métodos diagnósticos validados para arribar a conclusiones más definitivas que puedan extrapolarse al ejercicio de la práctica profesional.

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) Kinge JM, Knudsen AK, Skirbekk V, Vollset SE. Musculoskeletal disorders in Norway: prevalence of chronicity and use of primary and specialist health care services. *BMC Musculoskelet Disord* 2015; 16:75. <https://doi.org/10.1186/s12891-015-0536-z>
- (2) Safiri S, Kolahi AA, Cross M, Hill C, Smith E, Carson-Chahhoud K, *et al.* Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years Due to Musculoskeletal Disorders for 195 Countries and Territories 1990-2017. *Arthritis Rheumatol* 2021; 73(4):702-714. doi: 10.1002/art.41571.
- (3) Viratelle H, Schossig B, Van Bellinghen X, Fernandez de Grado G, Musset AM, Offner D. Back pain prevention program: An evaluation after a 10-year implementation amongst dental students. *Eur J Dent Educ* 2022. <https://doi.org/10.1111/eje.12843>
- (4) Gupta A, Ankola AV, Hebbal M. Dental ergonomics to combat musculoskeletal disorders: a review. *Int J Occup Saf Ergon* 2013; 19(4):561-71. doi: 10.1080/10803548.2013.11077005.
- (5) Garbin AJ, Barreto Soares G, Moreira Arcieri R, Adas Saliba Garbin C, Siqueira CE. Musculoskeletal disorders and perception of working conditions: A survey of Brazilian dentists in São Paulo. *Int J Occup Med Environ Health* 2017; 30(3):367-377. doi: 10.13075/ijomeh.1896.00724.
- (6) Decharat S, Phethuayluk P, Maneelok S. Prevalence of Musculoskeletal Symptoms among Dental Health Workers, Southern Thailand. *Adv Prev Med* 2016; 2016:5494821. doi: 10.1155/2016/5494821.
- (7) Perelman AE, Eli I, Rubin PF, Greenbaum T, Heiliczzer S, Winocur E. Occupation as a potential contributing factor for temporomandibular disorders, bruxism, and cervical muscle pain: a controlled comparative study. *Eur J Oral Sci* 2015; 123(5):356-361. doi: 10.1111/eos.12210.
- (8) De Sio S, Traversini V, Rinaldo F, Colasanti V, Buomprisco G, Perri R, Mormone F, La Torre G, Guerra F. Ergonomic risk and preventive measures of musculoskeletal disorders in the dentistry environment: an umbrella review. *Peer J* 2018; 6:e4154. doi: 10.7717/peerj.4154. eCollection 2018.
- (9) Gupta A, Bhat M, Mohammed T, Bansal N, Gupta G. Ergonomics in dentistry. *Int J Clin Pediatr Dent* 2014; 7(1):30-4. doi: 10.5005/jp-journals-10005-1229.
- (10) Shah A, Tangade P, Batra M, Kabasi S. Ergonomics in dental practice. *Int J Dent Health Sci* 2014; 01:68-78. Available from: https://www.researchgate.net/publication/259975882_ERGONOMICS_IN_DENTAL_PRACTICE
- (11) Onety GC, Leonel DV, Saquy PC, Silva GP, Ferreira B, Varise TG, *et al.* Analysis of endodontist posture utilizing cinemetry, surface electromyography and ergonomic checklists. *Braz Dent J* 2014; 25(6):508-18. doi: 10.1590/0103-6440201302438. PMID: 25590197.
- (12) Eyvazlou M, Asghari A, Mokarami H, Bagheri Hosseinabadi M, Derakhshan Jazari M, Gharibi V. Musculoskeletal disorders and selecting an appropriate tool for ergonomic risk assessment in the dental profession. *Work* 2021; 68(4):1239-1248. doi: 10.3233/WOR-213453.
- (13) Farrokhnia T, Rezai M, Vaziri M, Vaziri F. Investigating the Effect of Educational Intervention on Musculoskeletal Disorders in Dentists. *World Family Medicine Journal/Middle East Journal of Family Medicine* 2018; 16(2):307-313. doi:10.5742/MEWFM.2018.93275.
- (14) De Bruyne MA, Van Renterghem B, Baird A, Palmans T, Danneels L, Dolphens M. Influence of different stool types on muscle activity and lumbar posture among dentists during a simulated dental screening task. *Appl Ergon* 2016; 56:220-6. doi: 10.1016/j.apergo.2016.02.014.
- (15) Sachdeva A, Bhateja S, Arora G. Ergonomics in dentistry: A comprehensive review. *J Dent Res Rev [serial online]* 2020; 7(1):32-5. Available from: <https://www.jdrr.org/text.asp?2020/7/1/32/281510>
- (16) Custódio RA, Brandão JG, Amorim JB. The influence of an abdominal support for a dental stool in the distributions and electrical activity of the longissimus and the superior trapezius muscle in dentists. *Work* 2012; 41 Suppl 1:5652-4. doi: 10.3233/WOR-2012-0908-5652.
- (17) García-Vidal JA, López-Nicolás M, Sánchez-Sobrado AC, Escolar-Reina MP, Medina-Mirapeix F, Bernabeu-Mora R. The Combination of Different Ergonomic Supports during Dental Procedures Reduces the Muscle Activity of the Neck and Shoulder. *J Clin Med* 2019; 8(8):1230. doi: 10.3390/jcm8081230.
- (18) Haddad O, Sanjari MA, Amirfazli A, Narimani R, Parnianpour M. Trapezius muscle activity in using ordinary and ergonomically designed dentistry chairs. *Int J Occup Environ Med* 2012; 3(2):76-83. PMID: 23022854.
- (19) Tran V, Turner R, MacFadden A, Cornish SM, Esliger D, Komiyama K, *et al.* A dental stool with chest support reduces lower back muscle activation. *Int J Occup Saf Ergon* 2016; 22(3):301-4. doi: 10.1080/10803548.2016.1153223.
- (20) McCombs G, Russell DM. Comparison of Corded and Cordless Handpieces on Forearm Muscle Activity, Procedure Time and Ease of Use during Simulated Tooth Polishing. *J Dent Hyg* 2014; 88(6):386-93. PMID: 25534692.
- (21) Rempel D, Lee DL, Dawson K, Loomer P. The effects of periodontal curette handle weight and diameter on arm pain: a four-month randomized controlled trial. *J Am Dent Assoc* 2012; 143(10):1105-13. doi: 10.14219/jada.archive.2012.0041. PMID: 23024308.
- (22) Åkesson I, Balogh I, Hansson GÅ. Physical workload in neck, shoulders and wrists/hands in dental hygienists during a work-day. *Appl Ergon* 2012; 43(4):803-11. doi: 10.1016/j.apergo.2011.12.001.
- (23) Lindegård A, Gustafsson M, Hansson GÅ. Effects of prismatic glasses including optometric correction on head and neck kinematics, perceived exertion and comfort during dental work in the oral cavity--a randomised controlled intervention. *Appl Ergon* 2012; 43(1):246-53. doi: 10.1016/j.apergo.2011.05.011.
- (24) Lindegård A, Nordander C, Jacobsson H, Arvidsson I. Opting to wear prismatic spectacles was associated with reduced neck pain in dental personnel: a longitudinal cohort study. *BMC Musculoskelet Disor* 2016; 17:347. doi: 10.1186/s12891-016-1145-1.
- (25) Hayes MJ, Osmotherly PG, Taylor JA, Smith DR, Ho A. The effect of wearing loupes on upper extremity musculoskeletal disorders among dental hygienists. *Int J Dent Hyg* 2014; 12(3):174-9. doi: 10.1111/idh.12048.
- (26) Hayes MJ, Osmotherly PG, Taylor JA, Smith DR, Ho A. The effect of loupes on neck pain and disability among dental hygienists. *Work* 2016 Feb 15; 53(4):755-62. doi: 10.3233/WOR-162253.
- (27) Dable RA, Wasnik PB, Yeshwante BJ, Musani SI, Patil AK, Nagmode SN. Postural Assessment of Students Evaluating the Need of Ergonomic Seat and Magnification in Dentistry. *J Indian Prosthodont Soc* 2014; 14(Suppl 1):51-8. doi: 10.1007/s13191-014-0364-0.



(28) Hallaj S, Razi SSM. Design and Evaluation of an Arm Support for Prevention of MSDs in Dentists. In: *Advances in Ergonomics in Design*. Rebelo F, Soares M. Eds. Cham, Switzerland : Springer. 2016. pp. 265-275. ISBN 978-3-319-41983-1.

(29) Halkai KR, Halkai RS, Sulgante S, Sanadi RM, Ara SA, Zainab H, *et al.* Work-related musculoskeletal disorders among dentists and their prevention through ergonomic interventions - A systematic review. *Int J Occup Saf Health* [Internet]. 2022 Mar. 13 [cited 2022 Jun. 12];12(2):125-39. Available from: <https://www.nepjol.info/index.php/IJOSH/article/view/39195>

(30) Cervera-Espert J, Pascual-Moscardó A, Camps-Alemán I. Wrong postural hygiene and ergonomics in dental students of the University of Valencia (Spain) (part I). *Eur J Dent Educ* 2018; 22(1):e48-e56. doi: 10.1111/eje.12255.

(31) de Santana Sampaio Castilho AV, Michel Crosato E, de Carvalho Sales-Peres SH, Foratori Junior GA, de Freitas Aznar AR, Buchaim RL, *et al.* Effectiveness of Ergonomic Training to Decrease Awkward Postures during Dental Scaling Procedures: A Randomized Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(21):11217. doi: 10.3390/ijerph182111217.

(32) Blanc D, Farre P, Hamel O. Variability of musculoskeletal strain on dentists: an electromyographic and goniometric study. *Int J Occup Saf Ergon* 2014; 20(2):295-307. doi: 10.1080/10803548.2014.11077044.

(33) Yoon TL, Min JH, Kim HN. Effect of Using an 8-Figure Shoulder Brace on Posture and Muscle Activities during the Performance of Dental Hygiene Procedures. *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(22):8494. doi: 10.3390/ijerph17228494.

(34) Nye WH, Partido BB, DeWitt J, Kearney RC. Prevention and Reduction of Musculoskeletal Pain Through Chair-Side Stretching among Dental Hygiene Students. *J Dent Hyg* 2021; 95(1):84-91. PMID: 33627457.

(35) Faust AM, Ahmed SN, Johnston LB, Harmon JB. Teaching methodologies for improving dental students' implementation of ergonomic operator and patient positioning. *J Dent Educ* 2021; 85(3):370-378. doi: 10.1002/jdd.12438.

(36) Parsons JL, MacDonald L, Cayer M, Hoepfner M, Titterton A, Willsie J, *et al.* Functional fitness for dental hygiene students: Does it make them fit to sit? *Can J Dent Hyg* 2019; 53(3):149-156. PMID: 33240353; PMCID: PMC7533824.

(37) da Costa Neves T, Nogueira Viana L, Wajngarten D, Garcia P. Preclinical dental training: Association between difficulty in performing restorative procedures and the adoption of ergonomic posture. *Eur J Dent Educ* 2019; 23(3):373-377. doi: 10.1111/eje.12439.

(38) Mulimani P, Hoe VCW, Hayes MJ, Idiculla JJ, Abas ABL, Karanth L. Ergonomic interventions for preventing musculoskeletal disorders in dental care practitioners. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 10(10):CD011261. doi: 10.1002/14651858.CD011261.pub2.

(39) Partido BB. Dental Hygiene Students' Self-Assessment of Ergonomics Utilizing Photography. *J Dent Educ* 2017; 81(10):1194-1202. doi: 10.21815/JDE.017.077.

(40) Dehghan N, Aghilinejad M, Nassiri-Kashani MH, Amiri Z, Talebi A. The effect of a multifaceted ergonomic intervention program on reducing musculoskeletal disorders in dentists. *Med J Islam Repub Iran* 2016; 30:472. eCollection 2016. PMID: 28491847 PMCID: PMC5419222.

(41) Szeto GP, Wong TK, Law RK, Lee EW, Lau T, So BC, *et al.* The impact of a multifaceted ergonomic intervention program on promoting occupational health in community nurses. *Appl Ergon* 2013; 44(3):414-22. doi: 10.1016/j.apergo.2012.10.004.

