



REVISTA de ESTUDIANTES de MEDICINA DEL SUR

VOLUMEN 9 - NUMERO 1

MAYO 2021

WWW.REMSUFRO.CL

EDICION EN LINEA ISSN 0718-9958

EDICION IMPRESA ISSN 0718-1906

ACEM-UFRO



REVISTA de ESTUDIANTES de MEDICINA DEL SUR

Publicación Oficial de la Academia Científica de Estudiantes de
Medicina de la Universidad de La Frontera desde 2005

Volumen 9 - Numero 1 - Mayo 2021



www.remsufro.cl

ISSN 0718-9958 (EDICIÓN EN LINEA)

ISSN 0718-1906 (EDICIÓN IMPRESA)

REMS

REVISTA de ESTUDIANTES de MEDICINA DEL SUR

La **Revista de Estudiantes de Medicina del Sur (REMS)** es la publicación oficial de la **Academia Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad de La Frontera (ACEM-UFRO)**. Su objetivo es promover la investigación de los estudiantes de Medicina de las distintas Universidades mediante la realización de artículos científicos sobre temas de interés médico y de las ciencias biomédicas.

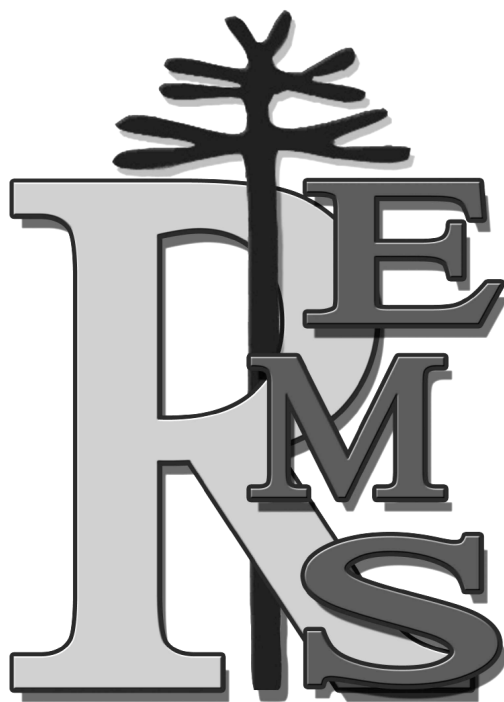
Fue creada el año 2005 y desde entonces a publicado 9 volúmenes semestralmente. Cuenta con el patrocinio oficial de la **Universidad de La Frontera** y es editada en la ciudad de Temuco, Chile. Sus artículos se encuentran íntegramente disponibles de forma libre y gratuita en formato electrónico en la página web www.remsufro.cl.

Actualmente publica con una frecuencia semestral artículos de revisión, artículos de investigación, artículos clínicos y cartas al editor, además, publica editoriales y artículos especiales a libre juicio del Comité Editorial. Está abierta a estudiantes y profesionales del área de la salud y otras afines, sin preferencia por universidad, establecimiento o carrera, con el requisito único de que entre sus autores exista a lo menos un estudiante de medicina.

La Revista cuenta con un Comité Editorial, y sus artículos son sometidos a revisión por pares, con la participación de evaluadores internos y externos, todos ellos pertenecientes al Comité Editorial Asesor. Su abreviatura para los efectos de citación es **Rev Estud Med Sur**. Su edición en línea está registrada con el ISSN 0718-9958, y su edición impresa, con el ISSN 0718-1906. Se encuentra indizada y registrada en **Google Scholar**, **IMBIOMED**, **ResearchBib**, **Directory of Research Journals Indexing**, **Latindex** e **Index Copernicus**.

REMS

REVISTA de ESTUDIANTES de MEDICINA DEL SUR



REVISTA DE ESTUDIANTES
DE MEDICINA DEL SUR

Logo REIMS 2005-2011



REVISTA de
ESTUDIANTES de
MEDICINA
DEL SUR

Publicación Oficial de ACEM-UFRO

Logo REIMS 2011-2012

REVISTA de ESTUDIANTES de MEDICINA DEL SUR

EDITORES EN JEFES REMS

Dr. José Inzunza Navarro

2005 - 2006

Dr. Gustavo Concha Ortiz

2006 - 2007

Dr. Gonzalo Lagos Marifil

2007 - 2008

Dr. Esteban Espinoza García

2008 - 2011

Dra. Alejandra Salinas Gallegos

2011 - 2012

Cristian Cabeza Hernández

2020 - Presente

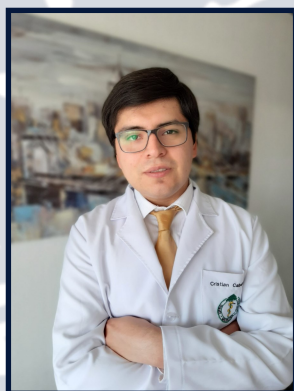


REVISTA de ESTUDIANTES de MEDICINA DEL SUR

COMITÉ EDITORIAL 2020-2021



Sebastián Herrero B.



Cristian Cabeza H.



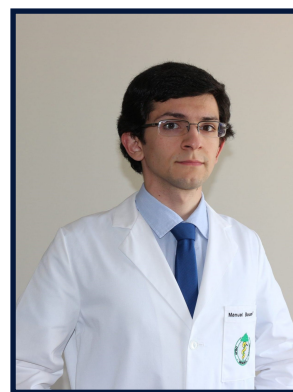
Dr. José Inzunza N.



Ernesto Salazar M.



Pablo Tamayo E.



Manuel Basaure B.



Diego Echeverria V.



Jorge Troncoso R.

COMITÉ EDITORIAL

Editor en Jefe

Cristian Cabeza H.

Editor Ejecutivo

Sebastián Herrero B.

Editores Asociados

Pablo Tamayo E.

Ernesto Salazar M.

Manuel Basaure B.

Jorge Troncoso R.

Diego Echeverría V.

Editor Emérito

Dr. José Inzunza N.

Informática

Camila Díaz H.

Jorge Troncoso R.

Finanzas

Álvaro Pérez L.

Relaciones Públicas

Diego Echeverría V.

Difusión

Vicente Quezada N.

Diseño y Maquetación

Pablo Tamayo E.



REMS

CONTACTO

Academia Científica de
Estudiantes de Medicina

Facultad de Medicina,
Universidad de La Frontera
Manuel Montt 112, Temuco

✉ contacto@remsufro.cl



www.remsufro.cl



@remsufro

Dr. José Inzunza Navarro, Mg., MBA.

Especialista en Urología
Especialista en Salud Pública
Jefe Unidad de Urología
Hospital de Villarrica
Magíster en Epidemiología Clínica
Master in Business Administration
mención Salud
Editor Adjunto
Revista Chilena de Urología
Editor Emérito
Revista de Estudiantes de Medicina del Sur

Dr. Andrés Troncoso Trujillo, M.Sc.

Especialista en Cirugía General
Subespecialista en Cirugía Digestiva
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Clínica Alemana Temuco
Magíster en Investigación en Ciencias
de la Salud
Docente. Departamento de Cirugía,
Traumatología y Anestesiología
Universidad de La Frontera

Dr. Marcelo Peldoza Wettier

Especialista en Neurocirugía
Subespecialista en Neurorradiología
Intervencional y Diagnóstica
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Docente. Departamento de Ciencias
Preclínicas
Universidad de La Frontera

Dra. Roxana Gayoso Neira, Mg.

Especialista en Medicina Interna
Subespecialista en Endocrinología y Diabetes
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Magíster en Epidemiología Clínica
Profesor Asistente
Departamento de Ciencias Preclínicas
Académico. Centro de Excelencia en
Capacitación, Investigación y Gestión para la
Salud Basada en Evidencias (CIGES)
Universidad de La Frontera

Dr. Eduardo Hebel Weiss, Ph.D

Especialista en Pediatría
Sub Especialista en Gastroenterología
Pediátrica
Doctor en Ciencias Médicas
Profesor Asociado
Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil
Rector
Universidad de La Frontera

Dr. Juan Orellana Cáceres, Ph.D, MPH.

Profesor de Estado en Matemáticas
Master in Public Health-Biostatistics
Doctor en Salud Pública
Profesor Asistente
Departamento de Salud Pública
Director. Centro de Excelencia en Capacitación,
Investigación y Gestión para la Salud Basada en
Evidencias (CIGES)
Universidad de La Frontera

Dr. Álvaro Soto Venegas, Mg.

Especialista en Neurología del Adulto
Fellowship en Neurología Vascular
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Magíster en Epidemiología Clínica
Profesor Asistente
Departamento de Especialidades Médicas
Investigador. Centro de Investigación en
Epidemiología Cardiovascular y Nutricional
(EPICYN)
Director. Carrera de Medicina
Universidad de La Frontera

Dr. Pablo Villanueva Esparza

Especialista en Psiquiatría Adulto
Hospital de Pitrufquén
Servicio de Salud Araucanía Sur
Docente. Departamento de Psiquiatría
y Salud Mental
Universidad de La Frontera

Dr. Hugo Martínez González

Especialista en Ginecología y Obstetricia
Sub especialista en Medicina
Materno- Fetal ©
Servicio de Ginecología y Obstetricia
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena

Dr. Pedro Ulloa Muñoz

Especialista en Cirugía General
Subespecialista en Cirugía Plástica y
Reconstructiva
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Clínica Alemana Temuco
Profesor Asistente
Departamento de Cirugía, Traumatología
y Anestesiología
Universidad de La Frontera

Dr. Víctor Neira Vidal

Especialista en Medicina Interna
Subespecialista en Cardiología
*Fellowship in Cardiac Electrophysiology
and Pacing*
Jefe Centro de Electrofisiología y Arritmias
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Docente. Departamento de Medicina Interna
Universidad de La Frontera

Dra. Carolina Vivallo Boss

Especialista en Anatomía - Patológica
Servicio de Anatomía - Patológica
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Docente. Departamento de Ciencias
Preclínicas
Universidad de La Frontera



COMITÉ EDITORIAL ASESOR

INVITADO

REVISTA de ESTUDIANTES de
MEDICINA DEL SUR

Dra. Mónica Moncada Manríquez

Especialista en Medicina Interna
Subespecialista en Hematología
Subespecialista en Oncología Médica
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena

Dr. Nicolás Rojas Muñoz

Especialista en Medicina de Urgencias
Jefe Unidad de Emergencia Hospitalaria
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Magíster en Epidemiología Clínica©
Docente. Especialidad Medicina
de Urgencias
Universidad de La Frontera

Dr. Alberto Espino Espino

Especialista en Medicina Interna
Sub Especialista en Gastroenterología
Fellowship Endoscopia Terapéutica
Avanzada
Jefe Unidad de Endoscopia
Hospital Clínico Universidad Católica
Profesor Asistente
Departamento de Gastroenterología
Jefe Programa Endoscopía Avanzada
Pontificia Universidad Católica de Chile

Dr. Luis Ebel Sepúlveda

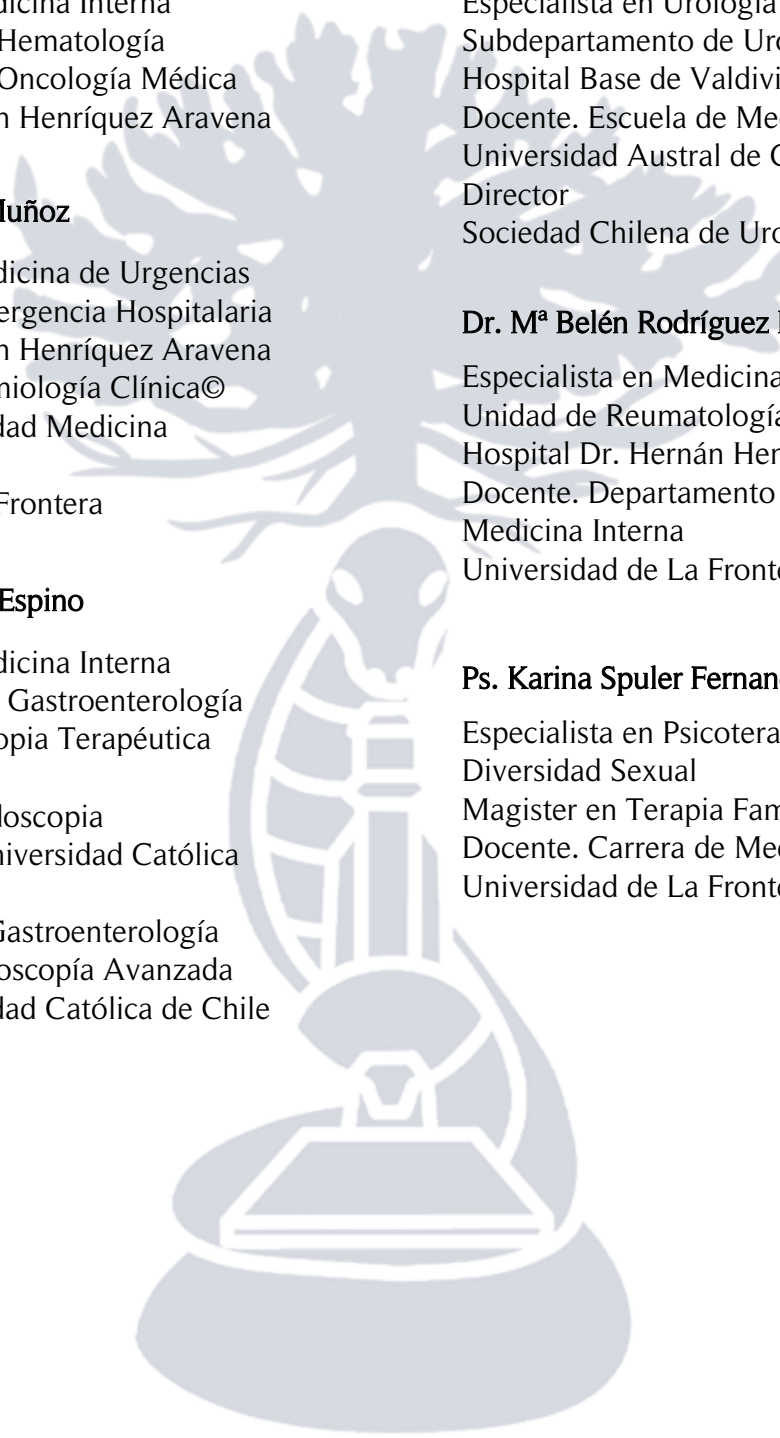
Especialista en Urología
Subdepartamento de Urología
Hospital Base de Valdivia
Docente. Escuela de Medicina
Universidad Austral de Chile
Director
Sociedad Chilena de Urología

Dr. M^a Belén Rodríguez Rodríguez

Especialista en Medicina Interna
Unidad de Reumatología
Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena
Docente. Departamento de
Medicina Interna
Universidad de La Frontera

Ps. Karina Spuler Fernandez, Mg.

Especialista en Psicoterapia y
Diversidad Sexual
Magister en Terapia Familiar Sistémica
Docente. Carrera de Medicina
Universidad de La Frontera





La Academia Científica de Estudiantes de Medicina de La Universidad de la Frontera (ACEM-UFRO), se fundó el 1 de Junio de 1989 bajo el nombre de **Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina**, con el objetivo de “promover la investigación, el estudio y la difusión de la ciencia entre los estudiantes de Medicina de la Universidad de La Frontera”. Desde el 25 de Julio de 1997 se conoce por su actual nombre, el cual marca una identidad que se ha mantenido vigente durante todos estos años.

La Academia Científica se ha caracterizado por ser una organización con un amplio sentido integrador, promoviendo el trabajo científico de los estudiantes de Medicina y la participación en las actividades científicas realizadas al interior de nuestra Facultad. A la vez somos Miembro Fundador de la **Asociación Nacional Científica de Estudiantes de Medicina** y de la **Sociedad Chilena Científica de Estudiantes de Medicina**, por tanto, nuestra academia participa en la investigación y la difusión científica en Medicina, no solo a nivel de nuestra facultad, sino también nos integramos a nivel nacional con las diferentes casas de estudio.



ACADEMIA CIENTÍFICA *de* ESTUDIANTES DE MEDICINA
de la UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

Directorio 2020

Martín Sánchez N.
Presidente

Pablo Tamayo E.
Vicepresidente

Diego Echeverría V.
Secretario General

Manuel Basaure B.
Tesorero General

Jorge Troncoso R.
Delegado ANACEM

Cristian Cabeza H.
Past President

Ernesto Salazar M.

Director de Educación Médica

Martina Morales C.

Directora RR.PP.
Sub Delegada ANACEM

Álvaro Pérez L.

Protesorero

Sebastián Herrero B.

Director de Investigación

Jorge Troncoso R.

Director de Informática

Camila Díaz H.

Sub Directora
de Informática



EDITORIAL	19
ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN	
EFFECTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN LA TASA DE CONSULTAS DE URGENCIAS EN EL HOSPITAL DE TOMÉ. <i>EFFECT OF COVID-19 PANDEMIC ON THE EMERGENCY DEPARTMENT CONSULTATION RATE AT TOMÉ HOSPITAL.</i>	22
TASA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN CHILE 1997-2017, UNA ENFERMEDAD QUE ACECHA A LA POBLACIÓN CHILENA. <i>MORTALITY RATE DUE TO CHRONIC RENAL DISEASE IN CHILE BETWEEN 1997 AND 2017, A DISEASE THAT HAUNTS THE CHILEAN POPULATION.</i>	28
CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE INFECCIÓN POR ECHINOCOCCUS GRANULOSUS EN PACIENTES EGRESADOS DESDE EL HOSPITAL CLÍNICO HERMINDA MARTÍN ENTRE 2012 Y 2018. <i>EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF ECHINOCOCCUS GRANULOSUS INFECTION IN PATIENTS DISCHARGED FROM THE HERMINDA MARTIN CLINICAL HOSPITAL BETWEEN 2012 AND 2018.</i>	36
DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO DE LOS PACIENTES EGRESADOS DEL PROGRAMA DE ADICCIÓN DE CECOSAM DE NUEVA IMPERIAL EN 2019. <i>DESCRIPTION AND SOCIODEMOGRAPHIC ANALYSIS OF PATIENTS DISCHARGED FROM THE NUEVA IMPERIAL CECOSAM ADDICTION PROGRAM IN 2019.</i>	42
COMPARACIÓN DE COBERTURAS DE CAMPAÑA INFLUENZA ENTRE LOS AÑOS 2018 Y 2020 EN CHILE: VACUNACIÓN EN TIEMPOS DE COVID-19. <i>INFLUENZA CAMPAIGN COMPARISON BETWEEN YEARS 2018 AND 2020 IN CHILE: VACCINATION IN TIMES OF COVID-19.</i>	47
ARTÍCULOS DE REVISIÓN	
RESGUARDOS ÉTICOS EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA, REVISIÓN SISTEMÁTICA. <i>ETHICAL SAFEGUARDS IN SCIENTIFIC RESEARCH IN TIMES OF PANDEMIC, SYSTEMIC REVIEW.</i>	56
EFFECTOS DEL OZONO EN LA REGENERACIÓN NERVIOSA EN RATAS. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. <i>EFFECTS OF OZONE ON NERVE REGENERATION IN RATS. A SYSTEMATIC REVIEW.</i>	63
ARTÍCULOS CLÍNICOS	
SOSPECHA DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA COMO MANIFESTACIÓN DE MUTACIÓN FACTOR V DE LEIDEN EN PACIENTE JOVEN, A PROPÓSITO DE UN CASO. <i>SUSPECTED DEEP VENOUS THROMBOSIS AS A MANIFESTATION OF LEIDEN FACTOR V MUTATION IN A YOUNG PATIENT, A CASE REPORT</i>	78
POLICONDRITIS RECIDIVANTE. A PROPÓSITO DE UN CASO. <i>RELAPSING POLYCHONDRTIS. ABOUT A CASE.</i>	83
ARTICULO ESPECIAL: EDITORIAL REVISTA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL SUR VOLUMEN 2 - NUMERO 1. JULIO DE 2006.	93
CARTAS AL EDITOR	95
INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES <i>INFORMATION FOR AUTHORS</i>	99



EDITORIAL

EDITORIAL



Reeditar en tiempos de pandemia. Un nuevo desafío.

Estimadas y Estimados Lectores.

Me es grato dirigirme a ustedes a través de este medio, nuestra anhelada **Revista de Estudiantes de Medicina del Sur de la Universidad de La Frontera (REMS UFRO)** editada por la Academia Científica de Estudiantes de Medicina (ACEM UFRO) en la ciudad de Temuco. Desde su primera publicación el año 2005 la Revista de Estudiantes de Medicina del Sur ha sido una importante fuente de difusión científica tanto de estudiantes como de médicos, quienes están en un constante proceso de formación y aprendizaje. Hasta el año 2012 fue plasmado mediante cada una de sus publicaciones, con un prolijo trabajo editorial y el constante apoyo de nuestra academia científica, pilares fundamentales para el desarrollo de este proyecto científico, lamentablemente ese mismo año REMS UFRO cesó sus publicaciones.

Desde agosto de 2020, asumimos la misión de recopilar, reeditar y rescatar este histórico espacio. Difícil desafío en el escenario actual, donde hasta ahora una pandemia insidiosa azota al mundo.

Se recopilaron cerca de 100 trabajos científicos publicados en un periodo de 7 años (2005-2012), los cuales fueron digitalizados uno por uno, transferidos a

nuestra plataforma web y difundidos mediante redes sociales. Labor que no podría haberse llevado a cabo sin el arduo esfuerzo de un gran equipo de trabajo conformado por alumnos de 1° a 6° año de Medicina, por nuestro Editor Emérito y primer Editor en Jefe REMS, Dr. José Inzunza Navarro, así como el apoyo desinteresado de un gran Equipo Editorial Asesor conformado por especialistas y subespecialistas en distintas áreas médicas.

Al despedirme quisiera mencionar la importancia de recordar el fin de la medicina basada en la evidencia (MBE) y su correcta aplicación, la cual es cumplir el rol de unión entre la experiencia clínica y la mejor certeza disponible. Por lo tanto, es nuestra tarea formarnos continuamente, creando y proporcionando una visión crítica en investigación, necesaria para un buen diagnóstico, pronóstico y tratamiento de los pacientes.

Bienvenidos a REMS UFRO, un espacio de publicación científica creado por y para estudiantes de medicina, donde la calidad e impacto la dan sus autores y lectores. Quedan cordialmente invitados a publicar en nuestra revista y crear una visión crítica de la MBE en nuestro quehacer diario.

Cristian Cabeza Hernández
Editor en Jefe



ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

Original Articles



EFFECTO DE LA PANDEMIA DE COVID-19 EN LA TASA DE CONSULTAS DE URGENCIAS EN EL HOSPITAL DE TOMÉ.

EFFECT OF COVID-19 PANDEMIC ON THE EMERGENCY DEPARTMENT CONSULTATION RATE AT TOMÉ HOSPITAL.

Camila Retamal,¹ Claudia Romero,¹ Michelle Ruiz,¹ César Sáez,¹ Catalina Soto,¹ Ariela Eltit.¹

(1) Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

Correspondencia:

Catalina Elizabeth Soto Loyola
catalasoto@udec.cl
Cochrane 1164, depto. 1204,
Concepción

Recibido:

1 de marzo de 2021

Aprobado:

10 de abril de 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no tener
conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):
22-27

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La pandemia por COVID-19 impactó mundialmente los sistemas sanitarios y disminuyó las consultas en los servicios de urgencias (SU), fenómeno también observado en la comuna de Tomé.

OBJETIVOS: Describir el efecto de la pandemia de COVID-19 en la tasa de consultas al SU del Hospital de Tomé (SU-HT) el año 2020, comparado al periodo 2016-2019.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, descriptivo, ecológico. Se describieron las consultas al SU-HT de los años 2016-2020 durante las semanas epidemiológicas 1-46, agrupando los años 2016-2019 para comparar la tendencia con el año 2020. Datos obtenidos del Departamento de Estadística e Información de Salud, calculando tasas de consultas x100.000 habitantes. Las variables incluidas fueron: grupos de edad y grandes grupos de causas. Se utilizó Microsoft Excel® para análisis.

RESULTADOS: Entre las semanas 1-46 del periodo 2016-2020 se registraron 181.983 consultas al SU-HT, promediando 39.839 los años 2016-2019 y 22.628 el 2020. Las primeras 11 semanas del 2020 mantienen tasas de consultas similar al periodo 2016-2019, observándose un quiebre la semana 12, llegando a una tasa de 630,01 la semana 13. Posteriormente mantuvieron estabilidad, alcanzando el menor valor (526,15) la semana 24.

La tasa semanal promedio (semanas 12-46) del 2020 fue 658,67, disminuyendo 55,65% respecto al periodo 2016-2019; las causas del sistema respiratorio y grupo etario de 0-14 años fueron las más disminuidas.

DISCUSIÓN: Durante la pandemia disminuyeron las consultas al SU-HT, lo que podría atribuirse a diversos factores, destacando la reticencia a consultar por miedo a contagiarse y a las medidas de confinamiento. Es importante estudiar el efecto del confinamiento en el acceso a salud, ya que podría generar un aumento de la morbilidad por patologías graves tiempo-dependiente sin atención oportuna.

PALABRAS CLAVE: Servicios Médicos de Urgencia, Pandemias, Coronavirus.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The COVID-19 pandemic impacted on healthcare systems worldwide and decreased emergency department (ED) visits, phenomenon also observed at the municipality of Tome. **OBJECTIVES:** Describe the effect of the COVID-19 pandemic on ED consultation rate at Tome Hospital (ED-TH) in 2020, compared to 2016-2019 period. **MATERIALS AND METHODS:** Observational, descriptive, ecological study. The visits at ED-TH were described for the years 2016-2020 during epidemiological weeks 1-46, grouping the years 2016-2019 to compare them with 2020. Data was obtained from the Department of Health Statistics and Information, calculating visit rates x100,000 inhabitants. The variables included: age groups and large groups of causes. Microsoft Excel® was used for analysis. **RESULTS:** Between weeks 1-46 of 2016-2020 period, 181,983 visits at ED-TH were registered, averaging 39,839 in 2016-2019 and 22,628 in 2020. The first 11 weeks of 2020 maintained similar visit rates to 2016-2019 period, observing a sudden change in week 12, reaching a rate of 630.01 in week 13. Later they stabilized, reaching the lowest value (526.15) in week 24.

The average weekly rate (weeks 12-46) of 2020 was 658.67, decreasing 55.65% compared to the period 2016-2019; the respiratory system causes and the age group 0-14 years were the most diminished.

DISCUSSION: During the pandemic the consultation rate at ED-TH decreased, which could be attributed to various factors, highlighting the reluctance of consulting for fear of getting infected and the confinement. It's important to study the effect of confinement on health access, due to the possible increase in morbidity and mortality from severe time-dependent pathologies without its timely care.

KEYWORDS: Emergency Medical Services, Pandemics, Coronavirus.

INTRODUCCIÓN

El COVID-19, la enfermedad provocada por el virus SARS-CoV-2, fue declarada pandemia global por la OMS el 11 de marzo de 2020¹, presentándose en Chile el primer caso de COVID-19 confirmado el 3 de marzo de 2020² y pocos días después, el 15 de marzo, declarada fase 4 de contagio del virus dada la extensión comunitaria de este. Frente a esto, se decide adoptar diversas medidas para controlar el avance de los contagios tales como el cierre de fronteras, suspensión de clases en colegios y universidades, prohibición de ceremonias o actos públicos con más de 50 personas³ y toque de queda desde el 22 de marzo⁴. En relación a la ciudad de Tomé, se declaró cuarentena total el 21 de agosto, pasando a la siguiente etapa del Plan Paso a Paso el día 9 de noviembre⁵.

Esta pandemia ha causado estragos en todos los sistemas de salud del mundo, por lo que han tenido que adaptarse y extremar recursos para combatirla. Por otro lado, se ha visto afectado el comportamiento de la sociedad destacando el temor que genera en la población consultar en los servicios de urgencias del país dada la posibilidad de contagio y junto con las limitaciones de movilización por la falta de transporte y controles sanitarios⁶.

A nivel mundial se ha registrado una disminución de las

consultas en los servicios de urgencia, evidenciándose en diversas publicaciones científicas en países como Brasil, Alemania, Italia y Estado Unidos⁷.

Este fenómeno se observó en otras epidemias anteriores, como el brote de SARS-CoV-1 en China durante el año 2003. En esa situación se observó una disminución de las consultas en los servicios de urgencias en China de hasta 43% comparado con la época pre-pandemia

Como consecuencia, existe un potencial riesgo en la población secundario a la disminución de consulta por causas no- COVID-19 que pueden llegar a causar elevada morbilidad y mortalidad, destacando el caso de las enfermedades cardiovasculares como los síndromes coronarios agudos y accidentes cerebrovasculares, que históricamente han ocupado los primeros puestos de mortalidad en la población general en nuestro país⁷.

OBJETIVOS

Objetivo general

Describir el efecto de la pandemia de COVID-19 en la tasa de consultas al SU del Hospital de Tomé (SU-HT) el año 2020, comparado al periodo 2016-2019.

Objetivos específicos

1. Describir la tendencia por semanas epidemiológicas

de las consultas a la unidad de urgencia del Hospital de Tomé el año 2020.

2. Comparar la tendencia de las tasas de consultas totales a la unidad de urgencia del Hospital de Tomé del año 2020 con años previos.
3. Comparar las tasas de consulta a la unidad de urgencia del Hospital de Tomé según grupos etarios del año 2020 con años previos.
4. Comparar las tasas de consultas a la unidad de urgencia del Hospital de Tomé según grandes grupos de causas del año 2020 con años previos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, descriptivo, ecológico. Se describieron las consultas en el servicio de urgencia del Hospital de Tomé las semanas epidemiológicas 1 a 46, años 2016-2020. Se usó ese rango de semanas ya que se disponía de esos datos del año 2020 a la fecha. Los datos fueron obtenidos del Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS). Se agruparon los años 2016-2019 para comparar la tendencia de 2020 con los años previos. No existe conflicto ético dado que los datos son de acceso público. Se calcularon tasas de consultas por 100.000 habitantes según la población anual informada por el Instituto Nacional de Estadísticas que se desprende del documento de proyecciones poblacionales en base al censo de 2017. Se incluyeron variables: grupos de edad establecidos por el DEIS, grandes grupos de causas. Se utilizó software Microsoft Excel® para cálculos, creación de gráficos y tablas.