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

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



Manejo del paciente anticoagulado en una cirugía dental Management of the anticoagulated patient in dental surgery.

Gerenciamento do paciente anticoagulado em cirurgia odontológica.

 <https://doi.org/10.35954/SM2022.41.2.7.e404>

Paola Sequeira ^a  <https://orcid.org/0000-0002-4418-5911>

Ana Paula Olivera García ^b  <https://orcid.org/0000-0002-6440-0797>

(a) Doctor en Odontología. Universidad de la República.

Dirección General de Atención Periférica. D.N.S.F.F.A.A. CAP N° 9. Melo, Uruguay.

(b) Doctor en Medicina. Universidad de la República.

Servicio Sanitario C.A.U. del Reg. Cab. N° 8. Médico de Emergencia en C.A.M.CE.L. Melo, Uruguay.

RESUMEN

Introducción: una adecuada hemostasia es crucial para el éxito del tratamiento odontológico invasivo, ya que los problemas de sangrado pueden dar lugar a complicaciones asociadas a una importante morbimortalidad. El tratamiento odontológico de pacientes que tienden a un mayor riesgo de sangrado debido al uso de fármacos anticoagulantes plantea un desafío en la práctica diaria de los profesionales de la odontología. El conocimiento adecuado de los mecanismos subyacentes a la hemostasia y el manejo optimizado de estos pacientes son, por lo tanto, cuestiones muy importantes. Se realiza un estudio de los fármacos anticoagulantes actualmente disponibles en el mercado, evaluando los riesgos y beneficios de suspender dicho fármaco previo a un tratamiento odontológico invasivo. Además, se hace una revisión de los protocolos de manejo actuales que se utilizan en estos pacientes.

Material y métodos: se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos Epistemonikos y Medline/PubMed; en el portal Timbó y en la biblioteca virtual Scielo. Abarcando todos los estudios publicados en los últimos 15 años en inglés y español. Se encontraron 30 artículos, se seleccionaron 15 en primera instancia para finalizar con 11 artículos. En dicha selección el filtro fue que los demás artículos se referían a otros anticoagulantes que no eran parte de este trabajo.

Resultados: se han desarrollado múltiples protocolos de manejo, aunque en todos los casos se requiere una historia clínica completa, junto con pruebas hemostáticas complementarias para minimizar los riesgos derivados del tratamiento odontológico.

Discusión: muchos autores consideran que la medicación de los pacientes indicada para el tratamiento de la enfermedad de base no debe ser alterada o suspendida a menos que así lo indique el médico prescriptor. Se ha demostrado que las medidas hemostáticas locales son suficientes para controlar los posibles problemas de sangrado derivados del tratamiento dental.

PALABRAS CLAVE: Anticoagulante; Extracción dental; Hemorragia; Hemostásis; Odontología; Procedimiento Quirúrgico Oral; Trombosis; Warfarina.

Recibido para evaluación: Abril 2022

Aceptado para publicación: Julio 2022

Correspondencia: Del Pilar 226. Melo, Uruguay. C.P 37000. Tel.: (+598) 46423664.

E-mail de contacto: paolasequeirarivero1@gmail.com



ABSTRACT

Introduction: adequate hemostasis is crucial for the success of invasive dental treatment, since bleeding problems can lead to complications associated with significant morbidity and mortality. The dental treatment of patients who are prone to an increased risk of bleeding due to the use of anticoagulant drugs poses a challenge in the daily practice of dental professionals. Adequate knowledge of the mechanisms underlying hemostasis and optimized management of these patients are therefore very important issues. A review is made of the anticoagulant drugs currently available on the market, evaluating the risks and benefits of suspending such a drug prior to invasive dental treatment. In addition, a review is made of the current management protocols used in these patients.

Material and methods: a bibliographic search was carried out in the Epistemonikos and Medline/PubMed databases; in the Timbo portal and in the Scielo virtual library. All the studies published in the last 15 years in English and Spanish were included. Thirty articles were found, 15 were selected in the first instance to end up with 11 articles. In this selection, the filter was that the other articles referred to other anticoagulants that were not part of this work.

Results: multiple management protocols have been developed, although in all cases a complete clinical history is required, together with complementary hemostatic tests to minimize the risks derived from dental treatment.

Discussion: many authors consider that the patient's medication indicated for the treatment of the underlying disease should not be altered or suspended unless indicated by the prescribing physician. It has been shown that local hemostatic measures are sufficient to control possible bleeding problems derived from dental treatment.

KEY WORDS: Anticoagulant; Tooth extraction; Hemorrhage; Hemostasis; Dentistry; Oral Surgical Procedures; Thrombosis; Warfarin.

RESUMO

Introdução: A hemostasia adequada é crucial para o sucesso do tratamento dentário invasivo, pois problemas de sangramento podem levar a complicações associadas a uma morbidade e mortalidade significativas. O tratamento odontológico de pacientes que são propensos a um risco maior de sangramento devido ao uso de drogas anticoagulantes representa um desafio na prática diária dos profissionais da odontologia. O conhecimento adequado dos mecanismos subjacentes à hemostasia e o gerenciamento otimizado desses pacientes são, portanto, questões muito importantes. É realizada uma revisão dos anticoagulantes atualmente disponíveis no mercado, avaliando os riscos e benefícios de descontinuar tal medicamento antes do tratamento dentário invasivo. Além disso, é feita uma revisão dos protocolos de gerenciamento atuais usados nesses pacientes.

Material e métodos: foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados Epistemonikos e Medline/PubMed; no portal Timbo e na biblioteca virtual Scielo. Todos os estudos publicados nos últimos 15 anos, em inglês e espanhol, foram incluídos. Trinta artigos foram encontrados, 15 foram selecionados em primeira instância para acabar com 11 artigos. Nesta seleção, o filtro foi que os outros artigos se referiam a outros anticoagulantes que não faziam parte deste trabalho.

Resultados: foram desenvolvidos múltiplos protocolos de gerenciamento, embora em todos os casos seja necessário um histórico clínico completo, juntamente com testes hemostáticos complementares para minimizar os riscos derivados do tratamento odontológico.

Discussão: muitos autores consideram que a medicação os pacientes indicada para o tratamento da doença subjacente não deve ser alterada ou suspensa, a menos que seja indicada pelo médico prescritor. Medidas hemostáticas locais demonstraram ser suficientes para controlar potenciais problemas de sangramento decorrentes do tratamento odontológico.

PALAVRAS CHAVE: Anticoagulante; Extração Dentária; Hemorragia; Hemostasia; Odontologia; Procedimentos Cirúrgicos Buciais; Trombose; Varfarina.

INTRODUCCIÓN

Los Anticoagulantes Orales (AO) han sido indicados para el tratamiento y prevención de tromboembolismos en pacientes que padecen diferentes patologías cardíacas y pulmonares, como la cardiopatía isquémica, fibrilación auricular y pacientes con prótesis valvulares cardíacas, entre otras. El uso de estos fármacos se debe a los cambios en el equilibrio hemostático entre la coagulación y la anticoagulación sanguínea, y cualquier otro cambio más significativo en este equilibrio puede causar riesgo de hemorragia o tromboembolismo (1).

Si bien las extracciones dentales son procedimientos quirúrgicos de rutina, en este tipo de pacientes se presta especial atención al grado de hemorragia, por esta razón se siguen protocolos previos a las exodoncias, que consideran los siguientes aspectos:

1. Detener la terapia anticoagulante días antes de la cirugía.
2. Reemplazar la terapia por heparina de bajo peso molecular.
3. También existe la postura de mantener la terapia original, pero tomando ciertas medidas locales para mantener la hemostasia. Estas medidas están orientadas a minimizar el riesgo de hemorragias en el momento de la cirugía dental y posterior a esta. Se debe considerar que el sangrado posterior a la extracción dental es fácil de diagnosticar, en general es clínicamente autolimitado y se puede controlar con medidas locales como morder una gasa. Se debe considerar que la suspensión o reducción de la terapia anticoagulante oral (TAO) los

deja expuestos, arriesgándose a la aparición de eventos tromboembólicos. Por eso existe la necesidad de llegar a un consenso sobre el manejo de estos pacientes antes de las cirugías menores (2).

Nos vamos a referir a fármacos antagonistas de vitamina K (inhibidores de factores de coagulación dependientes de vitamina K (AVK), así como también a los nuevos anticoagulantes de acción directa (ACOD).

Warfarina

La Warfarina resulta indicada en el tratamiento ambulatorio en pacientes para impedir la formación de trombos en las paredes vasculares y presentan una prolongada vida media (48 horas). Estos fármacos son antagonistas de la vitamina K y por lo tanto interfieren en la síntesis de los factores de la coagulación K-dependientes (II, VII, IX, X, Proteína C y Proteína S). Una vez discontinuado el tratamiento, la acción farmacológica de la Warfarina puede durar por 2 a 5 días debido a la vida media de los factores afectados. Es relevante recordar la casi completa unión a proteínas plasmáticas (99%) de estos fármacos ya que interactúan con otros fármacos, pudiendo producir complicaciones hemorrágicas (3).

La interacción farmacológica se ha correlacionado con un incremento en las tasas de sangrado, así como la dificultad para obtener valores terapéuticos de anticoagulación según sea el caso, a través de mecanismos que incluyen: disfunción plaquetaria (ácido acetilsalicílico), irritación gástrica directa (antiinflamatorios no esteroideos = AINEs), interferencia en el metabolismo (amiodarona, rifampicina, inhibidores selectivos de la se-

rotonina) disminución de la síntesis de la vitamina K (antibióticos de amplio espectro, macrólidos y metronidazol), interferencia con metabolismo de vitamina K (acetaminofen). Otro factor a tener en cuenta y que suele omitirse en la práctica clínica es la dieta del paciente, teniendo en cuenta que el consumo de determinadas cantidades de vitamina K pueden generar variaciones semana a semana del índice internacional normalizado (INR). Se acepta que el consumo diario de vitamina K puede ser de 60-85 mg/día. Alimentos como espinacas, lechugas y espárragos tienen altos valores de esta vitamina, por lo que se debe orientar a los pacientes con respecto al consumo adecuado de estos alimentos (4).

La Warfarina y el Acenocumarol, se consideran el tratamiento de elección para prevenir los eventos trombóticos, pero esta medicación plantea varios problemas, entre ellos la necesidad de ajustar la dosis con frecuencia y controlar el estado de coagulación de los pacientes, así como las múltiples interacciones medicamentosas y dietéticas (1).

Terapia puente

Para sobrellevar el problema, muy a menudo se suspende la Warfarina con varios días de anticipación y se utilizan fármacos anticoagulantes de más corta acción, con el fin de reemplazar transitoriamente el efecto anticoagulante y minimizar el tiempo desprovisto de anticoagulación. Esta práctica recientemente se ha llamado puente, a la tendencia de utilizar heparinas de bajo peso molecular (HBPM); dados su fácil administración subcutánea y su efecto predecible, estas permitirían el manejo ambulatorio, al disminuir la estancia hospitalaria y los costos, pero existen dudas y confusión entre los clínicos involucrados en el manejo preoperatorio en cuanto a su efectividad, su seguridad y la forma de utilizarlas (5).

La "Terapia puente" con heparina de bajo peso molecular debe iniciarse 36 horas después de la suspensión del antagonista de la vitamina K, nor-

malmente alrededor de tres días antes del procedimiento, y la última dosis debe administrarse 24 horas (h) antes del mismo y administrar la mitad de la dosis habitual diaria. En las 24 h posteriores a un procedimiento menor se recomienda reiniciar la dosis terapéutica plena diaria de la heparina de bajo peso molecular. Si el procedimiento es mayor o confiere un riesgo alto de sangrado las opciones incluyen esperar 48 a 72 h después de la cirugía para reiniciar la dosis plena de la heparina de bajo peso molecular o si existe un riesgo extremadamente alto de sangrado utilizar profilaxis mecánica, como la compresión. Parece razonable utilizar y proteger al paciente con riesgo de trombosis a través de una "terapia puente" con el simple hecho de tener prótesis valvular mecánica, fibrilación auricular o enfermedad tromboembólica venosa, independientemente de la asociación de otros factores de riesgo (6).