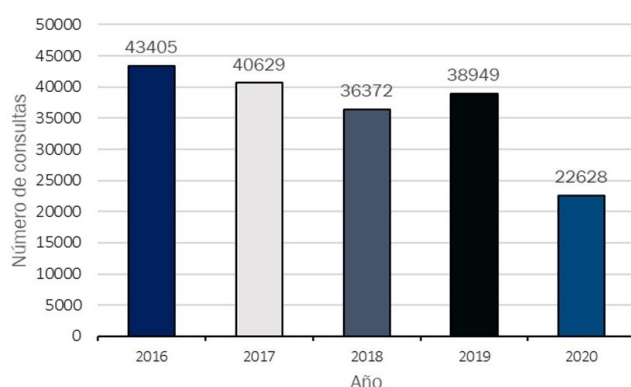


Figura 1. Consultas totales Servicio de Urgencias Hospital de Tomé, Región del Biobío, Chile. Se muestran las semanas epidemiológicas 1 a las 46 de los años 2016 al 2020.

RESULTADOS

Entre los años 2016-2020 se registraron un total de

181.983 consultas en el servicio de urgencia del Hospital de Tomé entre las semanas epidemiológicas 1 a 46. De estas 43.405 se registraron el año 2016, 40.629 el 2017, 36.372 el 2018, 38.949 el 2019 y 22.628 el 2020 (Figura 1).

Durante el año 2020 se observa una tasa de consultas estable las primeras 11 semanas, las cuales fluctúan entre una tasa de 1529,06 y 1287,27 x100.000 habitantes. En la semana número 12 se observa un quiebre en la tendencia disminuyendo a una tasa de consultas de 1060,01 x100.000 habitantes y en la semana 13 a 630,01 x100.000 habitantes. Desde la semana 13 las consultas se mantuvieron estables, en las semanas siguientes el valor más bajo se observa en la semana 24 con 526,15 consultas x100.000 habitantes y el más alto se observa en la semana 46 con 853,07 consultas x100.000 habitantes (Figura 2).

En comparación con los años anteriores, hasta la semana epidemiológica número 11 se observa una tasa similar de consultas, y que desde la semana 12 las consultas del año 2020 disminuyen y las de años anteriores se mantienen estables (Figura 2).

El año 2020 presentó un promedio de consultas semanales de 658,67 x 100.000 habitantes entre las semanas 12-46 comparado a los años 2016-2019 de 1485,13 x 100.000 habitantes en el mismo período de semanas, resultando en una disminución de 55,65% (Tabla 1).

En relación a los grandes grupos de consultas, todas estas presentaron una disminución, la cual fue mayor en el sistema respiratorio pasando de tener un promedio de consultas semanales en 2016-2019 en las semanas epidemiológicas 12-46 de 272,54 x 100.000 habitantes en comparación al año 2020 que tuvo un promedio de 34,30 x 100.000 habitantes durante las mismas semanas epidemiológicas, presentando una disminución del 87,42% (Tabla 1).

El grupo etario que presentó la mayor disminución porcentual fue el de 0 a 14 años pasando de tener un promedio de consultas semanales en 2016-2019 en las semanas epidemiológicas 12-46 de 1800,26 x 100.000 habitantes en contraste al año 2020 que tuvo un promedio de 266,06 x 100.000 habitantes durante las mismas semanas epidemiológicas, presentando una disminución del 85,22% (Tabla 2).

DISCUSIÓN

Durante la pandemia de COVID-19 disminuyeron las consultas al servicio de urgencias en el hospital de Tomé. Destaca una marcada disminución sobre todo en

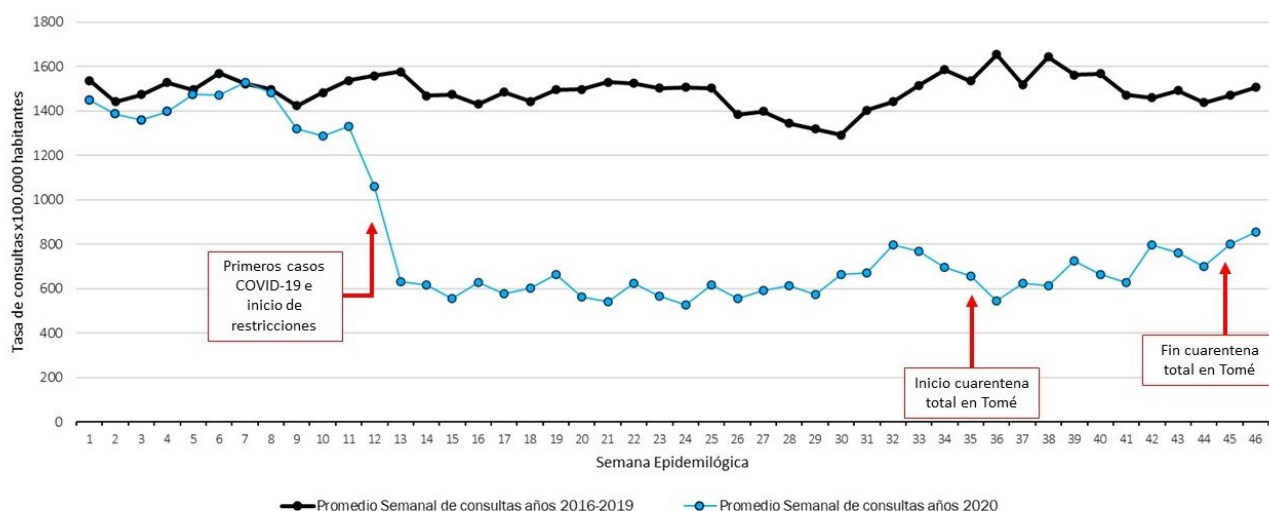


Figura 2. Consultas semanales Servicios de Urgencias Hospital de Tomé, Región del Biobío, Chile. Se muestran las semanas epidemiológicas de la 1 a la 46 de los años 2016 al 2020.

Tabla 1. Consultas semanales promedio por grandes causas, Servicios de Urgencias Hospital de Tomé, Región del Biobío, Chile. Semanas epidemiológicas 1-46 de los años 2016-2020.

	Promedio año 2016-2019	Año 2020	Disminución percentual
Totales	1485,13 ± 152,28	658,67 ± 109,18	55,65%
Sistema Respiratorio	272,54 ± 82,02	34,30 ± 48,52	87,42%
Sistema Circulatorio	55,46 ± 11,97	24,57 ± 7,08	55,70%
Traumatismo y envenenamiento	269,21 ± 45,42	101,77 ± 20,63	62,20%
Diarrea Aguda	66,10 ± 27,25	8,76 ± 6,06	86,75%
Otras Causas	821,81 ± 74,97	382,68 ± 66,67	53,43%

Tabla 2. Consultas semanales promedio por rango etario, Servicios de Urgencias Hospital de Tomé, Región del Biobío, Chile. Semanas epidemiológicas 1-46 de los años 2016-2020.

	Promedio año 2016-2019	Año 2020	Disminución percentual
0-14 años	1800,26 ± 380,95	266,06 ± 103,97	85,22%
15-64 años	1285,97 ± 139,63	707,74 ± 115,29	44,96%
Más de 65 años	2001,26 ± 213,19	901,85 ± 158,82	54,94%

menores de 15 años y en las consultas por patologías respiratorias. La tasa de consultas semanales no sufrió grandes variaciones desde la semana epidemiológica 12, sin embargo, llama la atención que la tasa de consulta más baja se observa en la semana epidemiológica número 24, momento en el cual a nivel nacional y sobre todo en la Región Metropolitana se registraban las mayores cifras de contagios y ocupación de camas UCI en lo que va de la Pandemia en Chile, mientras que la Ciudad Tomé se encontraba con bajos niveles de contagio. En ese mismo sentido se observa un alza de consultas en la semana 32 alcanzando una tasa cercana a 800 x 100.000 habitantes, semana en la cual el peak de contagios en Santiago ya había ocurrido y la ocupación de camas de unidades de pacientes críticos disminuía.

Posterior a esto, en las semanas siguientes se observa descenso a una tasa de consulta hasta 600 x 100.000 habitantes, concordando con el Inicio de la cuarentena total (*Lockdown*) en la comuna de Tomé la semana 35 y cuando esta termina en la semana número 46 es precisamente cuando se registra la tasa de consultas más elevada durante el periodo de pandemia.

Estos resultados son concordantes con un estudio publicado en abril de 2020 realizado en Chile, que ya en esa fecha evidenciaba una importante disminución en las consultas en los servicios de urgencias.⁶

Si bien el presente estudio es netamente descriptivo, resulta evidente la relación entre disminución de las consultas de urgencias y la pandemia de COVID-19 en Chile, así como también se ha evidenciado en el resto del mundo. Es importante dejar en claro que es poco probable que esta disminución de consultas se explique por una disminución real de ocurrencia de patologías como los accidentes cerebrovasculares (ACV), infartos agudos al miocardio (IAM) u otras, si no más bien y como lo indican distintas publicaciones, se debería a un factor comportamental donde la población deja de consultar condicionada por varios factores, dentro de los cuales podemos mencionar el miedo al posible contagio con SARS-CoV 2 al asistir a centros de salud y sobre todo a los de atención de urgencias; las distintas medidas que disminuyen el acceso a los servicios de salud como las cuarentenas y toque de queda; y a la dificultad en la movilización en el transporte público.⁸ Cabe mencionar que inicialmente se llevó a cabo una campaña comunicacional “informal” a nivel nacional donde se llamó al autoconfinamiento y a no acudir a los servicios de urgencias para evitar un posible colapso del

sistema de urgencias, lo cual también pudo haber sido determinante en el comportamiento de la población.

Esto cobra mucha importancia en patologías graves tiempo-dependientes como IAM, ACV, patologías quirúrgicas de urgencia, entre otras, donde el no consultar o el consultar tardíamente podría tener graves efectos en la morbilidad y mortalidad de las personas.⁹⁻¹⁰

Por otro lado, y aunque no la consideramos como principal causa, se debe tener en cuenta situaciones que también podrían explicar cierta disminución de consultas. Por un lado, la suspensión de clases en colegios y jardines infantiles podría incidir en una disminución en las consultas pediátricas por patologías respiratorias, dada una menor circulación de viral, hecho respaldado por información aportada por la vigilancia epidemiológica de virus respiratorios que realiza el Instituto de Salud Pública. Así mismo, se ha reportado una disminución de accidentes de tránsito e incluso de mortalidad por dicha causa lo que también podría incidir en una disminución en las consultas por traumatismo.¹¹

Por último, queremos destacar que la importancia de este fenómeno radica en que muchas personas que pudiesen estar cursando con patologías de alta gravedad que requieren atención inmediata, pueden dejar de consultar o pueden hacerlo de forma tardía. Es importante diseñar otro tipo de trabajos de investigación a fin de evaluar cómo las cuarentenas y toques de queda afectan al comportamiento de las personas, en conjunto idear medidas que faciliten el acceso de las personas a la atención de salud e incentiven la consulta precoz en patologías graves tiempo dependientes. Es importante transmitir a la población que los servicios de urgencias son lugares seguros, con flujos de pacientes respiratorios separados de los pacientes no respiratorios, educar sobre cuándo es necesario acudir y de las posibles consecuencias de no hacerlo.

AGRADECIMIENTOS

A nuestra docente, Dra. Marta Werner, por motivarnos e incentivar la investigación durante este período crítico para la salud pública.

REFERENCIAS

1. OMS. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS [Internet]. Who.int. 2020 abr [citado 14 diciembre 2020]; Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
2. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Ministerio de Salud confirma primer caso de coronavirus en Chile [Internet]. 2020 mar [citado 14 diciembre 2020]; Disponible en: <https://www.minsal.cl/ministerio-de-salud-confirma-primer-caso-de-coronavirus-en-chile/>
3. Ministerio de Salud, Gobierno de Chile. Coronavirus en Chile pasa a fase 4 y Presidente anuncia cierre de fronteras [Internet]. 2020 mar [citado 14 diciembre 2020]; Disponible en: <https://www.minsal.cl/coronavirus-en-chile-pasa-a-fase-4-y-presidente-anuncia-cierre-de-fronteras/#:~:text=marzo%20de%202020-,Coronavirus%20en%20Chile%20pasa%20a%20fase%204%20y%20Presidente%20anuncia,cotener%20la%20propagaci%C3%B3n%20del%20virus>
4. Gob.cl - Artículo: Gobierno De Chile Decreta Nuevas Medidas Sanitarias, Entre Las Que Se Encuentran Toque De Queda Nacional Y Controles Más Estrictos De Desplazamiento [Internet]. 2020 mar [citado 14 diciembre 2020]; Disponible en: <https://www.gob.cl/noticias/gobierno-de-chile-decreta-nuevas-medidas-sanitarias-entre-las-que-se-cuentan-toque-de-queda-nacional-y-controles-mas-estrictos-de-desplazamiento/>
5. Panra Ramírez, L. Tomé termina cuarentena total este lunes tras 79 días con la medida sanitaria. LITORALPRESS [Internet]. 2020 nov [Citado 16 Diciembre 2020]; p.5. Disponible en: https://www.litoralpress.cl/sitio/Prensa_Texto?LPKey=Kn.G.AI.Nmy.O68jIm.Ak9m.Lm2.T.Ud.M.K.D9i.Y1h1.C.Yb.Q.%C3%9Ca.Lca0.%C3%96
6. Toro Luis, Parra Alfredo, Alvo Miriam. Epidemia de COVID-19 en Chile: impacto en atenciones de Servicios de Urgencia y Patologías Específicas. Rev. méd. Chile [Internet]. 2020 Abr [citado el 16 de diciembre 2020]; 148(4): 558-560. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000400558&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872020000400558>
7. Schwarz V, Mahfoud F, Lauder L, Reith W, Behnke S, Smola S et al. Decline of emergency admissions for cardiovascular and cerebrovascular events after the outbreak of COVID-19. Clinical Research in Cardiology [Internet]. 2020 ago [citado 16 de diciembre 2020]; 109(12): 1500-1506. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7399595/>
8. Garrafa E, Levaggi R, Miniaci R, Paolillo C. When fear backfires: Emergency department accesses during the Covid-19 pandemic. Health Policy. [Internet]. 2020 dic [citado 16 de diciembre 2020]; 124(12):1333-1339. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33148454/>
9. Santi L, Golinelli D, Tampieri A, Farina G, Greco M, Rosa S et al. Non-COVID-19 patients in times of pandemic: decreased emergency department visits and increased out-of-hospital mortality in Northern Italy. MedRxiv [Internet]. 2020 nov [citado 16 de diciembre 2020]; 2020. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.11.10.20229237v2.full>
10. Huynh K. Reduced hospital admissions for ACS — more collateral damage from COVID-19. Nature Reviews Cardiology. [Internet]. 2020 ago [citado 16 de diciembre 2020]; 17(8):453-453. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32587344/>
11. Comisión Nacional de Seguridad del Tránsito. Reporte diario de fallecidos [Internet]. 2020 dic [citado 17 de diciembre 2020]. Disponible en: <https://www.conaset.cl/reporte-diario/>



TASA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN CHILE 1997-2017, UNA ENFERMEDAD QUE ACECHA A LA POBLACIÓN CHILENA.

MORTALITY RATE DUE TO CHRONIC RENAL DISEASE IN CHILE BETWEEN 1997 AND 2017, A DISEASE THAT HAUNTS THE CHILEAN POPULATION.

Daniela Carrasco,¹ Laura Chuecas,¹ Pablo Flores,¹ Tamara Bórquez.²

(1) Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

(2) Hospital Clínico Regional de Concepción, Concepción, Chile.

Correspondencia:

Daniela Paz Carrasco Castillo
danielapcarrasc@udec.cl
Los Carrera 1855, departamento
708, Concepción

Recibido:

26 de marzo de 2021

Aprobado:

8 de abril de 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no tener
conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):
28-35

RESUMEN

INTRODUCCIÓN La enfermedad renal crónica es un problema de salud pública con altos costos económicos y de calidad de vida, que trae consigo una elevada mortalidad. Dentro de sus factores de riesgo y causales principales se encuentran la hipertensión arterial y la diabetes mellitus en Chile y el mundo. El impacto de esta enfermedad como causa de muerte en Chile es desconocido, por lo que el objetivo de este trabajo es calcular la tasa de mortalidad por enfermedad renal crónica en la población chilena adulta, entre los años 1997 y 2017.

MÉTODO Estudio de tipo observacional, descriptivo y transversal con datos obtenidos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud. Se seleccionaron aquellos casos que correspondían a enfermedad renal crónica en sus diferentes etapas y enfermedad renal de causa hipertensiva o asociado a diabetes mellitus, según sus códigos CIE-10. Se evaluó el total de muertes según sexo, edad, año y región y se calcularon las tasas de mortalidad anual.

RESULTADOS Se informaron un total de 41.707 muertes por enfermedad renal crónica, con una mayor prevalencia de estas en el grupo de 65 a 95 años. El código diagnóstico más referido fue el correspondiente a enfermedad renal crónica no especificada. La tasa nacional de mortalidad fue de 16,8 por cada 100.000 habitantes, con un aumento total de la tasa de un 111,2% en los años estudiados.

DISCUSIÓN Este trabajo evidenció un aumento considerable en las tasas de mortalidad por enfermedad renal crónica a través de los años estudiados. Los datos obtenidos remarcan la importancia de generar nuevas estrategias que busquen prevenir e intervenir precozmente en el curso de esta enfermedad en Chile y abre puertas a nuevas investigaciones.

PALABRAS CLAVE: Certificados de Defunción, Enfermedad Renal Crónica, Mortalidad

ABSTRACT

INTRODUCTION Chronic kidney disease is a public health problem with high economic and quality of life costs, which brings with it high mortality. Among its main risk and causal factors are high blood pressure and diabetes mellitus in Chile and the world. The impact of this disease as a cause of death in Chile is unknown, therefore the objective of this study is to calculate the mortality rate for chronic kidney disease in the adult Chilean population, between 1997 and 2017.

METHOD Observational, descriptive and cross-sectional study with data obtained from the Department of Statistics and Health Information. We selected those cases that corresponded to chronic kidney disease by stages and renal disease of hypertensive cause or associated with diabetes mellitus, according to their ICD-10 codes. Total deaths were assessed by sex, age, year and region, and annual mortality rates were calculated.

RESULTS A total of 41,707 deaths classified as chronic kidney disease were reported, with a higher prevalence in the group aged 65 to 95 years. The most frequently referred diagnostic code was that corresponding to unspecified chronic kidney disease. The national mortality rate was 16.8 per 100,000 inhabitants, with a total increase of 111.2 percent in the years studied.

DISCUSSION This study showed a considerable increase in the mortality rates due to chronic kidney disease over the years studied. The data obtained highlights the importance of generating new strategies intended to prevent and intervene early in the course of this disease in Chile and opens doors to further investigations.

KEYWORDS: Renal Insufficiency Chronic, Death Certificates, Mortality

INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) fue definida por la guía práctica *Kidney Disease: Improving global outcomes (KDIGO)* como un grupo diverso de trastornos caracterizados por alteraciones en la función y/o estructura del riñón que se manifiesta de diferentes formas según el estadio de la enfermedad¹. La definición actual contempla la presencia de una tasa de filtración glomerular (TFG) menor a 60 ml/ min/ 1,73 m² y/o marcadores de daño renal como albuminuria mayor 30 mg/g de creatinina, anomalías en sedimento urinario, electrolitos plasmáticos y otras detectadas mediante histología o estructurales por imagen durante más de tres meses¹.

Durante los años ha pasado a ser una patología importante a nivel mundial, con altos costos tanto económicos como en la calidad de vida de los pacientes, convirtiéndose en un problema de salud pública actual con una alta mortalidad asociada. Se estima que la prevalencia aproximada es de un 10% en Estados Unidos según la encuesta nacional de examen de salud y nutrición de este país, en la población adulta es de un 14,8%.²⁻⁴ En Latinoamérica se reportan incidencias en países como México de 10% y una prevalencia en ascenso de 2,8% en Colombia.³ Para el caso de Chile la prevalencia de ERC en etapas desde 3a - 5, según la Encuesta Nacional de Salud (ENS) 2016-

2017 es de 3% superior a la descrita en la encuesta anterior 2009-2010 de 2,7% en población total.⁵

Esta se ve aumentada al 12% al considerar a la población adulta en controles en atención primaria sólo del sistema público y se hace significativamente mayor en mujeres 14,5% v/s 7,4% en hombres.⁶ Es tal el problema de salud sumado a los altos costos para la salud pública que la ERC etapas 4 y 5 se incluyen dentro de las garantías explícitas de salud chilenas por la necesidad de diagnóstico y tratamiento.⁷ A pesar de la importante carga que presenta la enfermedad ya mencionada, en Chile no se encontraron estadísticas de las tasas de mortalidad por ERC. Según TFG se puede clasificar esta enfermedad en diferentes estadios como lo evidencia la tabla n°1. En Chile el 11% de las personas se encuentra en etapa 3; el 0,3% de las personas en etapa 4; y el 0,2% en etapa 5 que es la que requiere de diálisis o trasplante.⁸ Muchos pacientes son asintomáticos en las etapas iniciales, algunos cursan con síntomas como falta de apetito, letargo o picazón, haciéndose el diagnóstico mediante el hallazgo de marcadores en los análisis de sangre o tiras reactivas con indicadores de daño renal como lo son la creatinina en sangre y la TFG obtenida mediante ecuaciones por los laboratorios.^{1,9} La presencia de proteinuria se considera un marcador de progresión de ERC y muerte.^{2,3}

Tabla 1. Tabla de etapas de Enfermedad Renal Crónica por Tasa de Filtración Glomerular según KDIGO

Etapas TFG	TFG (ml/min/1,73 m2)
G1	> o = 90
G2	60 hasta 89
G3a	45 hasta 59
G3b	30 hasta 44
G4	15 hasta 29
G5	< 15

A medida que progresa la enfermedad se produce retención urémica contribuyendo a la disfunción plaquetaria, inflamación, aumento de riesgo de hemorragia, disbiosis intestinal, entre otras.^{1,9}

Según un artículo de revisión realizado en Chile dentro de los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de ERC se encuentran; la hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), edad superior a 60 años, presencia de enfermedad cardiovascular y la existencia de familiares en diálisis o sometidos a un trasplante renal. Se suman a estos factores modificables como lo son el síndrome metabólico, obesidad, tabaquismo, dislipidemia y el sedentarismo.⁶

La DM y HTA son hoy las principales causas de ERC tanto en Chile como en el mundo. Se conoce que las enfermedades cardiovasculares son más prevalentes en estos pacientes en comparación con población general, siendo causantes de mayor morbilidad por lo que en Chile desde el año 2014 se contempla a los pacientes con ERC etapa 3a - 5 como alto riesgo cardiovascular.⁵ En este trabajo las mortalidades de ERC por estas causales se adicionarán a las muertes totales por ERC en sus distintas etapas para evidenciar el impacto de estas enfermedades cada vez más prevalentes en la población. La ERC es una enfermedad progresiva, fisiológicamente existe un declive normal de la función renal por envejecimiento del riñón que comienza a los 40 años el cual es alrededor de 0,5 y 1 ml/min al año, sin embargo, el declive es mayor en presencia de ERC la velocidad de este depende de numerosos factores como la edad, etnia, obesidad, presión arterial, nivel de albuminuria, exposición a nefrotóxicos, fosfatemia, diabetes, dislipidemia, tratamientos recibidos, entre otros.⁹ Dentro de los factores de progresión que constituyen un ciclo vicioso los que más destacan son la microalbuminuria y la

hipertensión arterial ambos relativamente modificables por tratamientos adecuados.

De modo general el tratamiento de la ERC se basa en el control de las patologías que pudieran estar causando el daño renal y controlar las causas conocidas de progresión mencionadas previamente como la microalbuminuria, HTA, acidosis, hiperuricemia, etc..⁸ En las etapas 4 y 5 de ERC el paciente tiene la necesidad de terapias de sustitución renal dentro de las que se incluyen hemodiálisis y peritoneodiálisis o bien tratamiento conservador. Según datos locales de la Sociedad Chilena de Nefrología la cantidad de pacientes en hemodiálisis ha aumentado un 63,7% entre los años 2008 a 2018, se estima que la supervivencia a 5 años de estos pacientes fluctúa entre un 13% a un 60% y es ciertamente más baja que en la población general.^{4,8}

Es conocido que la ERC produce numerosas complicaciones que conducen a mayor morbilidad como lo son; anemia, osteodistrofia renal, complicaciones cardiovasculares, desnutrición.^{1,9} La calidad de vida de estos pacientes disminuye progresivamente con la disminución de la TFG y la suma de las complicaciones ya mencionadas. Es tal el efecto de la ERC en los pacientes que estos tienen cinco a diez veces mayor riesgo de morir prematuramente que de progresar a etapas terminales.

Como opción preferente dentro de los tratamientos de la ERC está el trasplante renal, sin embargo, la demanda supera la disponibilidad por lo que sólo el 25% recibe un riñón y un 6% muere mientras espera un trasplante cada año.⁵

El impacto de esta enfermedad es considerable. Según la organización mundial de la salud (OMS) es considerada la decimocuarta causa de muertes en el mundo, representó 12,2 muertes por 100.000 personas y se estima que llegará a las 14 muertes por 100.000 personas en 2030.¹ Todo lo anteriormente expuesto evidencia la importancia de la ERC hoy en el mundo y también nos lleva a preguntarnos si estadísticamente ¿Es la ERC una enfermedad que acecha a la población chilena? Esta interrogante es la que motiva este estudio descriptivo mediante la objetivación de la mortalidad en Chile, estadísticas que como fue previamente mencionado no se encuentran en la literatura. Este trabajo tiene como propósito calcular la tasa de mortalidad y su variación a través de los años por Enfermedad Renal Crónica en la población chilena adulta durante los años 1997 al 2017. Adicionalmente se caracterizará sociodemográficamente a la población fallecida por esta enfermedad, evidenciando el impacto

de esta. Se excluirán de los fallecidos a los menores de 18 años puesto que se escapa del objetivo de este trabajo por tener etiologías de ERC diferentes a la población adulta.

PACIENTES Y MÉTODO

Diseño:

El estudio tuvo un diseño de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal, cuantitativo de las tasas de mortalidad por enfermedad renal crónica más complicaciones renales por hipertensión y diabetes mellitus desde el año 1997 a 2017 en las 16 regiones del país. Se trabajó con el total de la población objetivo. El presente estudio tiene un nivel de análisis correlacional ya que busca entender la relación entre la variable tasa de mortalidad y la variable tiempo.

Recolección de datos:

Los datos fueron obtenidos desde las bases de datos de defunción del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), a través de la página del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (www.deis.minsal.cl). Se incluyeron las bases de datos disponibles desde el año 1997 al 2017.

Se seleccionaron las categorías diagnósticas de la Clasificación Internacional de enfermedades, décima versión, correspondientes a los códigos: N18.0 (Insuficiencia renal terminal), N18.1 (ERC estadio 1), N18.2 (ERC estadio 2), N18.3 (ERC estadio 3), N18.4 (ERC estadio 4), N18.5 (ERC estadio 5), N18.8 (Otras insuficiencias renales crónicas), N18.9 (ERC no especificada), E10.2 (Diabetes Mellitus insulino dependiente con complicaciones renales), E11.2 (Diabetes Mellitus no insulino dependiente con complicaciones renales), I12.0 (Enfermedad renal hipertensiva con insuficiencia renal), I12.9 (Enfermedad renal hipertensiva sin insuficiencia renal).

Se filtraron manualmente aquellos datos correspondientes a menores de 18 años puesto que escapaban al objetivo de este trabajo.

Análisis de datos:

Se evaluó el total de muertes en Chile entre 1997 a 2017 según sexo, edad, año y región. Se realizó un análisis descriptivo de las variables estudiadas. Las variables continuas se describieron mediante media y desviación estándar, mientras que los valores cualitativos se describieron mediante frecuencias y porcentajes.

Adicionalmente, se calculó la tasa de mortalidad anual de esta patología en base a los casos detectados divididos por la población total al 30 de junio del país y

se multiplicó por 100.000. La población total utilizada para el cálculo de mortalidad se obtuvo a través de las estimaciones y proyecciones de la población de Chile 1992-2050 publicadas por el Instituto Nacional de Estadística el año 2017. Se utilizó, además, la regresión de Poisson (modelo lineal generalizado) para el análisis de la tendencia de las tasas de mortalidad. Se utilizó una significación estadística del 5%. Los análisis fueron realizados con el programa SPSS versión 27 y el programa estadístico R.

Consideraciones éticas:

Se utilizaron datos obtenidos desde las bases de datos de defunción del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL), a través de la página del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (www.deis.minsal.cl). Estos datos son de dominio público y no se trabajó directamente con ningún paciente, por lo que no se utilizó consentimiento informado

RESULTADOS

Se informaron un total de $n = 41.707$ muertes por ERC en el periodo 1997 a 2017, que afectaron en 49,1% a hombres ($n = 20.496$). El promedio de edad al fallecer fue de 74,9 años $\pm$ 13,2 años. La mayor prevalencia se observó en el grupo de 65 a 95 años (75,4%), como se puede apreciar en la Figura 1. La mayor mortalidad se presentó durante el año 2017 ($n = 3.131$), mientras que la menor durante el año 1997 ($n = 1045$). La región más afectada fue la Metropolitana (34,8%), seguida de la región de Valparaíso (11,7%) y luego la región del Biobío (9,7%). Un 56,6 % ($n = 16.850$) de las muertes fueron en hospitales o clínicas, mientras que un 40,4% ($n = 16.850$) ocurrió en casa habitacional. Del total de fallecidos, un 82% estaba jubilado, un 11,3% se dedicaba a labores de casa y solo un 6,7% tenía algún tipo de trabajo.

Respecto a los diagnósticos estudiados, aquél que se presentó en mayor frecuencia como causa de fallecimiento fue el N18.9 (ERC no especificada) con un 34,4% ($n = 14.355$), seguido del diagnóstico I12.0 (Enfermedad renal hipertensiva con insuficiencia renal) con un 23,5% ($n = 9.819$). Al separar en dos grupos, aquellos con ERC en sus diferentes etapas (códigos CIE.10: N18.0, N18.1, N18.2, N18.3, N18.4, N18.5, N18.8, N18.9) y aquellos con ERC asociada a diabetes o hipertensión (códigos CIE.10: E10.2, E11.2, I12.0, I12.9), el primero representa a un 54,5% de los fallecidos y el segundo a un 45,5%. Estos resultados se encuentran detallados en la tabla 2.