Se han introducido los Anticoagulantes Orales de Acción Directa, Dabigatran, Rivaroxaban, Apixaban y Edoxaban, estos están diseñados para inhibir directamente los factores de cascada de la coagulación. Dabigatran es un inhibidor directo de la Trombina, mientras que Rivaroxaban, Apixaban y Edoxaban son inhibidores directos del Factor Xa.

Los ACOD tienen varias ventajas frente a los AVK ya que poseen un rápido inicio de acción, corta vida media biológica, mayor estabilidad, uso de dosis únicas y menor interacción con medicamentos, alimentos u otras sustancias. Se puede prescindir de controles periódicos, lo que en teoría aumenta la adherencia al tratamiento (1).

Nuevos Anticoagulantes Orales

Dabigatran

Es un inhibidor directo reversible de la trombina, con rápida absorción en el tracto gastrointestinal. Se administra como una prodroga (dabigatranetexilate) convertido a Dabigatran en los enterocitos, el sistema porta y el hígado por mecanismos

independientes de la CYP 450. Tiene una vida media de eliminación prolongada (12-17 h), con 80% de eliminación renal sin modificación de la medicación y 20% a través de conjugación a metabolitos activos (acylglucuronidas) con posterior excreción biliar. Ello implica suspender su administración 48-72 h antes de la cirugía (48-60 h corresponden a 4-5 vidas medias de eliminación). En procedimientos con bajo riesgo de sangrado, podría suspenderse la medicación 48 h antes, teniendo en cuenta que existe aún un efecto residual. En pacientes con insuficiencia renal, la suspensión del medicamento debe realizarse varios días antes del procedimiento, dada la posibilidad de un efecto residual anticoagulante significativo por la importante tasa de excreción renal del medicamento. El momento para reiniciar el fármaco en el posoperatorio depende del riesgo de sangrado de la cirugía. Su utilidad clínica en la prevención de la enfermedad tromboembólica en pacientes sometidos a cirugía ortopédica de cadera o rodilla. Así como también en el tratamiento de la trombosis venosa profunda y en la Fibrilación Auricular. Dabigatran presenta menor posibilidad de interacciones farmacológicas al no ser metabolizado por las CYP 450 (7).

Rivaroxaban

Es un inhibidor muy selectivo del factor Xa. Tiene una rápida absorción intestinal y un efecto pico entre 2 a 4 h posterior a la ingesta. Tiene vida media de eliminación de 5-9 h que aumenta hasta 13 h en los ancianos. Un tercio se elimina sin cambios a través de la orina y dos tercios mediante metabolismo hepático, a través de mecanismos diferentes a la CYP 450, pero también a través de CYP 3A4 y 2C8. El 70% de su eliminación es renal y en menor medida fecal y hepática. Su excreción intestinal en parte es mediada por la glicoproteína P, por lo que inhibidores potentes de la misma pueden incrementar los niveles del anticoagulante.

Esto hace que la suspensión del medicamento pueda efectuarse 24 a 48 h antes del procedi-

miento. En pacientes con cirugías de alto riesgo de sangrado se sugieren al menos 48 h. El reinicio del medicamento en el posoperatorio puede hacerse 24 h después en cirugías con bajo riesgo de sangrado y 48 h después del procedimiento en cirugías con alto riesgo de sangrado. Comprobada es su utilidad en la enfermedad tromboembólica en cirugías traumatológicas, trombosis venosa profunda (TVP) y en pacientes con fibrilación auricular. Rivaroxaban no se afecta significativamente por medicamentos antiácidos y los alimentos aumentan su absorción (7).

Apixaban

Es una medicación con rápida absorción intestinal y alta biodisponibilidad, que alcanza velozmente el efecto pico (1-3 h). Su metabolismo es hepático. Su excreción es fundamentalmente hepática y fecal, mientras que la eliminación renal es sólo del 25%, lo que plantea teóricamente su utilidad adicional en pacientes con insuficiencia renal. Tiene una corta vida media de eliminación, 8 h en personas jóvenes, que puede prolongarse hasta 15 h en pacientes ancianos. Se sugiere la suspensión de la medicación 24 a 48 h antes del procedimiento y 72 a 96 h antes del mismo en pacientes ancianos. El reinicio del medicamento en el posoperatorio puede hacerse 24 h después en cirugías con bajo riesgo de sangrado y 48 h después del procedimiento en cirugías con alto riesgo de sangrado (figura 1).

Está demostrada su utilidad en la profilaxis de la enfermedad tromboembólica en pacientes sometidos a cirugía ortopédica, en pacientes con fibrilación auricular. Apixaban tiene una eliminación renal del 25% lo que podría hacer segura su utilización en pacientes con insuficiencia renal moderada a severa (7).

En el transcurso de la última década los ACOD han reemplazado progresivamente a los AVK, que fueron la única clase disponible de anticoagulantes orales por casi 6 décadas.

Muchos médicos están familiarizados con el control de la Warfarina, que se logra con la medición frecuente del índice internacional normalizado (INR). Un rango de INR terapéutico para la mayoría de los pacientes es de 2.0 a 3.0. Por otra parte, los ACOD no requieren monitoreo de rutina, aunque influyen en las pruebas de coagulación más comunes como el Tiempo de Tromboplastina Parcial activada (TTPa), Tiempo de Protrombina (TP), estas son menos relevantes debido a la elevada respuesta variable vinculada tanto a condiciones instrumentales como fisiológicas.

Para prevenir las hemorragias, los AO pueden interrumpirse antes de los procedimientos dentales. La hemorragia también puede provocar una interrupción no programada de los anticoagulantes y la interrupción temporal pone a los pacientes en riesgo de eventos tromboembólicos. Por lo tanto, el manejo óptimo de los anticoagulantes es crucial para equilibrar el riesgo de hemorragia y de tromboembolismo. Sin embargo, no hay suficientes ensayos clínicos confiables ni consenso sobre el protocolo para aplicar en pacientes con ACOD sometidos a tratamiento odontológico (1).

	Dabigatran	Rivaroxaban	Apixaban
Presentación	Cap. 150, 110 y 75 mg	Comprimido 20, 15 y 10 mg	2,5 – 5 mg
Dosificación	Fibrilación atrial 150 mg c/12 h 110 mg c/12 h Prevención TEP**/+ Cx. Rodilla: 220 mg C/d x 10-14 d Cx. Cadera: 220 mg C/d x 28-35 d	Fibrilación atrial 20 mg C/24 h Prevención TEP**/+ Cx. rodilla: 10 mg C/d x 14d Cx. cadera 10 mg C/d x 35 d	Fibrilación Atrial** 5 mg c/12 h Prevención TEP** Cx. rodilla 2,5 mg c/12 h x 14d
Peso molecular	628 daltons	436 daltons	460 daltons
Unión a proteínas	35%	>90%	87%
Volumen Distribución	60-70 l	50 l	Bajo
Dializable	Si	No esperado	Improbable
Pico acción (T _{max})	1,25-3 h	2-4 h	3-3,5 h
T _{1/2}	12-18 h	5-9 h	8-15 h
Absorción	Comidas: retrasan Antiácidos: no afectan	Comidas: aumentan Antiácidos: no afectan	Comidas: no reportado Antiácidos: no reportado
Activación	Prodroga convertida por hidrólisis	No	No
Metabolismo	Conjugación	Oxidación (vía CYP3A4 18%, CYP2J2 14%) e hidrólisis	Oxidación CYP3A4 Conjugación
Hepatopatía	No recomendado con transaminasas 2X por encima del límite superior de lo normal	No recomendado en pacientes cirróticos con coagulopatía	No recomendado en pacientes cirróticos con coagulopatía
Excreción renal	80%	36%	25%
Ajuste en falla renal	CrCl 15-30: 75 mg C/12 h CrCl <15: No recomendado	CrCl 15-30: Uso con precaución CrCl <15: No recomendado	No reportado
Monitorización	¿Tiempo trombina? ¿Tiempo coagulación con ecarina?	Anti factor Xa	Anti factor Xa

T_{max}: tiempo para alcanzar concentración máxima. T_{1/2}: vida media de eliminación.

**Indicación aún no aprobada por la FDA. +Indicación aprobada por la EMEA (European Medicines Agency). Modificada de: Wittkowsky AK. New oral anticoagulants: a practical guide for clinicians. J Thromb Thrombolysis 2010; 29: 182-91.

Figura 1. Comparación de características farmacocinéticas y farmacológicas. Extraído de Aristizábal 2012 (7).

Manejo Dental

Es esencial tener en cuenta que detener el tratamiento anticoagulante conduce a un mayor riesgo de accidente cerebrovascular o terapia endovascular (TEV). La hemorragia intraoral se puede controlar a menudo y rara vez es grave, pero un incidente cerebral puede llevar a una condición comprometida de forma permanente. Para procedimientos dentales invasivos con bajo riesgo de hemorragia (raspado y alisado radicular, endodoncia, < 3 exodoncias o cirugías que duren < 45 minutos) no es necesaria la interrupción del anticoagulante directo. Se debe realizar hemostasia local mediante presión con gasa embebida en ácido tranexámico, sutura primaria y esponjas de fibrina, colágeno o celulosa oxidada para ayudar a la curación y minimizar el riesgo de hemorragia pos-tratamiento. En cuanto a los procedimientos dentales invasivos con alto riesgo de hemorragia (extracciones múltiples > 3 y cirugías de duración > 45 minutos) no hay un consenso en cuanto al manejo de los pacientes bajo tratamiento con ACOD, pero todos los autores coinciden en que se debe individualizar cada caso haciendo un balance de costo-beneficio sobre el riesgo de sangrado durante la cirugía, el riesgo de accidente cerebrovascular o TEV si se interrumpe la medicación, la función renal del paciente y la vida media del fármaco. La anticoagulación sólo debe ser interrumpida por el médico del paciente y de forma previa al procedimiento quirúrgico. En pacientes con función renal normal, se recomiendan retirar los ACOD 24 h antes de la cirugía.

La reintroducción debe hacerse 24 h después del acto quirúrgico y, si hay riesgo de hemorragia postoperatoria, tras 2-3 días. También se aconseja suspender el anticoagulante directo 24 h antes de la operación, seguido de reintroducción cuando se haya logrado el control hemostático; sin embargo, algunos autores, indican la detención del medicamento 2-3 días antes de la intervención, retomándola a las 24 h del mismo.

Otros autores, recomiendan suprimir Rivaroxaban 24 h antes, y Dabigatran y Apixaban en las 12 h previas; reintroduciendo el fármaco 4 h tras la cirugía si hay control de la hemostasia. Otros autores, aconsejan, en pacientes con alto riesgo de tromboembolismo, aplazar la dosis diaria de ACOD a después del tratamiento dental, la suspensión de una dosis diaria (en aquellos fármacos que requieren dos dosis diarias), o la realización del tratamiento odontológico en el momento más tardío desde la última toma del medicamento y, en aquellos con bajo riesgo de tromboembolismo, suspender la terapia anticoagulante durante 24-48 h. Los tratamientos dentales deben realizarse a primera hora de la mañana y de la forma más atraumática posible. Con respecto a prescribir medicación, se debe recetar paracetamol solo o en combinación con codeína como analgésico evitando cualquier tipo de AINEs y aspirina y hay que tener precaución con los antifúngicos y los macrólidos debido a que incrementan la acción de los anticoagulantes directos. Por último, de forma previa a cualquier procedimiento hay que considerar medidas sistémicas para tratar el sangrado incontrolado en función de cada tipo de ACOD. Si es Dabigatran conviene tener un protocolo de hemodiálisis urgente para reducir su concentración en sangre en caso de sobredosis plasmática y en pacientes con función renal alterada. En el resto de anticoagulantes orales directos pueden realizarse transfusiones de concentrados de factores de coagulación en medio hospitalario (7,8).

En resumen, frente a un paciente que toma ACOD y al que se le va a realizar un tratamiento dental con riesgo de sangrado existen 3 opciones:

- 1- Tratar al paciente mientras continúa con la terapia anticoagulante.
- 2- Posponer la toma de la dosis diaria a después de realizar el procedimiento o suspender una dosis (en especial en aquellos que requieren dos tomas diarias). Otro enfoque válido sería realizar el tratamiento dental en el momento más tardío desde la última toma del ACOD.