La tasa nacional de mortalidad por ERC global fue de 16,8 por cada 100.000 habitantes. La tasa máxima

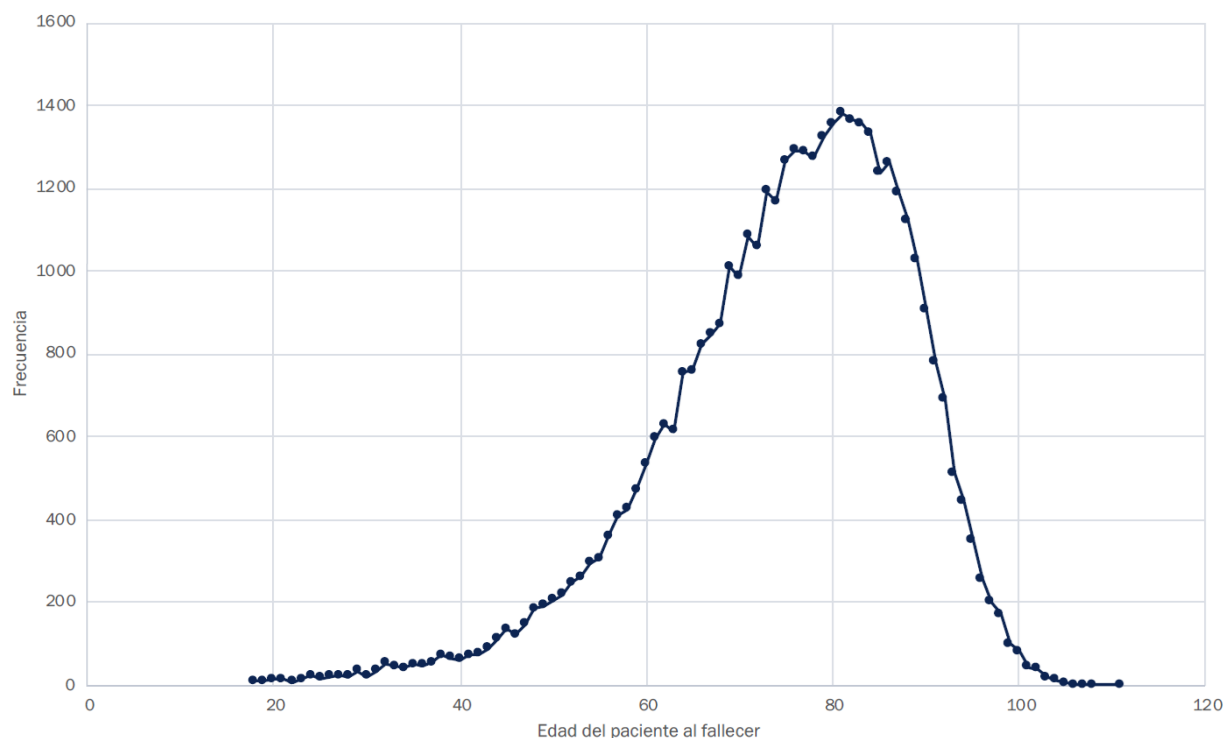


Figura 1. Distribución etaria de los pacientes al momento de fallecer por Enfermedad Renal Crónica, en Chile entre 1997 y 2017.

reportada fue durante el año 2017 (22,6 por 100.000 habitantes), mientras que la mínima fue el 1997 (10,7 por 100.000 habitantes). La tasa de mortalidad en el periodo estudiado tendió constantemente al alza ($p < 0,001$) de acuerdo con el modelo de Poisson, lo que representa un aumento total de la tasa de 111,2%. La tasa de mortalidad promedio en los hombres fue de 17 por 100.00 habitantes y tendió constantemente al alza ($p = 0,001$). En el caso de las mujeres la tasa de mortalidad promedio fue de 16,6 por 100.000 habitantes en mujeres y tendió constantemente al alza ($p < 0,001$). Se apreció un aumento en la mortalidad a través de los años estudiados de 99,1% en varones y 127,6% en mujeres, apreciable en la Figura 2.

DISCUSIÓN

En este trabajo se pudo observar que la tasa de mortalidad en población chilena con ERC fue de 16,8 por cada 100.000 habitantes la cual en el periodo analizado desde 1997 a 2007 fue en aumento que se considera estadísticamente significativo. Este dato supera la estimación realizada por la OMS de 14 muertes por 100.000 personas para el año 2030,¹ lo que lleva a plantearse las causas de esta diferencia importante y sobre todo la relevancia clínica de esta enfermedad, que irá cada vez en aumento debido a su relación importante con la patología cardiovascular, la cual es muy prevalente en la población mundial. Con

respecto a Chile al no existir datos reportados de mortalidad, los resultados obtenidos en este trabajo marcan un importante indicador para la epidemiología del país.

El aumento en la tasa de mortalidad es estadísticamente significativo tanto en mujeres como en hombres. Sin embargo, se apreció que la significancia estadística del aumento de la tasa en las mujeres es mayor, con un alza a través de los años que llega al 127,6%. Este dato es concordante con la mayor prevalencia de ERC en mujeres reportada previamente en población chilena. A pesar de esto no se puede dejar de lado la mortalidad en hombres ya que esta presentó un aumento de 99,1%, también de significancia estadística importante.

Acerca de la causa por la cual fue registrada la mortalidad por ERC más frecuente, este estudio mostró que un 34,4% fue clasificado como ERC no especificada este hecho lleva a pensar en cómo y en qué contexto se están realizando los certificados de defunción en nuestro país. En su mayoría los pacientes con ERC son pacientes que arrastran esta patología por un tiempo requiriendo múltiples intervenciones y que deberían ya haber sido clasificados en una etapa según KDIGO, mencionadas previamente. Es por esto por lo que enmarcarlos dentro del código CIE 10 para ERC no especificada demuestra la falta de involucramiento en la

TASA DE MORTALIDAD POR ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN CHILE 1997-2017, UNA ENFERMEDAD QUE ACECHA A LA POBLACIÓN CHILENA.

REMS

Tabla 2. Número de casos atribuidos a diferentes causas de Enfermedad Renal Crónica según certificado de defunción, en Chile entre 1997 y 2017.

Diagnóstico CIE-10	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
E10.2: Diabetes Mellitus insulínica con complicaciones renales	535	1,3%
E11.2: Diabetes Mellitus no insulínica con complicaciones renales	8.272	19,8%
I12.0: Enfermedad renal hipertensiva con insuficiencia renal	9.819	23,5%
I12.9: Enfermedad renal hipertensiva sin insuficiencia renal	361	0,9%
N18.0: Insuficiencia renal terminal	3.482	8,3%
N18.1: ERC estadio 1	2	0,0%
N18.2: ERC estadio 2	12	0,0%
N18.3: ERC estadio 3	76	0,2%
N18.4: ERC estadio 4	236	0,6%
N18.5: ERC estadio 5	4.543	10,9%
N18.8: Otras insuficiencias renales crónicas	14	0,0%
N18.9: ERC no especificada	14.355	34,4%

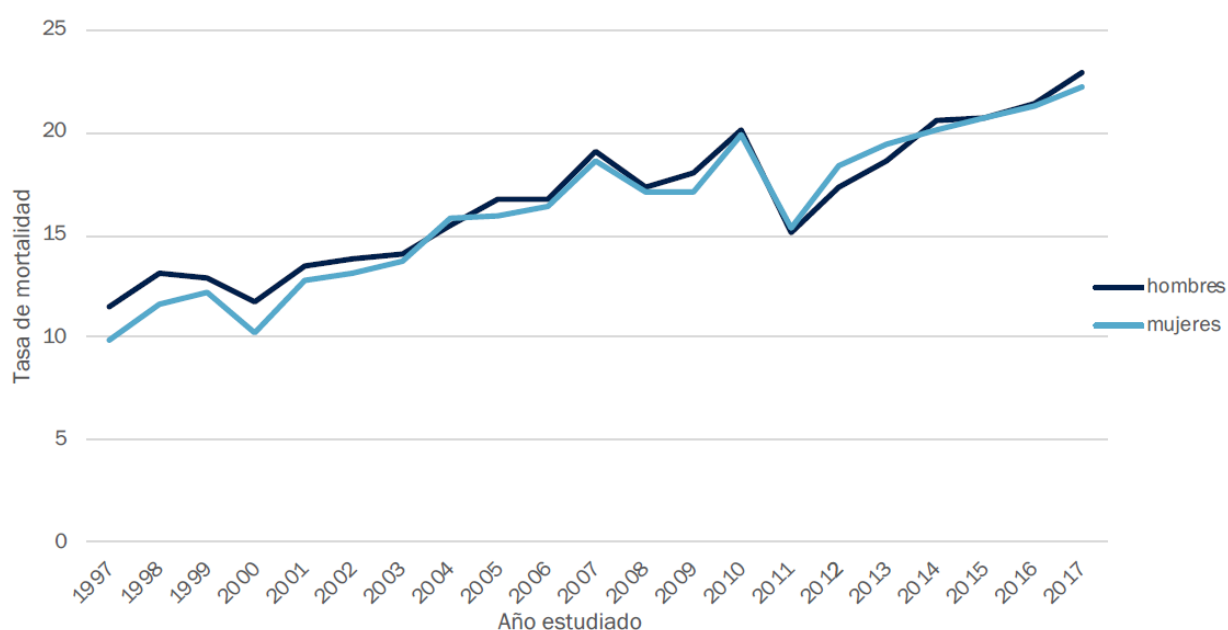


Figura 2. Tasa de mortalidad (por 100.000 habitantes) por Enfermedad Renal Crónica según sexo y año de fallecimiento, en Chile entre 1997 y 2017.

patología del paciente y los frecuentes errores que cometen los médicos chilenos a la hora de realizar los certificados de defunción. Otra muestra clara de esto, que se evidenció en este trabajo, fueron los dos casos de mortalidad registrados como ERC etapa 1 y los 12 casos fallecidos en etapa 2, ¿se mueren realmente los pacientes por ERC etapa 1 y 2?, etapa en que las complicaciones son mucho menores, convirtiéndola más que en una causa directa de muerte en una comorbilidad más para los pacientes.

Dentro de este aspecto, la división de los códigos CIE-10 para ERC plantea un desafío al separar ERC diabética e hipertensiva de ERC en distintas etapas según TFG, esto ya que una ERC diabética e hipertensiva también debería poder ser clasificada en sus diferentes etapas. Dejando de lado este aspecto el porcentaje identificado como ERC por enfermedad hipertensiva o diabética corresponde a un 45,5% concordante con las principales causas de ERC identificadas tanto en Chile como en el mundo que son ambas enfermedades mórbidas. Al caracterizar a la población fallecida se encontró que el grupo etario que más fallece por esta patología es entre los 65 a los 95 años en el transcurso de todos los años, si se intenta buscar una posible relación causal la prevalencia de patología cardiovascular en adultos mayores en Chile que hoy es la principal causa de mortalidad en estos y la principal causa de ERC, se convierte en un factor clave. Desde el ámbito de la prevención esto cobra mucha relevancia ya que una manera probable de disminuir la incidencia de ERC y por ende su potencial mortalidad sería al prevenir y manejar las enfermedades cardiovasculares de una manera adecuada y temprana. Un 56,6% de los pacientes fallece hospitalizado, este hecho trae consigo grandes gastos para la salud pública y para los familiares de los pacientes dejando en evidencia la importante carga que implica la ERC para el país.

A la hora de realizar este trabajo se encontraron limitantes claras como lo son la falta de estadísticas más actualizadas en nuestro país, los últimos datos obtenidos de DEIS al respecto datan del año 2017 y si bien son aplicables hoy, siempre surge la necesidad de actualizarlas a medida que pasan los años para ver el real impacto no solo de esta patología sino de muchas otras que aquejan a la población. De igual forma el aspecto mencionado acerca de los certificados de defunción, ¿Cuántas muertes por ERC no se registrarán realmente como tales? o ¿Cuántas se clasifican como

tal en marco de ERC, sin ser esta la real causal?, estas interrogantes sólo pueden ser resueltas mediante el aprendizaje de los responsables de realizar estos certificados de manera correcta y asertiva, así se podrán obtener resultados cada vez más fidedignos. Con todo lo anteriormente expuesto surgen importantes cuestionamientos acerca de las estrategias chilenas a la hora de enfrentar esta patología que va cada vez en aumento y se encuentra siendo una gran causa de muerte de forma exponencial. Sobre todo, considerando la existencia de un programa GES para las etapas 3a-5, es que deberían plantearse nuevas estrategias sobre cómo exponer y educar a la población sobre la importancia de esta enfermedad, prevenir y tratar la ERC a etapas cada vez más tempranas logrando de esta forma tener un impacto importante en la carga de la enfermedad. Tales afirmaciones se ven respaldadas por un estudio descriptivo realizado por investigadoras chilenas el cual concluye que existe un importante porcentaje de adultos mayores de 40 años en etapas 1 y 2 de ERC los cuales deben ser considerados en las estrategias preventivas,¹⁰ ahí es donde debería estar el foco para disminuir la mortalidad a largo plazo de los pacientes directamente por ERC y evitar llegar a las etapas avanzadas con mayores costos para la calidad de vida de los pacientes y la salud pública.

Este trabajo permite abrir puertas a futuros estudios dirigidos a variados ámbitos, al destacar la importancia expuesta por la alta tasa de mortalidad. Surge la necesidad imperiosa de orientar futuros trabajos de investigación hacia las diferentes complicaciones y calidad de vida de los pacientes a los que aqueja esta enfermedad. Por último, hoy claramente se puede identificar que la ERC acecha a la población chilena afectando no sólo la calidad de vida a través de portar una enfermedad crónica con muchas comorbilidades, sino también de forma objetiva con estas estadísticas que significan un paso importante en la estadística chilena.

REFERENCIAS

1. Webster A, Nagler E, Morton R, Masson P. Chronic Kidney Disease. *Lancet* [Internet] 2016; vol 389 (10075) p1238-1252. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)32064-5/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)32064-5/fulltext)
2. Rosenberg M. Overview of the management of chronic kidney disease in adults. UpToDate. [Internet] 2020. Disponible en: https://www.uptodate.com.ezpbibliotecas.udec.cl/contents/overview-of-the-management-of-chronic-kidney-disease-in-adults?search=enfermedad%20renal%20cronica&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H3
3. Pinillos-Patiño Y, Herazo-Beltrán Y, Gil J, Ramos J. Actividad física y calidad de vida en personas con enfermedad renal crónica. *Rev. méd. Chile* [Internet] 2019; vol.147 (2) Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0034-98872019000200153&script=sci_arttext
4. Obrador G. Epidemiology of chronic kidney disease. UpToDate. [Internet] 2020. UpToDate Inc. Disponible en: <https://www.uptodate.com.ezpbibliotecas.udec.cl/contents/epidemiology-of-chronic-kidney-disease?search=enfermedad%20renal%20cronica>
5. Ministerio de salud. Resumen ejecutivo: guía de práctica clínica tratamiento conservador no dialítico de la enfermedad renal crónica. MINSAL. [Internet] 2018. Disponible en : <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-aug-e-o-ges/guias-de-practica-clinica/tratamiento-conservador-no-dialitico-de-la-enfermedad-renal-cronica/descripcion-y-epidemiologia/>
6. Navarro G, Ardiles L. Obesidad y enfermedad renal crónica: Una peligrosa asociación. *Rev. méd. Chile* [Internet] 2015; vol.143 (1) Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872015000100010
7. Ministerio de salud. Guía clínica: prevención enfermedad renal crónica. Santiago: MINSAL, [Internet] 2010. Disponible en: <http://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/Prevenci%C3%B3n-Enfermedad-Renal-Cr%C3%B3nica-Terminal.pdf>
8. Ministerio de Salud. Resumen Ejecutivo Guía de Práctica Clínica Hemodiálisis. MINSAL. [Internet] 2019. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/garantias-explicitas-en-salud-aug-e-o-ges/guias-de-practica-clinica/hemodialisis/descripcion-y-epidemiologia/>
9. Boffa J, Cartery C. Insuficiencia renal crónica o enfermedad renal crónica. EMC - Tratado de medicina. [Internet] 2015; vol 19 (3) p1-8. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(15\)72803-5](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(15)72803-5)
10. Walbaum M, Scholes S, Pizzo E, Paccot M, Mindell J. Chronic kidney disease in adults aged 18 years and older in Chile: findings from the cross-sectional Chilean National Health Surveys 2009-2010 and 2016-2017. *BMJ Open* [Internet] 2020; 10:e037720. Disponible en: [doi:10.1136/bmjopen-2020-037720](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-037720)



CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE INFECCIÓN POR ECHINOCOCCUS GRANULOSUS EN PACIENTES EGRESADOS DESDE EL HOSPITAL CLÍNICO HERMINDA MARTÍN ENTRE 2012 Y 2018.

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERIZATION OF ECHINOCOCCUS GRANULOSUS INFECTION IN PATIENTS DISCHARGED FROM THE HERMINDA MARTIN CLINICAL HOSPITAL BETWEEN 2012 AND 2018.

Gustavo Díaz,¹ Mariangel Flores,¹ Rodrigo González,¹ Marcos Hernández.²

(1) Facultad de Medicina, Universidad de Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile.

(2) Servicio de Medicina, Hospital de San Javier, San Javier de Loncomilla.

Correspondencia:

Gustavo José Díaz Sáez
gdiaz@medicina.ucsc.cl
Pasaje Treinta Y Nueve, N 3449,
San Pedro De La Costa, San Pedro
De La Paz.

Recibido:

26 de febrero de 2021

Aprobado:

8 de mayo de 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no tener
conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):
36-41

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La equinococosis es una infección causada por un parásito (*Echinococcus granulosus*, principalmente) endémico en Chile, que posee un alto impacto económico para el sistema de salud y los pacientes. El objetivo de este trabajo es aportar información epidemiológica fiable sobre la equinococosis, enfocada en el principal centro de salud de la región de   uble, período 2012-2018.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se efectuó un análisis estadístico descriptivo de pacientes con diagnóstico de equinococosis, egresados del Hospital Clínico Herminda Martín (HCHM) de Chill  n durante el periodo 2012-2018, utilizando información del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS). Esta investigación no fue evaluada por Comité   tico-Científico porque los datos fueron obtenidos a través de una base de datos pública. **RESULTADOS:** Se reportaron 57 casos de equinococosis por *Echinococcus granulosus*. La prevalencia anual se encontró entre 15,4 a 68,1 casos por 100.000. Los hombres representaron el 59,65% (n=34) y las mujeres el 40,35% (n=23). El 42,11% (n=24) se concentró entre los 20 y 44 años, seguido de un 36,84% (n=21) por el grupo entre 45 a 64 años. La afectación hepática fue la más común con un 54,38% (n=31) seguida de la pulmonar con un 38,6% (n=22).

DISCUSIÓN: La prevalencia ha disminuido pero aún está sobre la nacional. Los varones en edad laboral activa son los más afectados, hecho preocupante por el costo implicado. El hígado es el órgano más afectado seguido del pulmón, lo cual se condice con la literatura. Al ser   uble una región rural, la información epidemiológica entregada será un aporte para la implementación de estrategias sanitarias preventivas.

PALABRAS CLAVE: Equinococosis, *Echinococcus granulosus*, Zoonosis.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Echinococcosis is an infection caused by a parasite (*Echinococcus granulosus*, mainly) that is endemic in Chile, it also has a high economic impact for the health system and patients. The objective of this work is to provide reliable epidemiological information on echinococcosis, focused on the main health center of Ñuble region, period 2012-2018. **MATERIAL AND METHODS:** A descriptive statistical analysis of patients with a diagnosis of echinococcosis, graduated from the Herminda Martin Clinical Hospital (HCHM) of Chillán during the period 2012-2018, was carried out, using information from the Department of Health Statistics and Information (DEIS). This research was not evaluated by the Ethical-Scientific Committee because the data was obtained through a public database. **RESULTS:** 57 cases of echinococcosis due to *Echinococcus granulosus* were reported. The annual prevalence was found between 15,4 and 68,1 cases per 100.000. Men represented 59,65% (n = 34) and women 40,35% (n = 23). 42,11% (n = 24) were concentrated between 20 and 44 years, followed by 36,84% (n = 21) by the group between 45 and 64 years. Hepatic involvement was the most common with 54,38% (n = 31) followed by pulmonary involvement with 38,6% (n = 22). **DISCUSSION:** The prevalence has decreased, but it's still above the national one. Men of working age are the most affected, a worrying fact due to the cost of the disease. Hepatic infection is the most frequent followed by pulmonary infection, which is consistent with the literature. As Ñuble is a rural region, the epidemiological information provided by this work will be a contribution to the development of preventive health strategies.

KEYWORDS: Echinococcosis, *Echinococcus granulosus*, Zoonoses.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones por *Echinococcus*, o equinococosis, son un conjunto de enfermedades zoonóticas producidas por el parásito *Echinococcus spp*, céstodo perteneciente al género *Echinococcus*. Particularmente dos agentes, *Echinococcus granulosus* (EG) y *Echinococcus multilocularis*, son los que causan equinococosis más frecuentemente, sea esta en su forma quística o alveolar¹. La distribución mundial del EG está bien descrita en la literatura, sufriendo pocos cambios en las últimas décadas. Existen zonas altamente endémicas entre las que se encuentra Sudamérica, países del Asia central, el este de África y algunos países del mediterráneo; donde los principales factores de riesgo son el contacto con perros y la crianza de ganado^{1,2}. Otros países han declarado una erradicación parcial, principalmente países oceánicos como Australia, Nueva Zelanda y Tasmania¹. Localmente, es conocida la endemidad de la equinococosis, tanto en nuestro país (donde es parte del conjunto de enfermedades de notificación obligatoria (ENO) desde el año 2000) como en el resto de Sudamérica, existiendo casi 5.000 casos notificados en Chile entre el 2009 y 2014, con una incidencia promedio cercana a los 5 casos por 100.000 habitantes en dicho período. Destaca la región de Biobío, La Araucanía, Los Ríos y Los Lagos, con las tasas más altas. Estos datos ubican a Chile en segundo lugar de incidencia a nivel sudamericano, por detrás de Perú, en el mismo período de tiempo y considerando solamente además a Brasil, Argentina y Uruguay³.

Existe un impacto económico a nivel nacional que se ha estudiado⁴. Se observa que existen repercusiones a nivel laboral y económico, con costos de tratamiento quirúrgico que se han incrementado en el tiempo tanto en el sector público como privado, agregando ausentismo laboral y licencias médicas. Considerar también el impacto a nivel de las pérdidas en ganadería y producción animal⁴. Estas consideraciones se hacen relevantes en vista del impacto para un sistema de salud sobrecargado, para la vida laboral y económica de la población afectada. Ambas formas clínicas de la equinococosis (hepática y pulmonar), llegan al organismo mediante la vía fecal-oral. La forma hepática constituye el 70% de los casos, mientras que la equinococosis pulmonar conforma un 20%; el porcentaje restante incluye el cerebro, hueso, riñón, bazo y corazón¹. El abordaje considerado como Gold Standard hasta nuestros días es quirúrgico, sin embargo, no existe claro consenso respecto del manejo definitivo; muchas variables se deben considerar a la hora de decidir la vía de abordaje, desde la pericia del equipo terapéutico y características del centro hospitalario hasta las condiciones propias del paciente y su enfermedad⁵. En consideración a lo anterior, el presente trabajo tiene por objetivo realizar una caracterización epidemiológica de la infección por *Echinococcus granulosus* en pacientes egresados desde Hospital Clínico Herminda Martín entre 2012 y 2018, que puedan aportar información para futuras estrategias de prevención a la reciente región Ñuble.

MATERIALES Y MÉTODOS

El diseño del presente estudio es observacional descriptivo, de corte transversal.

En esta investigación se incorporaron a todos los pacientes que egresaron del Hospital Clínico Herminda Martín de Chillán - Chile durante el periodo 2012-2018, con diagnóstico confirmado de equinococosis según el código de la Clasificación internacional de Enfermedades CIE-10 B67, que cumplieron las condiciones para este estudio de acuerdo a los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión:

- Pacientes egresados del Hospital Clínico Herminda Martín de Chillán, durante el periodo 2012-2018.
- Pacientes entre 1 a 79 años de edad.

Criterios de exclusión:

- Equinococosis no producida por *Echinococcus granulosus*.

El **n del estudio** fue de 57.

Variables de estudio:

1. Edad: Tiempo que la persona ha vivido o vivió a contar desde su nacimiento.

2. Sexo: Condición orgánica, masculina o femenina, de seres humanos.

3. Equinococosis por órgano afectado:

-Hepática: Paciente con diagnóstico de "Infección del hígado debida a *Echinococcus granulosus* (B670)".

-Pulmonar: Paciente con diagnóstico de "Infección del pulmón debida a *Echinococcus granulosus* (B671)".

-Ósea: Paciente con diagnóstico de "Infección del hueso debida a *Echinococcus granulosus* (B672)".

-Otros: Paciente con diagnóstico de "Infección de otro órgano y de sitios múltiples debida a *Echinococcus granulosus* (B673)" e "Infección debida a *Echinococcus granulosus*, sin otra especificación (B674)".

Análisis estadístico:

A partir de la plataforma del Departamento de Estadísticas e Información de Salud⁶, se seleccionó a pacientes de sexo masculino y femenino que egresaron del HCHM durante el periodo 2012-2018, con el diagnóstico confirmado de equinococosis según el código de la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-10 B67, excluyéndose a las pacientes con equinococosis no causada por

Echinococcus granulosus.

Se realizó una planilla en el software Excel Office 365® con los datos extraídos, para ejecutar una tabulación de datos y la elaboración de gráficos; efectuándose un análisis estadístico descriptivo.

Consideraciones:

Cabe recalcar que la información se obtuvo a través de una base de datos pública y anonimizada. El DEIS es seguro y de calidad debido a que es avalado por el Ministerio de Salud. Por otra parte, se debe sopesar que es una fuente secundaria de datos, por lo que pueden haber sesgos de selección e información.

Declaración ética:

Esta investigación no fue sometida a evaluación de un Comité Ético-Científico, dado lo siguiente: los datos necesarios para realizar esta investigación fueron obtenidos a través de una base de datos pública y anonimizada reconocida por el Ministerio de Salud; esto amparado en el artículo 4 de la ley N°19.628. Además, se realizó un estudio observacional descriptivo, por consiguiente, no se efectuó ninguna intervención a los pacientes ni se utilizaron datos personales referentes a su identificación.

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se reportaron 57 casos de equinococosis ocasionada por *Echinococcus granulosus* en el Hospital Clínico Herminda Martín de Chillán. La prevalencia anual se encontró entre 15,4 a 68,1 casos por 100.000 pacientes egresados del HCHM (Tabla 1).

Los hombres presentaron un mayor registro de casos que las mujeres, siendo un 59,65% (n=34) y 40,35% (n=23) respectivamente (Tabla 2 y Figura 1).

Tabla 1. Prevalencia anual de Equinocosis por *Echinococcus Granulosus* en Hospital Clínico Herminda Martín durante el periodo 2012-2018.

Año	Población anual de egresos en HCHM	Casos reportados	/100000
2012	20547	14	68,1
2013	20700	13	62,8
2014	21054	10	47,5
2015	20427	4	19,6
2016	19466	3	15,4
2017	19237	8	41,6
2018	18902	5	26,5

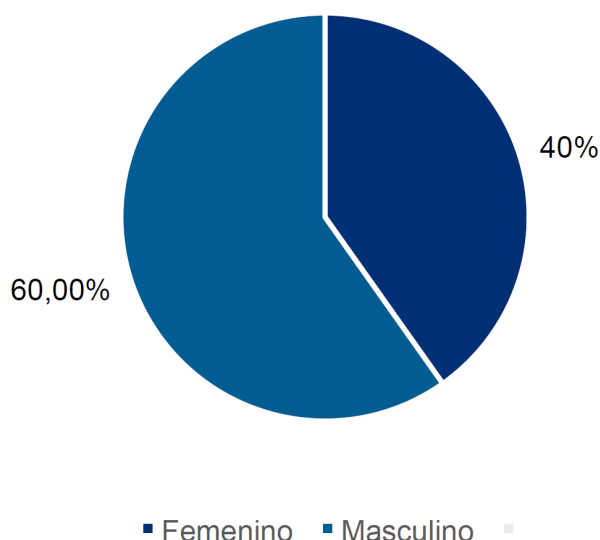


Figura 1. Casos reportados anualmente de Equinocosis por Echinococcus Granulosus por sexo en HCHM durante el periodo 2012-2018.

Tabla 2. Casos reportados anualmente de Equinocosis por Echinococcus Granulosus por sexo en HCHM durante el periodo 2012-2018.

Año	Femenino	Masculino
2012	6	8
2013	5	8
2014	4	6
2015	1	3
2016	1	2
2017	4	4
2018	2	3
TOTAL	23	34
(%)	(40,35)	(59,65)

En cuanto a las características etarias de los pacientes afectados, el 42,11% (n=24) se concentró entre los 20 y 44 años, seguido de un 36,84% (n=21) por el grupo entre 45 a 64 años. No se informaron casos entre los 5 a 14 años (Tabla 3).

Finalmente, se caracterizó a la población estudiada respecto al órgano comprometido. Se detectó que la afectación hepática fue la más común con un 54,38% (n=31), luego la pulmonar con el 38,6% (n=22), de forma discreta se presentaron casos en otros órganos y ninguno óseo (Tabla 4).

Cabe destacar que los resultados obtenidos fueron concordantes con el enfoque metodológico propuesto

anteriormente: estudio observacional descriptivo, de corte transversal; puesto que fue posible describir las características de la población objetivo.

DISCUSIÓN

La prevalencia de infección por Echinococcus granulosus (EG) disminuyó desde el 2012. Al comparar con estudios hechos a nivel nacional, se observa que entre el 2001 y 2005⁷ hubo un descenso en la tasa de pacientes diagnosticados. Las regiones de La Araucanía, Bío Bío y Metropolitana fueron las que presentaron una mayor tasa de pacientes afectados por la infección. Otras fuentes, muestran que en la región del Bio Bio, la provincia de Ñuble (actualmente región) durante el quinquenio 2007 a 2011, fue la que alcanzó la mayor cantidad de casos notificados⁸. Según el censo 2017, considerando los criterios del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), Ñuble tiene una población rural de 30,6%, lo cual se eleva a un 62% al considerar los criterios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)⁹. Por otro lado, la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) 2017¹⁰, mostró que la población rural presentó una pobreza multidimensional de 38,1%. Si bien la prevalencia ha disminuido aún se mantiene sobre la tasa nacional. En una encuesta que se realizó en El Carmen, comuna de la región de Ñuble, se observó que la población tiene poco conocimiento sobre la hidatidosis, situación que no ha mejorado en tres décadas⁸. Considerando la alta prevalencia de hidatidosis y el poco conocimiento que hay, se requiere educar e implementar medidas preventivas efectivas que disminuyan la enfermedad. En la literatura, se recomienda medidas básicas como: no alimentar a los perros con vísceras crudas, desparasitarlos cada 45 días, mantenerlos lejos de los lugares donde se carnea, lavar con agua potable frutas y verduras, evitar que los perros laman la cara de los niños, eludir que los perros se acerquen o entren a huertas, entre otras¹¹. Cabe destacar que el 2019 se creó la mesa regional intersectorial de zoonosis en Ñuble, la que realizó charlas en establecimientos educacionales de Pinto, San Ignacio, El Carmen, Pemuco y Yungay en un futuro próximo se requerirán investigaciones para conocer el impacto que tendrá la creación de dicha organización¹².