3- Interrumpir la toma del ACOD de forma temporal, generalmente el día antes y el mismo día de la cirugía (24-48 h) (1).

Los procedimientos deben ser lo más atraumático posible, para poder conseguir un cierre primario y se debe mantener al paciente en observación en la consulta después de la cirugía hasta lograr una adecuada hemostasia, aproximadamente tras unos 45-60 minutos. En caso de haber suspendido el anticoagulante hay que asegurarse que no se produce un sangrado tardío antes de reanudar la terapia anticoagulante, que suele ser al día siguiente de la cirugía.

Se citará al paciente para revisión los días posteriores a la cirugía para un adecuado control. En estos pacientes las indicaciones postoperatorias cobran una mayor importancia, por lo que es recomendable dárselas por escrito de forma clara (9).

Por otro lado, en el caso de cirugía electiva, cirugía mayor (más de tres extracciones, colocación de implantes, etc.), INR > 3,5 y otros factores de riesgo concomitantes, el protocolo de elección es suspender la anticoagulación 2-3 días antes de la cirugía (dependiendo del riesgo de tromboembolismo), o cambiar a heparina subcutánea (10).

Preoperatorio

1- Realizar una anamnesis exhaustiva donde se determine: patología de base. Determinar el uso de anestesia sin vaso constrictor, de acuerdo a la patología de base e indicaciones del cardiólogo. Tipo de terapia anticoagulante. Valorar otras condiciones que puedan alterar todavía más la hemostasia (enfermedad de Von Willebrand, trombocitopenia, alteraciones vasculoplaquetarias, coagulopatías, entre otras).

2- Interconsulta con el médico tratante.

3- Indicar exámenes serológicos tales como: hematología completa, glicemia, INR, tiempo de protrombina (PT) y tiempo de tromboplastina parcial (PTT).

4- Planificar el acto operatorio en la mañana.

5- Toma de presión arterial.

6- Dar información al paciente sobre riesgos de sangrado en procedimientos a realizar en la consulta odontológica.

7- Enseñanza de la higiene bucal en forma correcta con la utilización de cepillo e hilo dental, lo cual permitirá que los tejidos periodontales estén desinflamados y disminuir el sangrado postoperatorio.

8- Terapia profiláctica antibiótica con 2 g de Amoxicilina, en caso que sea alérgico 600 mg de Clindamicina 1 h antes de la intervención para disminuir el riesgo de endocarditis infecciosa, ya que la mayoría de estos pacientes poseen algún tipo de cardiopatía o prótesis valvulares.

9- Suspender 3 días antes el anticoagulante oral sustituyéndola con HBPM subcutánea, todo esto supervisado por el médico tratante.

10- Indicar INR un día antes de la intervención quirúrgica, a modo de determinar si el rango se encuentra dentro de los valores seguros (5).

Intraoperatorio

1- Realizar punciones anestésicas cuidadosas y evitar técnicas tronculares que pudiesen producir hematomas profundos, de ser posible se recomienda intentar técnicas infiltrativas y posterior a la punción realizar presión digital.

2- En general realizar procedimientos lo más atraumático posible.

3- Excelente control de hemostasia intraoperatoria.

4- Utilizar agentes coadyuvantes en la hemostasia como ser sutura reabsorbible 3-0 para evitar el retiro de puntos; esponjas de gelatina reabsorbible, colágeno o fibrina. Aplicar presión digital con una gasa empapada en ácido tranexámico. Cuando estas medidas de hemostasia no son suficientes se debe pensar en electro cauterización o el uso del plasma fresco congelado en caso de no poder controlar el sangrado (5).

Postoperatorio

1- Toma de presión arterial.

2- Entregar por escrito las indicaciones postquirúrgicas habituales a una cirugía bucal.

3- El único analgésico que se debe indicar es el paracetamol, debido a que los fármacos de alta unión a proteínas plasmáticas en especial AINEs, pueden desplazar a los anticoagulantes orales aumentando los riesgos de episodios hemorrágicos.

4- Se prescribirá dieta líquida y aplicación de frío durante las primeras 24-48 h.

5- Indicar enjuagues de ácido tranexámico al 5% cada 6 h, durante 7 días.

6- Evaluar al paciente al menos 1 h en la consulta antes de ser dado de alta.

7- El paciente estará advertido que, ante la aparición o sospecha de hematoma, o ante un sangrado no controlable con medidas locales de presión, debe llamar al odontólogo o acudir en su defecto a un servicio de urgencias.

8- Se suspende la HBPM y se reinstala el anticoagulante oral (con su dosis habitual) con el conocimiento que tomara 2 a 3 días para que se produzca anticoagulación (5).

CONCLUSIONES

Los pacientes con un INR dentro del rango terapéutico pueden continuar con seguridad tomando la dosis regular de Warfarina antes de las extracciones dentales. No hay evidencia para apoyar o rechazar la superioridad de los agentes hemostáticos locales sobre la interrupción de la Warfarina (11).

Los datos de fármacos anticoagulantes orales de reciente aparición en el mercado para el tratamiento odontológico aún son limitados. En principio, no hay necesidad de suspender la anticoagulación o modificar la dosis en el caso de operaciones con riesgo hemorrágico normal o bajo (extracciones simples, operaciones de menos de 45 minutos).

En los casos de tratamientos dentales invasivos (extracciones o cirugías menores), no se debe alterar o suspender la medicación indicada para el tratamiento de enfermedades de base, a menos que así lo indique el médico prescriptor. Las medidas hemostáticas locales se muestran suficientes para controlar el posible sangrado secundario a los tratamientos dentales. Aunque las complicaciones hemorrágicas son motivo de preocupación y malestar, no implican los mismos riesgos para los pacientes que las complicaciones tromboembólicas (10).

Aunque los anticoagulantes orales directos tienen una serie de ventajas frente a los convencionales que se asocian a un mayor cumplimiento de la terapia en pacientes ancianos, la experiencia clínica de estos fármacos en Odontología es muy limitada.

Las recomendaciones son:

- Realizar los tratamientos dentales a primera hora de la mañana y de la manera menos traumática posible.
- Evitar la técnica anestésica troncular.
- Evitar aspirina o Aines como analgésicos. Recetar paracetamol sólo o con codeína.
- Tener precaución al recetar antifúngicos azólicos y macrólidos.
- No son necesarias medidas específicas de forma previa a la realización de procedimientos dentales no invasivos.
- No se requiere la interrupción del fármaco para procedimientos dentales invasivos con bajo riesgo de hemorragia. Emplear medidas hemostáticas locales.
- Para la realización de procedimientos dentales invasivos con alto riesgo de hemorragia se debe retirar el fármaco 24 h antes y reintroducirlo cuando se haya logrado control de la hemostasia (a las 24 h habitualmente). En pacientes con función renal deficiente la interrupción del ACOD se realizará entre 2-4 días antes de la intervención. Utilizar medidas locales de hemostasia.



• Revisar al paciente 24 h después de la cirugía. No obstante, son necesarios estudios a largo plazo para llegar a un consenso sobre las medidas apropiadas y proporcionar un tratamiento seguro de este creciente grupo de pacientes (8).

En relación a la sutura, existen opiniones divergentes sobre el tipo de sutura ideal para minimizar el sangrado. Algunos autores abogan por las suturas reabsorbibles ya que no es necesario retirarlas, evitando traumatismos y minimizando el riesgo de sangrado. Por el contrario, otros investigadores prefieren las suturas de seda no reabsorbibles, ya que retienen menos placa y, por lo tanto, reducen en gran medida el riesgo de penetración bacteriana en el torrente sanguíneo. Esto a su vez reduce el riesgo de complicaciones postoperatorias como fenómenos tromboembólicos o infecciones (7,10).

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) Cáceres-R A, Areyuna-C L, Figueroa-C L. Anticoagulantes Orales de Acción Directa y sus Implicancias en la Exodoncia: Una Revisión Sistemática. *Int. J. Odontostomat.* [Internet]. 2021 Sep [citado 2022 May 15]; 15(3):646-652. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2021000300646>
- (2) Oliva-Mella P, Ruiz-Gutiérrez MF. Manejo de pacientes con terapia anticoagulante sometidos a extracciones dentales: una revisión sistemática. *Revista Facultad De Odontología Universidad De Antioquia* 2016; 27(2):389-403. <https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v27n2a8>
- (3) Pedemonte C, Montini C, Castellón L. Manejo de pacientes en tratamiento con anticoagulantes orales previo a cirugía oral. *Revista Odontológica Mexicana* [Internet] 2005; 9(4):171-177. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2005/uo054c.pdf> [Consulta 12/02/2022].
- (4) Cedeño JA, Rivas N, Tuliano R. Pautas para el manejo odontológico de pacientes bajo terapia con anticoagulantes: revisión de la literatura. *Academia Biomédica Digital* 2012; 13(49). Disponible en: http://vitae.ucv.ve/index_pdf.php?module=articulo_pdf&n=4484&rv=102 [Consulta 12/02/2022] [Consulta 12/02/2022].
- (5) Alvarado Arteaga IM. Tendencias actuales en el manejo preoperatorio de pacientes anticoagulados con Warfarina. *Rev. Colomb Anestesiol* 2012; 40(1):52-59. [https://doi.org/10.1016/S0120-3347\(12\)70010-2](https://doi.org/10.1016/S0120-3347(12)70010-2)
- (6) García-Frade RLF. Analysis of perioperative anticoagulation including the new oral anticoagulants. *Med Int Mex* 2016; 32(4):426-435. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2016/mim164h.pdf> [Consulta 12/02/2022].
- (7) Aristizábal JM, Restrepo AM, Uribe W, Medina E, Marín JE, Velásquez JE, *et al.* Consideraciones prácticas para el uso de los nuevos anticoagulantes orales. *Rev Colomb Cardiol* 2012; 19(3):135-141. [https://doi.org/10.1016/S0120-5633\(12\)70120-1](https://doi.org/10.1016/S0120-5633(12)70120-1)
- (8) Solís González S, Melero Alarcón C, Montañés de la Fuente A, Grande Boloque M, Ramírez Martínez-Acitores I, Hernández-Vallejo Fernández G. Manejo dental del paciente en tratamiento con anticoagulantes orales directos. *Cient Dent* 2017; 14(3):201-206. Disponible en: <https://coem.org.es/pdf/publicaciones/cientifica/vol14num3/anticoagulantes.pdf> [Consulta 12/02/2022].
- (9) González Fernández-Tresguerres F, Álvarez Sirvent A, Torres García-Denche J, Fernández-Tresguerres Hernández-Gil I. Nuevos anticoagulantes orales: repercusión odontológica. *Cient Dent* 2016; 13(2):139-148. Disponible en: <https://coem.org.es/pdf/publicaciones/cientifica/vol13num2/9.NuevosAnticoagulantes.pdf> [Consulta 12/02/2022].

(10) León A, Chaveli-López B, Gavaldá-Esteve C. Dental management of patients receiving anti-coagulant and/or antiplatelet treatment. *J Clin Exp Dent* 2014; 6(2):e155-61. <http://dx.doi.org/10.4317/jced.51215>

(11) Weltman NJ, Al-Attar Y, Cheung J, Duncan DP, Katchky A, Azarpazhooh A, Abrahamyan L. Management of dental extractions in patients taking warfarin as anticoagulant treatment: a systematic review. *J Can Dent Assoc* 2015; 81:f20. PMID: 26679334.

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

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

Centenario de la radiodifusión en el Uruguay (1922 – 2022). Médicos en su inicio

Centenary of radio broadcasting in Uruguay (1922 - 2022).
Doctors at the beginning.

Centenário da radiodifusão no Uruguai (1922 - 2022).
Médicos em seu início.

[doi](https://doi.org/10.35954/SM2022.41.2.6.e701) <https://doi.org/10.35954/SM2022.41.2.6.e701>

Dr. Augusto Soiza Larrosa ^a [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-3924-9976) <https://orcid.org/0000-0002-3924-9976>

(a) Miembro de Honor y expresidente de la Sociedad Uruguaya de Historia de la Medicina.