Los pacientes de sexo masculino fueron lo más afectados, lo cual, es concordante con la literatura⁷. En relación al rango etario, el grupo en que hubo más prevalencia fue entre 20 a 64 años, esto es relevante teniendo en cuenta que en este segmento se ubica la población económicamente activa.

Tabla 3. Casos reportados anualmente de Equinocosis por *Echinococcus Granulosus* por grupo etario en HCHM durante el periodo 2012-2018.

Año	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 44	45 a 64	65 a 79
2012	1	-	-	1	5	6	1
2013	-	-	-	1	4	5	3
2014	-	-	-	1	5	3	1
2015	-	-	-	-	2	2	-
2016	-	-	-	-	3	-	-
2017	-	-	-	-	3	3	2
2018	-	-	-	-	2	2	1
TOTAL	1	-	-	3	24	21	8
(%)	(1,75)	(0)	(0)	(5,26)	(42,11)	(36,84)	(14,04)

Tabla 4. Casos reportados anualmente de Equinocosis por *Echinococcus Granulosus* por órgano afectado en HCHM durante el periodo 2012-2018.

Año	Hepática (B670)	Pulmonar (B671)	Ósea (B672)	Otros (B673-B674)
2012	5	8	-	1
2013	8	5	-	-
2014	7	3	-	-
2015	2	2	-	-
2016	3	-	-	-
2017	3	3	-	2
2018	3	1	-	1
TOTAL	31	22	-	4
(%)	(54,38)	(38,60)	(0)	(7,02)

El 2014⁴, se evaluaron los costos económicos que tiene el manejo de la enfermedad. La cirugía, sumada a exámenes y otros procedimientos genera un costo que oscila entre 1.000.000 a 2.000.000 de pesos chilenos en el sistema público y entre 3.000.000 a 4.000.000 de pesos chilenos en el sistema privado además en promedio el paciente debe permanecer hospitalizado 17 días, agregando la licencia médica, se estima un costo total aproximado de 2.000.000 a 3.000.000 de pesos chilenos en el sistema público y 4.000.000 a 5.000.000 de pesos chilenos en el sistema privado. Esto se debe tener en cuenta porque con medidas simples se puede prevenir la enfermedad, disminuyendo el gasto para el paciente y el sistema de salud. De esta manera, el personal de salud humana y animal

(incluyendo a sus estudiantes) deben estar actualizados respecto a la enfermedad, pues así, se contribuye a optimizar el gasto económico.

La infección hepática fue la más prevalente seguida por la infección pulmonar, no registrándose infecciones óseas. En un estudio realizado el 2012¹³, la infección hepática sola o en coexistencia en otros órganos tuvo un 78% de prevalencia. Por otra parte, la infección pulmonar sola o en coexistencia en otros órganos alcanzó un 44,3% siendo la segunda más frecuente. Esto es concordante con la información expuesta en la investigación. La hidatidosis ósea representa un 0,5 a 3% de los casos. En el 2010¹⁴ se realizó un reporte de 5 casos del hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco; todos los casos presentaron infección torácica, de los cuales tres tuvieron infección vertebral y manifestaciones neurológicas. Es importante saber cuales son los órganos más afectados y las manifestaciones clínicas que produce el *Echinococcus granulosus* para orientar adecuadamente la sospecha diagnóstica, solicitar exámenes pertinentes y realizar un buen manejo terapéutico.

En resumen, la prevalencia de la enfermedad se mantiene alta, esto es preocupante considerando los costos y que la población laboralmente activa es la más afectada. Los sistemas hepático y pulmonar son los más afectados, esto se correlaciona con la información encontrada en la literatura. La nueva región de Ñuble, creada el año 2017, se caracteriza por su ruralidad y actividad económica ligada a este ámbito, por lo que es importante que todos los habitantes, en especial el personal y estudiantes de la salud además de las autoridades locales conozcan la realidad epidemiológica de la región. Debido a que la implementación de medidas preventivas sumadas a la inversión en mejorar las condiciones sanitarias de los sectores rurales puede disminuir la morbilidad y la carga económica causada por enfermedad. Por último, Chile es un país en vías de desarrollo por lo cual es muy importante que alcance altos estándares de salud de forma equitativa a nivel nacional. Sin duda, la disminución de la prevalencia de enfermedades parasitarias, como la mencionada en esta investigación, contribuirá en el avance del camino hacia un país desarrollado.

REFERENCIAS

1. Wen H, Vuitton L, Tuxun T, Li J, Vuitton DA, Zhang W, McManus DP. Echinococcosis: Advances in the 21st Century. Clin Microbiol Rev. [Internet] 2019 Feb [Citado el 20 Oct 2020] 13;32 (2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30760475/>
2. Craig PS, McManus DP, Lightowlers MW, Chabalgoity JA, Garcia HH, Gavidia CM, Gilman RH, Gonzalez AE, Lorca M, Naquira C, Nieto A, Schantz PM. Prevention and control of cystic echinococcosis. Lancet Infect Dis. [Internet] 2007 Jun [Citado el 20 Oct 2020] ;7(6):385-94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17521591/>
3. Pavletic CF, Larrieu E, Guarnera EA, Casas N, Irabedra P, Ferreira C, Sayes J, Gavidia CM, Caldas E, Lise MLZ, Maxwell M, Arezo M, Navarro AM, Vigilato MAN, Cosivi O, Espinal M, Vilas VJDR. Cystic echinococcosis in South America: a call for action. Rev Panam Salud Publica. [Internet] 2017 Aug [Citado el 20 Oct 2020] 21;41:e42. Disponible en: <https://europepmc.org/backend/ptpmcrender.fcgi?accid=PMC6612719&blobtype=pdf>
4. Venegas Juan, Espinoza Sandra, Sánchez Gittith. Estimación del impacto económico de la equinococosis quística en Chile y análisis de las posibles causas que han dificultado su erradicación. Rev. méd. Chile [Internet]. 2014 Ago [citado 2020 Oct 21] ; 142(8): 1023-1033. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872014000800010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872014000800010>.
5. Agudelo Higuaita NI, Brunetti E, McCloskey C. Cystic Echinococcosis. J Clin Microbiol. [Internet] 2016 Mar [Citado el 20 Oct 2020];54(3):518-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26677245/>
6. Gobierno de Chile. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Disponible en: <https://deis.minsal.cl> (Consultado el 14 de Octubre de 2020).
7. Cortés A Sandra, Valle B Carla. Hidatidosis humana: Generalidades y situación epidemiológica en Chile según egresos hospitalarios y notificación obligatoria entre los años 2001 y 2005. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2010 Ago [citado 2020 Oct 20] ; 27(4): 329-335. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182010000500008&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182010000500008>.
8. Lisboa-Navarro Raúl, González Jorge, Junod Tania, Melín-Coloma Millaray, Landaeta-Aqueveque Carlos. Conocimientos y prácticas sobre hidatidosis y triquinosis en usuarios y acompañantes del Hospital Comunitario de Salud Familiar El Carmen, Región del Biobío, Chile. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2016 Ago [citado 2020 Oct 20] ; 33(4): 474-476. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182016000400016&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182016000400016>.
9. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile (INE). Síntesis de Resultados CENSO 2017. INE, 2020. Disponible en: <http://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>
10. Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN). 2017. Acceso: 20/10/2020. Disponible en: http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/casen-multidimensional/casen/docs/Resultados_pobreza_Casen_2017.pdf.
11. Servicio de Salud Maule. Cómo prevenir la hidatidosis (s/f). Disponible en: <https://www.ssmaule.cl/minsal/?p=10161>.
12. Secretaría regional ministerial de salud de Ñuble. Crean mesa regional intersectorial de zoonosis en Ñuble (s/f). Disponible en: <https://www.seremidesaludnuble.cl/crean-mesa-regional-intersectorial-de-zoonosis-en-nuble/>.
13. Fica Alberto, Soto Andrés, Slater Jeannie, Peralta Marcial, Humeres Roberto, Castro Marcelo et al . Quince años de experiencia clínica con hidatidosis. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2012 Abr [citado 2021 Feb 12] ; 29 (2): 183-191. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182012000200011&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182012000200011>.
14. Tapia Oscar, Vidal Aaron, Bellolio Enrique, Roa Juan. Hidatidosis ósea: Reporte de 5 casos y revisión de la literatura. Rev. méd. Chile [Internet]. 2010 Nov [citado 2020 Oct 20] ; 138 (11): 1414-1421. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872010001200011&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872010001200011.reporte-diario/>



DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO DE LOS PACIENTES EGRESADOS DEL PROGRAMA DE ADICCIÓN DE CECOSAM DE NUEVA IMPERIAL EN 2019.

DESCRIPTION AND SOCIODEMOGRAPHIC ANALYSIS OF PATIENTS DISCHARGED FROM THE NUEVA IMPERIAL CECOSAM ADDICTION PROGRAM IN 2019.

Cristian Cabeza,¹ Ninoscka Bello,¹ Carolina Catril,¹ Maite Cid,¹ Paulina Parada.²

(1) Facultad de Medicina, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

(2) Servicio Psiquiatría, CECOSAM de Nueva Imperial, Nueva Imperial.

Correspondencia:
Carolina Catril Moncada
caro.catril.m@gmail.com
Claro Solar 117, Temuco.

Recibido:
20 de marzo de 2021
Aprobado:
10 de mayo de 2021

Conflictos de interés:
El autor declara no tener
conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):42-46

RESUMEN

OBJETIVO: Describir el perfil sociodemográfico de los pacientes egresados del programa de adicciones.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio cuantitativo, descriptivo, corte transversal. Se seleccionó una muestra de 33 pacientes del total de 35 pacientes egresados del programa de rehabilitación en el centro de tratamiento público CECOSAM de Nueva Imperial durante el año 2019. Dos pacientes fueron excluidos por falta de datos. Se utilizaron datos registrados en fichas clínicas de los pacientes. La información fue analizada mediante planilla Excel y se llevó a cabo el análisis utilizando estadísticas y medidas de dispersión descriptivas.

RESULTADOS: La distribución por sexo en la muestra fue en un 93,9% hombres y un 6,1% mujeres. La media de edad fue de 36,3. Un 69,7% de los pacientes eran solteros, 18,2% casados y 9,1% divorciados. Un 51,5% de la población no alcanzó a completar enseñanza media completa y sólo un 12,1% tuvo acceso a estudios superiores en centros universitarios. Un 75,9% de los pacientes pertenecían a Fonasa A o B y un 24,1% a Fonasa C o D. Un 30,3% de la población se identificó como perteneciente a un pueblo originario. Un 81,8% de los pacientes poseía redes de apoyo al momento del ingreso al programa y un 18,2% no. La sustancia principal de consumo fue el alcohol (66,67%), seguido de cocaína (15,15%).

DISCUSIÓN: Se sugiere tomar en consideración los factores sociodemográficos de las distintas poblaciones para elaborar de mejor manera los programas de adicciones a nivel nacional ya que estos pueden influir en el consumo de sustancias, en el ingreso y la mantención en los programas de adicciones.

PALABRAS CLAVE: Alcoholismo, Centros de Rehabilitación, Psiquiatría Comunitaria, Trastornos Relacionados con Sustancias.

ABSTRACT

Objective: To describe the consumption of psychoactive drugs through an analysis of the sociodemographic profile of patients in the addiction program. **Materials and methods:** Quantitative, descriptive, cross-sectional study. A sample of 33 patients was selected from a total of 35 patients who were discharged from the rehabilitation program at the CECOSAM public treatment center in Nueva Imperial during 2019. Data recorded in the patients' clinical records were used. The information was analyzed using an Excel spreadsheet and the analysis was carried out using statistics and descriptive measures of dispersion. **Results:** The distribution by sex in the sample was 93.9% men and 6.1% women. The mean age was 36.3. A 69.7% of the patients were single, 18.2% married and 9.1% divorced. A 51.5% of the population did not complete high school and only 12.1% had access to higher studies in university centers. A 75.9% of the patients belonged to Fonasa A or B and 24.1% to Fonasa C or D. A 30.3% of the population identified themselves as belonging to an indigenous people. A 81.8% of the patients had support networks when they entered the program and 18.2% didn't. The main substance of consumption was alcohol (66.67%), followed by cocaine (15.15%). **Discussion:** It is suggested to take into consideration the sociodemographic factors of the different populations to better elaborate the addiction programs at the national level since these can influence the consumption of substances, in the admission and the maintenance in the addiction programs.

KEYWORDS: Alcoholism, Rehabilitation Center, Community Psychiatry, Substance-Related Disorders.

INTRODUCCIÓN

Los trastornos relacionados con sustancias y su dependencia son aquellos problemas de salud provocados por el consumo agudo o crónico de sustancias psicoactivas¹. El trastorno por consumo de sustancias (TCS) se puede distinguir del uso de sustancias por la presencia de deterioro psicosocial y comportamientos relacionados con la obtención, uso o recuperación de la sustancia².

DSM-5 clasifica las sustancias psicoactivas en 10 clases de drogas: alcohol, cafeína, cannabis, alucinógenos (fenciclidina y otros), inhalantes, opiáceos, sedantes/hipnóticos/ansiolíticos, estimulantes (anfetaminas, cocaína y otros), tabaco y otras sustancias¹.

Los TCS son muy frecuentes. Según una encuesta nacional de 2017 en los Estados Unidos, aproximadamente el 7,2 % de las personas de 12 años o más tuvieron un TCS diagnosticable en el último año³.

En Chile según los últimos datos del Servicio Nacional para la Prevención y Rehabilitación del Consumo de Drogas y Alcohol (SENDA) la prevalencia de consumo según la variable "último año" para drogas principales muestra descensos estadísticamente significativos en el caso del tabaco, alcohol y marihuana siendo de 35,2%, 61% y 12,7% respectivamente mientras que muestra estabilidad en la prevalencia de consumo de cocaína y pasta base siendo de 1% y 0,4% respectivamente⁴.

En la Región de la Araucanía según datos de SENDA la

prevalencia consumo según la variable "último año" ha presentado descenso estadísticamente significativo en el caso del tabaco y alcohol. Al evaluar el consumo de marihuana presenta disminución, pero la cual no es estadísticamente significativa con respecto al estudio anterior. Todas las sustancias antes mencionadas se encuentran bajo el promedio nacional⁴.

El interés para comenzar a tratarse se relaciona con dos situaciones que se encuentran al momento de afrontar el problema:

Sólo un porcentaje minoritario de la población con problemas de adicción consulta en algún momento de su vida. Estudios realizados en EEUU y Canadá calculan que, cada año, entre el 90% y el 95% de las personas con adicción a alcohol y/o drogas no entra a tratamiento o a grupos de autoayuda⁵. El principal interés para consultar está dado por la motivación de terceros. Los cuales influyen por vías legales (situaciones judiciales), vías formales (petición del lugar de trabajo o de asistencia social) o vías informales (familiares, amigos)⁵.

La incorporación de terceros y el mantenimiento de redes de apoyo en el proceso de tratamiento de personas con problemas de adicción tiene una gran importancia. Se ha visto que pacientes que viven en pareja o con amigos y/o familiares tienen tres veces más probabilidades de entrar a tratamiento que los que viven en otro tipo de entorno. Las redes de apoyo juegan un rol preponderante tanto en la decisión de entrar a tratamiento como en el desarrollo del proceso de tratamiento⁵.