RESUMEN

En 2022 se cumplen 100 años del comienzo formal de la radiodifusión en el Uruguay. Varios médicos estuvieron vinculados y desempeñaron un rol dominante en su inicio y en las actividades culturales desarrolladas a partir de la instalación de las radioemisoras.

PALABRAS CLAVE: Historia de la Medicina; Medios de Comunicación de Masas; Ondas de Radio; Ondas Hertzianas; Radioaficionados; Terapia por Radiofrecuencia.

ABSTRACT

The year 2022 marks the 100th anniversary of the formal beginning of radio broadcasting in Uruguay. Several physicians were linked to and played a dominant role in its beginning and in the cultural activities developed since the installation of radio stations.

KEY WORDS: Medicine History; Mass Media; Radio Waves; Waves, Hertzian; CB Ham Radio Operators; Radiofrequency Therapy.

RESUMO

2022 marca o 100º aniversário do início formal das transmissões de rádio no Uruguai. Vários médicos estiveram envolvidos e desempenharam um papel dominante em seu início e nas atividades culturais desenvolvidas desde a instalação das estações de rádio.

PALAVRAS CHAVE: História da Medicina; Meios de Comunicação de Massa; Ondas de Rádio; Ondas Hertzianas; Radioamadores; Terapia por Radiofrequência.

Recibido para evaluación: Junio 2022.

Aceptado para publicación: Julio 2022.

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

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

En 2022 se conmemoran los 100 años del comienzo formal de la radiodifusión en el Uruguay. Las “ondas hertzianas”, así llamadas en homenaje al físico alemán Heinrich Rudolf Hertz (1857-1894) son ondas electromagnéticas con propiedades de propagación similares a la luz. Hertz en 1887 las generó experimentalmente en su laboratorio. Estas ondas fueron utilizadas luego por el físico italiano Guglielmo Marconi (1874-1937) para reproducir sonidos (en clave morse) y transmitirlos a distancia por un sistema emisor-receptor. Inicialmente utilizadas para comunicación entre la costa y los navíos, la aplicación de Marconi fue más allá de su inicial propósito y dio origen a la radiodifusión que hoy conocemos como popularmente “la radio” (inicialmente “radiotelefonía”). Desde entonces, “ondas de radio” sustituyó a “ondas hertzianas”.

Tres publicaciones de época diferente en Uruguay nos introdujeron en esa historia. La escrita por el periodista y director teatral Rubén Castillo (1979, figura 1) (1), por el radiodifusor Raúl Barbero (1995) (2), y por la historiadora Mónica Maronna (2022) (3). Una página web uruguaya dedicada a la radio contiene mucha y selecta información, incluyendo video y audio (4).

“Radiogrupo Sur Uruguay” contiene una valiosa cronología (5). También, hay datos importantes de publicaciones periódicas uruguayas en formato digital que pueden encontrarse en la Facultad de Información y Comunicación de la Universidad de la República (UDELAR) (6).

Hay por supuesto mucho por explorar; esta presentación es apenas un inicio. Se han encontrado tres nombres de médicos en Uruguay vinculados al origen de la radiocomunicación y radiodifusión. Curiosamente, con alguna excepción, sus biografías no dan cuenta de su rol de pioneros. Se trata de los doctores **Carlos Butler** (figura 2), **Francisco Ghigliani** (figura 3) y **Manuel Quintela** (figura 4) (7).

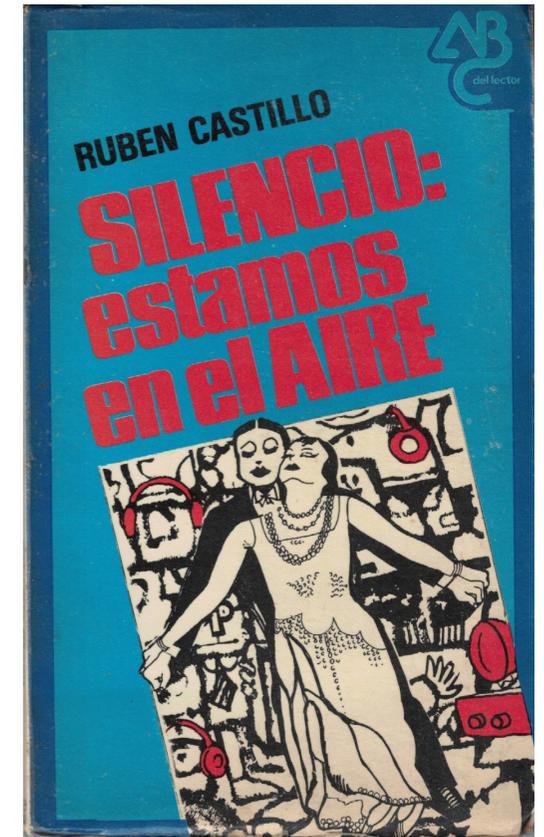


Figura 1. Ruben Castillo fue el autor de esta investigación periodística, obra pionera sobre la radiodifusión.



Figura 2. Dr. Carlos Butler.

Sólo en cuanto a Ghigliani se ha difundido su intervención en la fundación del S.O.D.R.E. (Servicio Oficial de Difusión Radioeléctrica). Nada sobre Butler (ni siquiera en "Historias Universitarias" del Diccionario de Personalidades de la Universidad de la República 1849-1873, impulsado por la historiadora Blanca Paris de Oddone para el sesquicentenario de 1999, que permanece inédito). Tampoco sobre Quintela.



Figura 3. Dr. Francisco Ghigliani.



Figura 4. Dr. Manuel Quintela.

Desde principios del siglo XX Uruguay tuvo una estación radiotelegráfica oficial "sin hilos": CWA *Cerrito de la Victoria*, 1912 (equipo Telefunken, a chispa, sin válvulas). Se utilizó para comunicación costera con vapores por sistema morse y también con Malvinas (8).

Por privados las "ondas de radio" también fueron utilizadas para la comunicación entre dos estaciones -los llamados *radioaficionados* o "*radistas*"- y para la difusión pública de programas musicales -las *broadcastings*- o sea "la radio" como popularmente se le llamó y que constituyó un fenómeno social sin precedentes.

Los pioneros que manejaban ondas de radio privadas se agruparon. El 23 de julio de 1922, hace 100 años, se fundó el *Radio Club del Uruguay*. Su primer Comisión Directiva la presidió Emilio Elena, un personaje que desempeñará una extraordinaria labor comercial con la radio. Aglutinó a los pocos aficionados que contaban con transmisores fabricados artesanalmente (a chispa primero, a válvula amplificadora después de 1915) de escasa potencia y receptores de piedra galena que le permitían acceder a la señal -con suerte- de una emisora bonaerense o las emisiones en morse de las estaciones radiotelegráficas privadas (Telefunken en Punta Yeguas y Marconi en Punta del Este), la oficial del Cerrito de la Victoria CWA o conectarse con otro radioaficionado. No había aún *broadcastings* nacionales aunque salían al aire algunos aficionados (9).

Se conoce la integración de la segunda Comisión Directiva del Radio Club según la Asamblea General celebrada el 23 de junio de 1924, en la cual se eligieron nuevas autoridades (figura 5). Hay allí algunos médicos: el presidente electo en sustitución de Emilio Elena fue el doctor **Francisco Ghigliani** y en la comisión fiscal estaban sus colegas **Carlos Butler** y **Manuel Quintela**.

DESDE MONTEVIDEO

Renovación de autoridades del C. R. U. — Fundación de un nuevo Radio Club. — Transmisión de las incidencias del último match de football olímpico. — La retransmisión de KDKA.

El día 23 de Junio celebró la Asamblea General Ordinaria, el **Radio Club del Uruguay**, con objeto de presentar el balance anual y nombrar presidente y cinco titulares para reemplazar a los salientes.

Por unanimidad se votó al doctor Ghigliani presidente y a la misma Comisión Directiva.

Entrevistado luego el doctor Ghigliani, presidente electo, manifestó que enseguida se abocará al estudio del actual estado de la radiotelefonía en el Uruguay, y mediante el esfuerzo colectivo la llevará al puesto que le corresponde como asociación científica dentro de una nación avanzada y democrática como el Uruguay. El pueblo uruguayo que sabe lo que puede un hombre de voluntad férrea como lo es el doctor Ghigliani, mucho espera de él, y de seguro se adjudicará otra victoria, entre las innumerables ya conquistadas para beneficio y honor de los uruguayos todos.

La Comisión Directiva para el **periodo 1924-25**, es la siguiente:

Presidente, doctor Francisco Ghigliani; vocales: Julio C. Barreira, ingeniero Gilberto Lasnier, ingeniero Rodolfo L. Fonseca, agrimensor Alberto Reyes Thevenet, Pedro P. Possolo, Inocencio Illa, Luis M. de los Santos; Miembros de la Comisión Fiscal: señores doctor Carlos Butler, Luis Ortiz de Taranco, Sebastián Paradizabal, doctor **Manuel Quintela**, ingeniero Axel Sundberg, Carlos A. Colombo.

Un grupo numeroso de aficionados montevidéanos han fundado un nuevo radio club al que se le ha denominado **Montevideo Radio Club**.

Su programa para el futuro queda bien definido en la proclama que por medio de la prensa y especialmente por *REVISTA TELEGRÁFICA* envía a todos los aficionados del país y que es la siguiente.

La radio comunicación es una tangible realidad; más, es una necesidad irremediable dentro de nuestra vida moderna y un factor

Figura 5. Radio Club del Uruguay. Segunda Comisión Directiva con la presidencia del Dr. Ghigliani, participaron los doctores. Butler y Quintela.

Manifestó al asumir GHIGLIANI: "se abocará al estudio del actual estado de la radiotelefonía en el Uruguay y mediante el esfuerzo colectivo la llevará al puesto que le corresponde como asociación científica dentro de una nación avanzada y democrática como el Uruguay" (7).

En la revista -Uruguay Radiotelefonía- se publica la fundación de un segundo club: el *Montevideo Radio Club* (1923) del cual Carlos BUTLER fue cofundador y lo presidió reiteradamente.

Los radioclubistas -los privados- tuvieron un rol fundamental en el surgimiento de la radiodifusión en el Uruguay; el Estado intervino mucho después para instalar su *broadcasting* oficial: S.O.D.R.E. **Manuel Quintela** morirá súbitamente en 1928 y nada se sabe de sus aficiones como "radista", ni qué equipo tenía, ni con quien se comunicaba salvo su adhesión al club de aficionados. Hay más datos sobre **Butler y Ghigliani**, que tendrán una participación activa en la radiodifusión privada y oficial.

Las dos primeras radiodifusoras privadas instaladas en el Uruguay, lo fueron a mediados de 1922 -de ahí el centenario- y con equipamiento General

Electric (G.E.) importado desde Buenos Aires. La pionera fue *CWOS Radio General Electric* (desde 1923, *Radio Sud América*), mediante un transmisor "transportable" de baja potencia (1 kW) y antena en la azotea de la casa de comercio G.E. (Uruguay 752 y Ciudadela), trasladada luego a los altos del Colegio Crandon con el estudio en su planta baja, pagando un alquiler. Se oía mediante un auricular de teléfono (por eso "radiotelefonía"), pero muy mal por interferencias de todo tipo. La dirigió Emilio Elena, gerente de G.E. Uruguay desde 1921, que poseía conocimientos de física y electricidad. La empresa G.E. estimuló la radiodifusión para vender sus aparatos receptores, financiando además una revista, la *Radio G.E. Revista Semanal* (figura 6). La emisora hizo la primera radioemisión de voz humana combinada con música (un micrófono enfrentado a la bocina de un gramófono), tal vez el **15 de agosto 1922** por Emilio Elena y Claudio Sapelli (9); fue así el tercer país en el mundo, siguiendo a *LOR-Radio Argentina* (1920) y *KDKA-Westinghouse*, en Pittsburgh, Pensilvania, Norteamérica (1920). La programación - se afirma - quedó a cargo de un empresario de la G.E. y del doctor **Carlos Butler** (9).

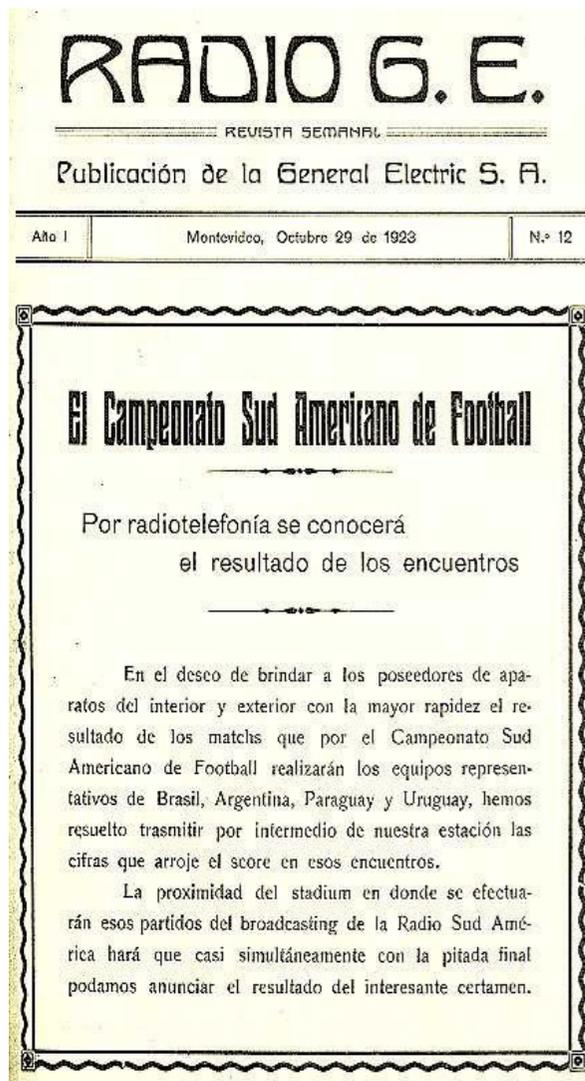


Figura 6. Revista de la radiodifusora General Electric.

El 6 de noviembre de 1922, en los altos del lujoso Palacio Hotel Florida (Florida y Mercedes) comenzó a emitir la segunda radioemisora con antena propia y transmisor de mayor potencia (G.E.) cuyo dueño era el vasco Sebastián Paradizábal. Este le dio su nombre, 1.CA Radio Paradizábal (desde 1924, Radio El Día).

El negocio radicaba en promocionar la venta de aparatos receptores en su comercio (Andes y Colonia). Su potencia le permitió recepción en todo el país y aún en Buenos Aires y editó su propia revista: *Revista Radiotelefónica. Semanario de la Estación Paradizábal* (figura 7).



Figura 7. Revista de la radiodifusora Paradizábal.

El Radio Club del Uruguay tuvo allí su espacio. *Paradizábal* transmitió por poco tiempo, vendió su transmisor a la sociedad del periódico *El Día* que finalizó incendiándose.

En suma, en 1922 se instalaron en Montevideo las dos primeras radioemisoras y la primera Comisión Directiva del *Radio Club del Uruguay*, lo que confirma que este año 2022 se conmemora el centenario de la radiodifusión en nuestro país.

El doctor **Carlos Butler** (Montevideo, 1879 - Buenos Aires, 1945) fue un activo radioaficionado y promotor de la radiodifusión en Uruguay. Sumó así esta afición a su bien conocida actividad como fundador y director del Instituto de Radiología de la Facultad de Medicina (1913) y primer director y profesor de radiología (1919, reconocido como tal en 1925).

Su estación radiotelefónica de onda corta se identificó como 1AX (Carrasco) y 1CB (San José 838). Se encontró un reportaje vinculado a su actividad radiodifusora en 1938 (figura 8).

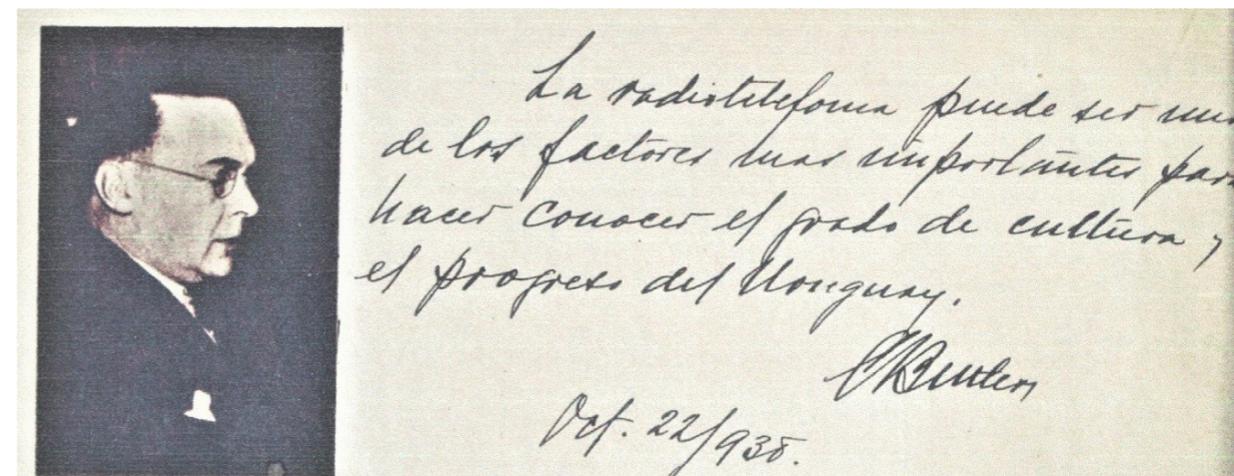


Figura 8. Mensaje autógrafo del Dr. Carlos Butler en ocasión de su reportaje en 1938 (11).

Butler se refiere a la “hipertermia por onda corta” como sustitución de la fiebre por malarioterapia y otras técnicas productoras de fiebre artificial contra las infecciones y su uso en múltiples patologías, en la década de 1930.

En ocasión del homenaje que le brindara el Montevideo Radio Club concedió un reportaje a la revista montevideana *Cine Radio Actualidad*. Su afición a la radiotelefonía -dijo- fue un colorario de su profesión como radiólogo y radio-terapeuta: “*un mismo principio físico – la onda hertziana tiene distintas aplicaciones; la onda larga, de menor frecuencia como elemento de comunicación; la onda corta como elemento terapéutico*” (figura 9) (10).

Butler tuvo una destacadísima intervención en la radio: pionero de la radiotelefonía y radioaficionado (con el transmisor más potente: 50 W); broadcaster privado emitiendo en forma amateur programas artísticos y científicos con otro potente transmisor (100 W, que le instaló la Western Electric, de Argentina), sin interés de lucro hasta la aparición de las radios comerciales privadas (en las cuales organizó emisiones musicales y culturales); dirigente de los clubes de radioaficionados y de la emisora oficial; cofundador de S.A.D.R.E.P. (Sociedad Anónima de Radioemisoras del Plata, 1931: CX16 Radio Carve, CX24

La Voz del Aire, CX44 Radio Montevideo); inspirador y primer presidente de A.N.D.E.B.U. (Asociación Nacional de Broadcasters Uruguayos, 1933). Los conciertos emitidos con este equipo por Butler causaron asombro en los oyentes por su potencia y nitidez; fue la mejor radioemisora del Uruguay, totalmente amateur.



Figura 9. Aplicación terapéutica de onda corta (revista *Cine Radio Actualidad*, 1938) (10).

Si bien la broadcasting oficial (S.O.D.R.E., ley de 1929) está ligada al doctor Francisco Ghigliani, Butler fue un protagonista de primera línea que quedó en la sombra. Financió la primera broadcasting oficial en onda media, CWOA (1927) para que pudiera funcionar (que fue comprada en 1926 por el Estado e instalada en el predio de la Escuela Militar), pues carecía de estudio y el indispensable piano; Butler desde su broadcasting privada inició una colecta entre comerciantes y aficionados cuyo éxito permitió el primer montaje del estudio en el Teatro Albéniz, alquilado por el Ministerio de Instrucción Pública para su creada Casa del Arte (febrero 1928, luego Cine Radio City, figura 10).

El Teatro Albéniz estaba ubicado donde luego -sobre sus escombros- se levantó el Cine Radio City, en la calle Ibicuy (hoy Héctor Gutiérrez Ruiz) 1269, entre San José y Soriano.

El cine se encuentra actualmente abandonado y en venta su local. Con el inicio de las emisiones por la radio oficial, aún sin marco legal, Butler silenció su broadcasting privada (11).

Será Butler también orientador de las primeras emisiones oficiales desde su cargo directivo en el S.O.D.R.E. y gestor de la radiodifusora oficial en *onda corta* CXA4, la primera en Uruguay (1936) que se destacó por sus emisiones para el exterior durante la Segunda Guerra Mundial.

La broadcasting instalada en la Casa del Arte -Teatro Albéniz- en 1928 tuvo corta vida y cerró en 1929 por falta de fondos aportados por el Estado. Pero estimuló la creación de la radio oficial bajo el nombre S.O.D.R.E.

Efectivamente el S.O.D.R.E. fue creado como una broadcasting pero con un proyecto cultural mucho más amplio que una radio. Allí, nada de proselitismo político, filosófico ni religioso. Su fundación como broadcasting oficial tuvo como primera figura al doctor y diputado colorado **Francisco Ghigliani** (Buenos Aires 1883 - Montevideo 1936).

Su ambicioso proyecto cultural de una radio oficial se basó en el conocimiento que tenía sobre la reorganización del Teatro Colón de Buenos Aires, con sus varios planteles (teatro, orquesta, coro, cuerpo de baile), con cuyas autoridades mantenía estrecha relación.

El proyecto de ley -emanado de una Comisión designada por el Ministerio de Instrucción Pública, que también integró al doctor Butler- incluía la radio y planteles de música y coro estables.

El presidente batllista José Serrato impulsó la intervención del Estado en la radiotelefonía (mensaje a la Asamblea General, 1926) enviando el proyecto de ley; éste se aprobó en 1928 y entró a regir el 13 de diciembre de 1929.

Se le pagó la deuda por el predio, la emisora y la antena al Ministerio de Defensa. La ley de creación del S.O.D.R.E. -como órgano de difusión cultural e informativo- tuvo aportes importantes en la discusión parlamentaria por el diputado Ghigliani (11).

Fue de Ghigliani el concepto de que el Estado podía tener preferencia por otras emisiones que las propias (idea batllista “la patria es la humanidad”) y la radio debía estar en la órbita del Ministerio de Instrucción Pública y no el de Defensa, hasta entonces a cargo de las radiocomunicaciones oficiales.



Figura 10. Teatro Catalunya Albéniz, primera sede adquirida por el Estado para la radio oficial emitiendo en onda media en 1928 (Casa del Arte).



Figura 11. Teatro Urquiza, primera sede estable del Servicio Oficial de Difusión Radioeléctrica (S.O.D.R.E.) (11).

La inauguración oficial e inicio de las emisiones de *CX6 Estación Oficial Sodre* desde el Palacio Legislativo fue en abril de 1930, en el marco de los festejos del centenario de la primera constitución uruguaya. La primera ubicación del estudio fue en tres salas prestadas en el Palacio Legislativo (con conexión con la planta transmisora), y finalmente en su sede céntrica, en el comprado Teatro Urquiza (Mercedes y Andes, bautizado como Estudio Auditorio, hoy “Dra. Adela Reta”) en junio de 1931 (figura 11).

La planta transmisora con su antena - inicialmente en la Escuela Militar - pasó al predio de Bulevar Artigas y Martín Fierro (12).

El doctor **Ghigliani** fue el primer presidente del S.O.D.R.E. y se mantuvo en el cargo hasta su trágica muerte en 1936. Utilizó su poder político como instrumento para diseñar e imponer un proyecto cultural *apolítico y laico* que benefició a la República, hecho poco frecuente entre los de su grey. El doctor **Carlos BUTLER**, opositor político le acompañó; integró el primer directorio, contribuyó -como estaba dispuesto para los directores- a planificar las emisiones; también fue director en 1937, después de la reestructura del primer S.O.D.R.E. (figura 12).

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.



El Dr. Butler con sus compañeros en la actual Directiva del Sodre, Señores Virgilio Scarabelli, Dr. Felipe Ferreriro, Eduardo Ferreira (Presidente) y Carlos M. Princivalle.

Figura 12. Comisión Directiva del S.O.D.R.E. El Dr. Carlos Butler a la izquierda del presidente (11).

REFERENCIAS

- (1) Castillo R. Silencio: estamos en el aire. 2a. ed. Montevideo : Acali, 1979, 144 p.
- (2) Barbero RE. De la galena al satélite. Crónica de 70 años de radio en el Uruguay, 1922-1972. Montevideo : Banco de Boston, 1995, 214 p.
- (3) Maronna M. Prendido al dial. La radio en el Uruguay, de la periferia al centro de la cultura (1922-1940). Montevideo : Planeta, 2022. 303 p.
- (4) Nigro Geolkiewsky HA. La Galena del Sur. Apuntes sobre la radio desde Uruguay. Disponible en: <https://lagalenadelsur.com/2022/05/19/uruguay-la-estacion-del-diario-el-imparcial-montevideo/> [Consulta 20/06/2022]
- (5) Radiogrupo Sur Uruguay. CW100A. Centenario de la radiodifusión uruguaya. Cronología de los primeros años de la radio en Uruguay. Disponible en: <https://cw100a.radio.org.uy/linea/> [Consulta 20/06/2022]
- (6) Anáforas. Publicaciones periódicas de Uruguay. Disponible en: <https://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/13> [Consulta 20/06/2022]
- (7) Sobre Carlos Butler: Eduardo Wilson & A. Wozniak. “Radiología diagnóstica en el Uruguay”, Montevideo, Soc. Rad. Imagenol. Urug., 2020 // Arturo Scarone. “Uruguayos contemporáneos. Nuevo diccionario de datos biográficos y bibliográficos”. Montevideo, Barreiro y Ramos, 1937 // Sobre Manuel Quintela: Antonio Turnes. “Manuel Quintela (1865-1928). Universitario y realizador”. Montevideo, Ediciones Granada, 2020 // Sobre Francisco Ghigliani: Alberto Piñeyro. “Francisco Ghigliani. Una vida turbulenta”. Exposición ante la Sociedad Uruguaya de Historia de la Medicina, Montevideo, 2021 (no publicado).

- (8) Datos de la Estación Radiotelegráfica del Cerrito. Historia de su primitiva instalación. Exclusiva de Uruguay Radiotelefonía. Publicación uruguaya de radio y fonografía 1930; 1(1):13-17. Disponible en: <https://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/25726> [Consulta 20/06/2022].
- (9) Los broadcasting. Uruguay Radiotelefonía. Publicación uruguaya de radio y fonografía 1930; 1(1):17-20. Disponible en: [file:///C:/Users/usuario/Desktop/Downloads/ururadioN3%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/usuario/Desktop/Downloads/ururadioN3%20(2).pdf) [Consulta 20/06/2022].
- (10) Un esfuerzo ininterrumpido al servicio de nuestra radiotelefonía: el doctor Carlos Butler. Cine Radio Actualidad 1938; 3(124):34-35. Disponible en <https://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/59024> [Consulta 20/06/2022].
- (11) Calvi L. Los 70 años del SODRE. La Diaria, Montevideo 04 abril 2000. Disponible en: <https://www.lr21.com.uy/cultura/7204-los-70-anos-del-sodre> [Consulta 18/06/22].
- (12) La Galena del Sur. Apuntes sobre la radio desde Uruguay. 6 de noviembre de 1922: En el aire Radio Paradizabal, inicio de la radiodifusión en Uruguay. [Internet]. Disponible en: <https://lagalenadelsur.com/2012/11/05/1922-6-de-noviembre-2012-radio-paradizabal-90-anos-de-radiodifusion-en-uruguay/> [Consulta 20/05/2022]

CONTRIBUCIONES AL MANUSCRITO:

- (a) Concepción, diseño, adquisición de datos, análisis de resultados, redacción y aprobación de la versión final.



Normas de Publicación

Publication Rules

Normas de Publicação

SOBRE LA REVISTA

La Revista Salud Militar es la publicación científica oficial de la Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas de Uruguay. Publica trabajos originales e inéditos referentes a temas en el ámbito de las ciencias médicas y de la salud en general, dirigida a todos los profesionales de la salud.

Los trabajos son evaluados 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; editada en formato papel desde 1998 a 2019 y en formato electrónico exclusivamente a partir del año 2020, con una frecuencia semestral: publicamos 1 volumen anual que consta de 2 números, el número 1 en junio y el número 2 en diciembre.

A partir del volumen 41, número 1 de 2022 adoptamos la modalidad de publicación continua, con un número (1) de enero a junio y con un número (2) de julio a diciembre.

La revista está indexada en Latindex, en la Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB), Actualidad Iberoamericana (Índice Internacional de Revistas), en el Directory of Research Journals Indexing (DRJI), Índice Mexicano de Revistas Biomédicas Latinoamericanas (Imbiomed) y color ROMEO Azul según AURA. Evaluada por la Matriz de Información para el Análisis de Revistas (MIAR). Registrada en Biblioteca Nacional Uruguay, ISSN internacional, ROAD, Crossref y en DOI con el prefijo 10.35954.

Identificadores Persistentes: asignamos DOI y ORCID a todos nuestros trabajos.

Publicación libre de costo

Nuestra revista no tiene ningún tipo de cargos para los autores, esto es, no hay costos por envío de artículos para evaluar, ni por procesamiento de artículos, ni por suscripción, ni cualquier otro tipo de costo.

Recepción de originales abierta todo el año.

Responsabilidad del contenido

El contenido de todos los artículos, opiniones o declaraciones expresadas en la Revista, reflejan los puntos de vista de los autores, son de responsabilidad exclusiva de los mismos y no representan la opinión oficial del Comité Editorial ni de la Dirección Nacional de Sanidad, a menos que se lo señale expresamente.

Sobre los derechos de autor/a

El autor no recibirá compensación monetaria ni regalías por la publicación de su trabajo en Salud Militar.

Los autores podrán adoptar otros acuerdos de licencia no exclusiva de distribución de la versión de la obra publicada (por ejemplo: depositarla en un repositorio o publicarla en un volumen monográfico) siempre que se indique la publicación inicial en Salud Militar.

Se permite y recomienda a los autores difundir su obra a través de internet (por ejemplo en archivos o repositorios institucionales, así como también en sus redes sociales).

Erratas y retractaciones

Los errores honestos forman parte de la ciencia y la publicación y requieren la publicación de una corrección cuando se detectan. Las correccio-

nes son necesarias para los errores de hecho. Las cuestiones de debate se tratan mejor como cartas al editor, como correspondencia impresa o electrónica, o como mensajes en un foro en línea patrocinado por la revista. Las actualizaciones de publicaciones anteriores (por ejemplo, una revisión sistemática actualizada o una guía clínica) se consideran una nueva publicación y no una versión de un artículo previamente publicado. En caso de publicar erratas o retractaciones nos guiamos por las recomendaciones del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE). También lo hacemos mediante la Sección Cartas al editor.

Uso de protocolos de interoperabilidad

La revista utiliza el protocolo OAI-PMH (Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting) para el intercambio de metadatos en Internet. Dirección OAI-PMH: <http://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/oai>. Los metadatos utilizados están codificados en Dublin Core.

Política de preservación

Public PKP Preservation Network (PKP PN) cuida y preserva digitalmente los contenidos de Salud Militar.

Keepers lleva a cabo un programa de archivo a largo plazo de Salud Militar y puede informar sobre los materiales archivados utilizando el ISSN 1688-0633.

La revista para garantizar la disponibilidad de su contenido en acceso abierto a lo largo del tiempo, realiza los siguientes procedimientos:

- 1) Periódicamente se realizan respaldos del software (Open Journal System) y de su contenido en los servidores del servicio contratado por la institución en: <http://www.dmasb.com/>
- 2) La revista utiliza un DOI en cada artículo subido para la identificación y localización inequívoca del documento.
- 3) Los artículos se depositan en formato pdf y html, ambos formatos de uso amplio.

4) Respaldamos los archivos definitivos en disco duro externo.

La publicación de la Dirección Nacional de Sanidad de las Fuerzas Armadas ha ido cambiando su título a través del paso del tiempo en su formato impreso.

Primero se llamó REVISTA DEL SERVICIO DE SANIDAD MILITAR que publicó 7 números desde 1950 a 1952.

Retoma en 1973 a julio de 1989 con el nombre REVISTA DEL SERVICIO DE SANIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS.

A partir del volumen 12, número 2 de diciembre de 1989 y hasta el año 1997 publica con el título REVISTA DEL SERVICIO DE SANIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS URUGUAY número de ISSN 0378-2379.

En 1998 pasa a llamarse Salud Militar, pero continúa publicando con el ISSN 0378-2379.

Es en 2004 con el volumen 26 que publica con el ISSN 1510-8023 y en 2018 ISSN en línea: 1688-0633.

Directrices para autores

La Revista Salud Militar publica trabajos originales e inéditos referentes a temas en el ámbito de las ciencias médicas y de la salud en general, dirigida a todos los profesionales de la salud.

Secciones: Editorial, Homenaje, Artículos Originales, Revisiones, Casos Clínicos, Misiones de Paz, Historia de la Medicina, Jurisprudencia Médica, Poster e Información, Cartas al Editor.

Los artículos enviados no deberán haberse postulado a otras publicaciones científicas.

Proceso de admisión y sistema de arbitraje

Los trabajos enviados para su publicación serán evaluados 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 tanto autores como evaluadores se desconocen entre sí.

La evaluación se realizará en un plazo de 60 días y dentro de ese plazo el manuscrito será devuelto a los autores, en caso de requerir ajustes o correcciones. El artículo podrá ser aceptado en su totalidad, rechazado o aceptado con modificaciones sugeridas por los revisores. El trabajo será luego reenviado al autor, quien dispondrá de 30 días para realizar las correcciones sugeridas y reenviarlo al editor. El Comité Editorial será quien determine si es publicado o requiere de una nueva revisión por pares.

En la recepción de los trabajos antes de enviar a revisores se realiza una evaluación del manuscrito acerca de similitudes y/o plagio, aplicando el método de Plagiarisma.net.

Confidencialidad

Cualquier manuscrito enviado para revisión por pares es un documento confidencial y debe seguir siéndolo hasta que se publique formalmente.

Política de plagio

Para tratar un caso de plagio Salud Militar sigue las directrices incluidas en el organigrama del Comité Internacional de Ética en la Publicación Científica (COPE). Disponible en:

<http://publicationethics.org/resources/flowcharts>.

En caso de posible plagio en un artículo publicado:

- 1) la persona que nos avise de una situación de plagio será informada del proceso a seguir.
- 2) los artículos son comparados para comprobar el grado de copia.
- 3) se presentará el caso al Comité Editorial para solicitar sus opiniones y comentarios.
- 4) al autor remitente del artículo en cuestión se le enviarán evidencias documentales del caso de plagio y se le solicitará respuesta.

Si los autores son encontrados responsables de plagio:

- 1) el editor de la revista en la que fue publicado el artículo original plagiado y los autores del artículo plagiado serán informados.

2) Salud Militar publicará una retractación oficial del trabajo.

3) la versión online del artículo será retirado.

4) la revista no publicará ningún otro artículo de los autores involucrados en el plagio por un periodo de 3 años.

5) se elevarán informes a las autoridades de la institución de los autores involucrados en el plagio, documentando la situación.

Aviso de derechos de autor/a

Todos los artículos, e imágenes publicados Salud Militar están bajo las licencias Creative Commons CC, que constituye un complemento al derecho de autor tradicional, en los siguientes términos: primero, siempre debe reconocerse la autoría del documento referido y segundo ningún artículo o trabajo publicado en la revista puede tener fines comerciales de ninguna naturaleza. Los autores conservan sus derechos de autor y ceden a la revista el derecho de primera publicación de su obra, el cual estará simultáneamente sujeto a la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License que permite compartir la obra siempre que se indique la publicación inicial en esta revista.

Publicación de acceso abierto y licencias Creative Commons

El Acceso abierto (Open Access, OA) es un movimiento que promueve el acceso libre y gratuito a la literatura científica, fomentando su libre disponibilidad en Internet y permitiendo a cualquier usuario su lectura, descarga, copia, impresión, distribución o cualquier otro uso legal de la misma, sin ninguna barrera financiera, técnica o de cualquier tipo. La única restricción sobre la distribución y reproducción es dar al autor el control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser adecuadamente reconocido y citado. En el contexto de la I+D, el acceso abierto se centra típicamente en el acceso a la información científica, cubriendo dos categorías principales:

Artículos de investigación revisados por pares (publicados en revistas científicas) y otra clase de documentos como ponencias de congresos, literatura gris, tesis doctorales, proyectos fin de carrera o materiales docentes entre otras. Datos de investigación (datos que constituyen la base empírica de las publicaciones y/o datos primarios).

La Declaración de Budapest estableció las dos principales vías para el acceso abierto:

Vía verde o vía de autoarchivo, se basa en la práctica de depositar en un repositorio de acceso abierto los trabajos previamente publicados. El repositorio puede ser institucional, temático (ej. arXiv), o generalista (ej. Zenodo).

Vía dorada, consiste en que el editor de una revista publica los trabajos en acceso abierto de manera inmediata y perpetua en el tiempo, bajo una licencia en la que el autor mantiene el copyright. Habitualmente las revistas requieren un pago por costes de publicación, las llamadas APCs (article processing charges). Las revistas que permiten la vía dorada pueden ser revistas de acceso abierto o revistas híbridas, es decir, cuyo acceso es mediante suscripción pero que ofrecen a los autores la opción de publicar la versión final de su artículo –previo pago– en acceso abierto inmediato.

Posteriormente han surgido otras variantes a las vías tradicionales para el acceso abierto:

Vía bronce hace referencia a artículos que son de libre lectura en las páginas de los editores, pero sin una licencia abierta explícita que permita su distribución y reutilización.

Vía diamante o platino se refiere a las revistas que publican en acceso abierto, y que no cobran a los autores por publicar ni a los lectores por leer. Estas revistas generalmente están financiadas por instituciones académicas o gubernamentales, o por sociedades científicas.

Esta es una revista de acceso abierto, y los artículos se distribuyen bajo los términos de la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-

ShareAlike 4.0 License, que permite a otros re-mezclar, ajustar y construir sobre el trabajo sin fines comerciales, siempre y cuando se otorgue el crédito apropiado y las nuevas creaciones se licencien bajo los mismos términos.

Requisitos Generales

Comunicación: los manuscritos deberán enviarse en formato Open Office o Word por correo electrónico a: revistasaludmilitar@dnsffaa.gub.uy o a través de la plataforma de la revista.

Carta de presentación: se deberá adjuntar al manuscrito y estar firmada por todos los autores. En ella aparecerá:

- 1) título del trabajo y autores con su correspondiente ORCID y correo electrónico.
- 2) porcentaje de contribución al trabajo de cada uno de los autores, en base a las siguientes características: concepción, diseño, análisis, interpretación de resultados, traducción, redacción y revisión crítica.
- 3) ubicación sugerida dentro de las secciones de la revista.
- 4) declaración de todos los autores que conocen, participan y están de acuerdo con el contenido del trabajo.
- 5) declaración de que el artículo no fue publicado previamente y no ha sido presentado simultáneamente en otro medio.
- 6) declaración de que el trabajo ha sido realizado respetando las normas internacionales sobre investigación clínica.
- 7) dirección, teléfono y correo electrónico del autor encargado de la correspondencia con la revista.
- 8) conocimiento y acuerdo con las normas de publicación de la revista Salud Militar.
- 9) declaración de conflicto de intereses.

Conflicto de intereses

Declaración sobre la financiación del estudio o de cualquier otro tipo que pudiera llevar a un conflicto de intereses. Los autores del manus-



critos son responsables de revelar todas las relaciones económicas o personales que pueden sesgar su trabajo; debiendo expresar explícitamente si existen o no conflictos de interés.

Contribuciones al manuscrito por parte de los autores

Cada una de las personas que figuran como autor de un artículo deberá haber participado de forma relevante en el diseño y desarrollo del mismo como para asumir la responsabilidad de los contenidos, debiendo estar de acuerdo con la versión definitiva que será publicada.

Al final del trabajo a publicar debe constar una declaración de contribución de cada uno de los autores en el trabajo, en base a las siguientes características:

- a. concepción
- b. diseño
- c. adquisición de datos
- d. análisis de datos
- e. interpretación y discusión de resultados
- f. redacción y revisión crítica
- g. aprobación de la versión final

Es necesario haber participado de al menos dos de estas etapas para poder ser considerado autor del trabajo. Otras contribuciones podrán ser incluidas en un apartado de agradecimientos.

Foto de portada

En caso que el manuscrito no posea ninguna figura que pueda considerarse para portada del artículo, los autores podrán remitir junto con el manuscrito hasta tres fotos del tema referido en el artículo, en caso de no contar con ninguna, el editor proporcionará una nube de palabras destacadas en el texto.

Ética editorial y buenas prácticas

Debe respetarse en el diseño, realización del trabajo y elaboración del manuscrito las normas internacionales de ética.

Salud Militar adhiere a las normas éticas del Committee of Publication Ethics (COPE). Estos

estándares tienen vigencia durante todas las etapas de los procesos de selección y publicación, y aplican sobre todos los participantes, entre los que cabe mencionar a los autores, revisores, editores y comité editorial. Disponible en: <https://publicationethics.org/guidance/Guidelines>
La revista sigue las recomendaciones para la realización, información, edición y publicación de trabajos académicos en las revistas médicas elaboradas por el Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas (ICMJE). Disponible en: <http://www.icmje.org/>

Si el trabajo cuenta con la participación de personas o animales el autor debe asegurarse de que se llevó a cabo cumpliendo con la declaración de Helsinki publicada por la Asociación Médica Mundial (WMA). Disponible en: <https://www.wma.net/es/que-hacemos/etica-medica/declaracion-de-helsinki/>

En los ensayos clínicos aleatorizados, los autores deben haber obtenido el consentimiento informado escrito del paciente que autorice su publicación, reproducción y divulgación en formato electrónico en Salud Militar. En caso de que en el artículo se reproduzcan fotos o datos de pacientes, estos no deben identificar a las personas. Al final del trabajo a publicar debe constar el porcentaje de contribución de cada uno de los autores al trabajo, en base a las siguientes características: concepción, diseño, análisis, interpretación de resultados, redacción y revisión crítica.

Nos respaldamos con el Código de Ética de la Asociación Uruguaya de Revistas Académicas.

Normas 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 Arial o Times New Roman 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.

Secciones

- 1) Editorial:
paginada con e-locator bajo la centena 100
- 2) Homenaje:
paginada con e-locator bajo la centena 200
- 3) Artículos originales:
paginada con e-locator bajo la centena 300
- 4) Revisiones:
paginada con e-locator bajo la centena 400
- 5) Casos Clínicos:
paginada con e-locator bajo la centena 500
- 6) Misiones de Paz:
paginada con e-locator bajo la centena 600
- 7) Historia de la Medicina:
paginada con e-locator bajo la centena 700
- 8) Jurisprudencia médica:
paginada con e-locator bajo la centena 800
- 9) Posters e información:
paginada con e-locator bajo la centena 900
- 10) Cartas al Editor:
paginada con e-locator 1000

1. Editorial

Estará a cargo del Comité Editorial o quien este designe; versará sobre un tema de actualidad, vinculado o no a un artículo publicado en la revista. Tendrá una extensión entre 800 y 1000 palabras; no más de 15 citas bibliográficas y un solo autor.

2. Homenaje

Información biográfica de una destacada figura de la medicina en nuestro país. La extensión máxima será de 5 páginas, se admitirán 3 figuras y la bibliografía no será superior a 10 citas.

3. Artículo Original

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. Describen investigaciones clínicas, experimentales o técnicas que contribuyan a la generación y difusión del conocimiento científico en Ciencias de la Salud. Deberá seguir el formato de Introducción, Métodos, Resultados y Discusión (Método IMRyD).

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 (no excluyente). 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, su afiliación institucional y su número de investigador ORCID.

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 o corresponsal.

Segunda página

Resumen: se redactará un resumen con una extensión aproximada de 250 palabras en español. La posterior traducción a los idiomas inglés y portugués queda a cargo de Salud Militar.

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. Deberá seguir el formato de Introducción, Métodos, Resultados y Discusión (Método IMRyD). No incluirá material o datos no citados en el texto, ni tampoco citas textuales.

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 (en español, inglés y portugués) con el fin de facilitar su indexación e inclusión en bases de datos biomédicas nacionales e internacionales, de acuerdo con los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS, 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.

4. 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 6 páginas. No se incluirá más de 6 figuras.

5. Revisiones

Resumen e introducción, datos de las fuentes donde realizó la búsqueda de información, 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.

6. 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.

7. Historia de la Medicina

La extensión máxima será de 20 páginas, se admitirán 6 figuras y la bibliografía no será superior a 30 citas.

8. Jurisprudencia médica

La extensión máxima será de 10 páginas, se admitirán 2 figuras y la bibliografía no será superior a 20 citas.

9. Poster e información

La extensión máxima será de 2 páginas, se admitirán 2 figuras y la bibliografía no será superior a 5 citas.

10. Cartas al Editor

La extensión máxima será de 2 páginas, se admitirán 2 figuras y la bibliografía no será superior a 10 citas.

Ejemplos normalizados para la bibliografía

Las referencias bibliográficas se enmarcarán bajo el título de Referencias y se deben realizar según el formato dado por el Grupo Vancouver. Disponible en: <https://www.aeesme.org/wp-content/uploads/2021/02/Normas-Vancouver.pdf> Artículo Estándar:

Elementos esenciales: autor o autores del artículo. Título el mismo.

Título abreviado de la revista, año de publicación; volumen, número: páginas. Doi.

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 Medicin hist 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: Verdura 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 cardíaca 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 intelectual, 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 espinocelular en estado terminal. *Rev Cubana Estomatol* (en línea) 2005; [citado 2020 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.
Fisterra.com, Atención Primaria en la Red [sitio Web]. La Coruña: Fisterra.com; 1990- [actualizada el 3 de enero de 2006; acceso 12 de enero de 2006]. Disponible en: <http://www.fisterra.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

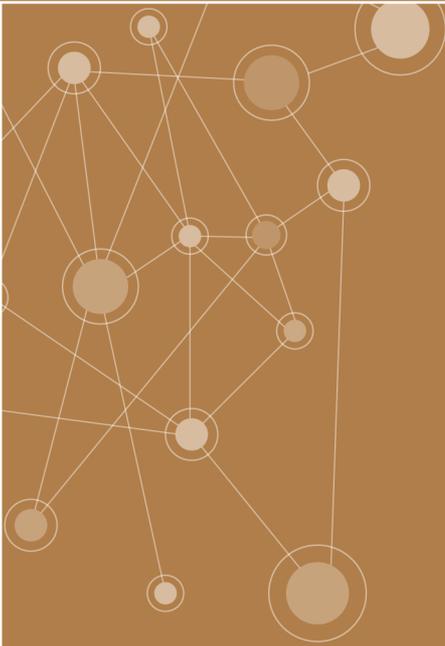
Library of Medicine; 1966- [fecha de acceso 19 de diciembre de 2005]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/>
Base de datos cancelada: Jablonski S. Online Multiple Congenital Anomaly/Mental Retardation (MCA/MR) Syndromes [base de datos en Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (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
Contribución a un Blog:
Mantone J. Head trauma haunts many, researchers say. 2008 Jan 29 [cited 2009 Feb 13]. In: *Wall Street Journal*. HEALTH BLOG [Internet]. New York: Dow Jones & Company, Inc. c2008 - . [about 1 screen]. Available from: <http://blogs.wsj.com/health/2008/01/29/head-trauma-haunts-many-researchers-say/>.

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 para su publicación en línea.

Registre su ORCID (requisito importante)

ORCID proporciona un identificador digital persistente que lo distingue a usted de todos los otros investigadores y, por medio de la integración en flujos de trabajo de investigación clave, como presentación de manuscritos y subvenciones, acepta enlaces automatizados entre usted y sus actividades profesionales, garantizando que su trabajo sea reconocido. Disponible en: <https://info.orcid.org/es/what-is-orcid/>



SALUD
MILITAR 