Al evaluar el cumplimiento y la adherencia de los pacientes a los programas de rehabilitación es importante considerar las variables sociodemográficas las cuales muestran directa relación con la efectividad de estos, así como también identificar los factores que se asocian a un abandono precoz. Datos del Instituto de investigación biomédica de España en un estudio transversal y observacional arrojaron que el no poseer redes de apoyo, ser mujer, de menor edad y el tener asociado el consumo de cocaína se asocia a abandono precoz de los programas de rehabilitación y el ser derivado de un centro de menor complejidad reduce el riesgo de abandono⁶.

En Chile en el año 2001, el Ministerio de Salud promulga el Plan Nacional de Salud Mental y Psiquiatría, dirigido al abordaje de una población que experimenta situaciones vitales de alta complejidad, como el abuso de sustancias. Al evaluar esta política pública resultados evidencian que no ha existido un cambio significativo en el uso y abuso de alcohol y drogas en la población. Estudios realizados utilizan metodologías e indicadores que cuantifican las intervenciones y sus modalidades, pero no evidencian el impacto en el problema del consumo⁷.

El objetivo de este estudio es realizar una descripción del perfil sociodemográfico de los pacientes del programa de adicciones atendidos en el CECOSAM de Nueva Imperial en el año 2019.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio: Estudio de tipo cuantitativo, descriptivo y de corte transversal.

Participantes: La muestra estuvo constituida por 35 pacientes que correspondían al total de egresados del programa de adicciones de CECOSAM de Nueva Imperial en el año 2019. Se excluyeron dos pacientes por no presentar información completa respecto a los parámetros a evaluar. Del resto de los 33 pacientes, 10 pertenecían a jóvenes entre 15-29 años, 22 adultos jóvenes entre 30 y 59 años y 1 entre 35 y 65 años. Los sujetos fueron ingresados al programa con diagnóstico de adicción a sustancias según criterios del DSM V.

Procedimiento de recolección de datos: Se realizó una revisión de las fichas de los pacientes, los datos fueron recogidos de entrevistas realizadas tanto como por psicólogos y psiquiatras a cargo del programa. Sin incluir datos sensibles.

La información recolectada se ordenó y analizó en una base de datos del programa Microsoft Excel 2020. Para

el análisis descriptivo de la población se incluyeron datos generales que consideraba: Sexo, edad, nivel educacional, estado civil, pertenencia a un pueblo originario, nivel socioeconómico, ocupación y datos asociados a la patología, la droga de consumo principal, asociación a otras drogas y presencia de redes de apoyo. La recopilación y análisis estadístico se llevó a cabo con el consentimiento del encargado del programa SENDA del CECOSAM del Hospital Nueva Imperial de la IX región de la Araucanía.

RESULTADOS

La edad de los pacientes se distribuye entre 20 y 61 años. La media fue de 36,3 años y la mediana de 34 años. Los jóvenes entre 19 a 29 años están presentes en un 30,3%, adultos entre 30 a 59 años con un 66,7% y 60 o más 3,0%.

En cuanto al sexo de la muestra, 31 sujetos (93,9%) eran hombres y 2 eran mujeres (6,1%). La mayoría de los pacientes eran solteros (69,7%), seguido de casados (18,2%) y divorciados (9,1%). Respecto a ocupación el 60,6% eran trabajadores, un 36,4% cesante y un 3,0% dueño/a de casa.

Sobre el nivel educativo de los pacientes, un 51,5% de la población no alcanzó a completar enseñanza media completa y sólo un 12,1% tuvo acceso a estudios superiores en centros universitarios.

El nivel socioeconómico fue extrapolado a los grupos del Fondo Nacional de Salud (FONASA) al que pertenecían los sujetos en estudio: Fonasa A o B un 75,9% y Fonasa C o D un 24,1%.

El programa de tratamiento atiende pacientes en donde la mayoría (73,7%) pertenecían a la misma comuna (Nueva Imperial) en la que se encuentra el centro de tratamiento, un 21,2% residían en Carahue, mientras que un 3,0% a Chol-Chol y Puerto Saavedra. Un 30,3% de la población se identificó como perteneciente a un pueblo originario.

Al analizar la presencia de una persona de confianza o red de apoyo al momento de ingresar al programa de adicciones, un 81,8% contaba con este recurso y un 18,2% no lo poseía.

Respecto a la droga principal de consumo de los participantes, en orden de frecuencia, se encuentra el alcohol, la cocaína, pasta base de cocaína y marihuana, correspondiendo a un 66,7%, 15,2%, 12,1% y 6,0% respectivamente. En donde además destaca que un 51,5% del total de la muestra presenta uso concomitante de alguna otra droga.

Tabla 1. Descripción y análisis sociodemográfico de los pacientes egresados del programa de adicción de CECOSAM de Nueva

Variable	n = 33	%
Edad		
15 - 29 años	10	30,30%
30 - 59 años	22	66,67%
60 o más	1	3,03%
Sexo		
Masculino	31	93,94%
Femenino	2	6,06%
Nivel educacional		
Básica incompleta	3	9,09%
Básica completa	4	12,12%
Media incompleta	10	30,30%
Media completa	12	36,36%
Universitaria incompleta	2	6,06%
Universitaria completa	2	6,06%
Estado civil		
Soltero	23	69,70%
Casado	6	18,18%
Divorciado	3	9,09%
Viudo	0	0%
Conviviente civil	1	3,03%
Redes de apoyo		
Sí	27	81,82%
No	6	18,18%
Pueblo originario		
Sí	10	30,30%
No	23	69,70%
Fonasa		
A	3	34,17%
B	6	41,71%
C	2	13,07%
D	1	11,06%
Ocupación		
Trabajador	20	60,61%
Cesante	12	36,36%
Dueña de casa	1	3,03%
Comuna		
Nueva imperial	24	72,73%
Chol - Chol	1	3,03%
Carahue	7	21,21%
Puerto Saavedra	1	3,03%
Droga		
Alcohol	22	66,67%
Cocaína	5	15,15%
PBC	4	12,12%
THC	2	6,06%

DISCUSIÓN

Los resultados que se obtuvieron en el presente estudio no pretenden reflejar un perfil de la población general. Más bien aspira a conocer las características y el

contexto de un determinado grupo de pacientes de una muestra elegida por conveniencia e inferir la forma en la que se puede presentar el problema, y cómo determinados factores sociales y demográficos influyen en el consumo de sustancias y el ingreso al programa de adicciones.

Al comparar la distribución demográfica con estudios nacionales⁸ e internacionales⁹, los datos son concordantes, siendo predominante el sexo masculino por sobre el femenino. Respecto a reportes del 2018, la distribución de personas por sexo atendidos en la región de la Araucanía fue cercana a un 80% en hombres, en este estudio fue de 93,94%. La media y la mediana de edad de la población atendida, se condice con la referida a nivel nacional⁸, siendo en ambos, una población menor de 40 años.

Con respecto al nivel de escolaridad, a nivel nacional la población que no alcanzó a completar la enseñanza media un 45,5% y a nivel local 51,51%. En ambos estudios, el porcentaje de pacientes con acceso a estudios de nivel superior en universidades fue menor a un 13%. Si bien el porcentaje en este estudio fue un 12,12% versus un 8,8%, aunque con claras diferencias en cantidad de pacientes en estudios, los datos guardan relación con datos oficiales de educación nacional¹⁰. Al analizar el nivel de ocupación, ambos estudios indican que un tercio de la población se mantenía cesante al momento del ingreso al programa⁸.

Sobre el nivel socioeconómico, no hay datos comparables a nivel nacional, de la pertenencia a grupos de ingreso según FONASA. En este estudio tres cuartos del total de pacientes se encontraban en el grupo de ingresos A o B, correspondiente a un copago de \$0 pesos chilenos. Sería relevante aplicar a estudios tanto gubernamentales como de servicios públicos, este sistema de estratificación de ingresos, ya que tal como menciona el Programa planes de tratamiento y rehabilitación de personas con problemas derivados del consumo de drogas ilícitas u otras sustancias estupefacientes o psicotrópicas, en su informe semestral del año 2018, del total de personas atendidas (13.354 pacientes), un 70,9% lo hizo en establecimientos públicos.

En la muestra de este estudio, la mayoría de pacientes era soltero correspondiendo a aproximadamente un 70% del total, sin embargo es importante destacar que al momento del ingreso al programa, de estos pacientes, un 78,3% refería contar con redes de apoyo que motivaron su ingreso al programa. Esto es concordante con lo descrito en estudios previos internacionales, en donde se evidencia que la

motivación por la demanda de tratamiento es principalmente incitada por cercanos significativos (familiares, amigos, pareja). Debido a que son los primeros afectados por las consecuencias del consumo problemático de sustancias⁹. Un artículo realizado en un programa de adicciones en Baltimore (EE.UU), señala que se ha visto que pacientes que viven en pareja o con amigos y/o familiares tienen tres veces más probabilidades de entrar a tratamiento que los que viven en otro tipo de entorno¹⁰.

Según los últimos datos otorgados por el instituto nacional de estadísticas (INE) mediante la aplicación del Censo Chile 2017, la población que se identifica como perteneciente a un pueblo indígena u originario a nivel nacional es de un 12,8%, siendo en la Región de La Araucanía un 34,3%, siendo la segunda región con mayor prevalencia después de la Región de Arica y Parinacota¹¹. Los pacientes ingresados al programa de tratamiento que se identificaron como pertenecientes a un pueblo originario fue un 30,3% del total de la muestra, coincidente con los datos regionales del INE.

La mayor cantidad de pacientes del estudio pertenecían a la comuna de Nueva Imperial, siendo ésta la misma en

donde se encontraba el centro de tratamiento. Mientras que un 26,3% provenían de otras comunas aledañas. El índice de ruralidad de las comunas a las que los pacientes pertenecen es de un 41,9% en Nueva Imperial, un 46,0% en Carahue, 78,1% en Puerto Saavedra y 62,5% en Cholchol¹². Sería interesante analizar en futuros estudios las dificultades de acceso e información respecto a la existencia de los programas de tratamiento y rehabilitación disponibles para la población general y a partir de esto establecer cómo podría influir la ruralidad en la adherencia de los pacientes.

Por último, al analizar los datos de preferencia de consumo de droga en este estudio, la principal sustancia de consumo fue el alcohol, seguido de cocaína, pasta base y marihuana, que se corresponde con la tendencia observada tanto en estudios nacionales⁸ e internacionales⁶. De esto podemos desprender que al ser el alcohol la principal droga de preferencia de consumo, una droga legal y generalmente de bajo costo evidencia la facilidad de acceso y podría llegar a convertirse en la droga más involucrada en los problemas de adicciones.

REFERENCIAS

1. APA. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5). 5a ed. Madrid: Médica Panamericana; 2014.
2. Chen K, Kandel DB. The natural history of drug use from adolescence to the mid-thirties in a general population sample. *Am J Public Health*. 1995; 85 (1):41-7.
3. Dugosh K, Cacciola J. Clinical assessment of substance use disorders. Post TW, ed. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <https://www.uptodate.com> [citado 21 Jul 2020].
4. SENDA. Décimo Tercer Estudio Nacional de Drogas en Población General, 2018. 2018 [citado 15 Jun 2020]: 27-35. Disponible en: <https://www.senda.gob.cl/wp-content/uploads/2020/02/ENPEG-2018.pdf>
5. López C. La decisión de entrar a un tratamiento de adicciones: motivación propia e influencia de terceros. *Terapia Psicológica*. 2009; 27(1):119-127. Disponible en: <https://teps.cl/index.php/teps/article/view/213>
6. Calvo F, et al. Abandono precoz y retención en servicios ambulatorios de drogodependencias: análisis transversal comparativo de factores que aumentan o disminuyen la adherencia. *Aten primaria*. 2018; 50(8):477-485. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656717301646?via%3Dihub>.
7. Olivares-Aising D, Del Valle M. Salud Mental Comunitaria: Equipos psicosociales y políticas públicas en la intervención de personas con adicciones. *Psicoperspectivas* [Internet]. 2019 [citado 21 Jul 2020]; 18(2). Disponible en: <https://www.psicoperspectivas.cl/index.php/psicoperspectivas/article/viewFile/1602/1019>.
8. SENDA. Informe Semestral 2018: Evaluación Técnica Convenio SENDA-MINSAL: Programa Planes de Tratamiento y Rehabilitación De Personas con Problemas Derivados del Consumo de Drogas Lícitas u otras Sustancias Estupefacientes o Psicotrópicas. 2018 [citado 19 Feb 2021]: 5-22. Disponible en: https://www.senda.gob.cl/wp-content/uploads/2019/07/20180801_Glosa05_Informe_Semestral_2018_Adultos.pdf
9. Cruz J, Gaino L, Suoza J. Características clínico y sociodemográficas de los pacientes de un centro de rehabilitación para las adicciones. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet] 2016 [citado 15 Jun 2020];37 (2):e57037. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2016.02.57037>.
10. Lloyd J, et al. Social Contextual Factors Associated with Entry into Opiate Agonist Treatment Among Injection Drug Users. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2005; 31(4): 555-570. [Internet] 2005 [citado 19 Feb 2021] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2196226/>
11. Instituto nacional de estadísticas. Síntesis de resultados Censo 2017. 2017 Santiago de Chile. [citado 19 Feb 2021]: 16-17. Disponible en: <https://www.censo2017.cl/descargas/home/sintesis-de-resultados-censo2017.pdf>
12. Instituto Nacional de Estadísticas. Resultados Censo 2017 por país, regiones y comunas. [Internet]. Santiago de Chile. [citado 19 Feb 2021].



COMPARACIÓN DE COBERTURAS DE CAMPAÑA INFLUENZA ENTRE LOS AÑOS 2018 Y 2020 EN CHILE: VACUNACIÓN EN TIEMPOS DE COVID-19.

INFLUENZA CAMPAIGN COMPARISON BETWEEN YEARS 2018 AND 2020 IN CHILE: VACCINATION IN TIMES OF COVID-19.

Alvaro Cuevas,¹ Luciano Carmona,¹ Vicente Tapia,¹ Florencia Thiers,² Emiliano Mora,² Pedro Morales.³

(1) Escuela de Medicina, Universidad Austral de Chile, sede Osorno, Osorno, Chile.

(2) Escuela de Medicina, Universidad Austral de Chile, sede Valdivia, Valdivia Chile.

(3) Departamento Gestión Estratégica, Dirección de Salud Municipal El Bosque, El Bosque, Chile.

Correspondencia:

Alvaro Cuevas Salinas
alvaro.cuevas@alumnos.uach.cl
Mar Tirreno 3610, Depto. 201-A,
Peñalolen, Santiago.

Recibido:

31 de marzo de 2021

Aprobado:

10 de mayo de 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no tener
conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):
47-53

RESUMEN

Introducción: Debido a la pandemia por SARS-CoV-2, se dispusieron estrategias para disminuir su propagación y mejorar la atención de pacientes COVID-19. Además, existe evidencia de una disminución en las coberturas de inmunización de enfermedades prevenibles por vacunas. Una de estas es la influenza, enfermedad viral, cuya vacunación es clave para prevenir su aumento. Debido a la existencia de SARS-CoV-2 en el 2020, resulta necesario un análisis respecto de la cobertura de inmunización contra influenza entre los años 2018 y 2020. El presente estudio cuantifica y compara descriptivamente el número de vacunaciones en los años 2018, 2019 y 2020 en Chile.

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo, ecológico y retrospectivo. Se analizaron los registros de la campaña de vacunación contra la influenza de los años 2018, 2019 y 2020. Los datos fueron obtenidos de las bases de datos DEIS e INE, tabulados y analizados mediante estadística descriptiva con el programa Microsoft Excel.

Resultados: El número de vacunas administradas en la campaña influenza 2020 en Chile aumentó un 40,3% respecto a las administradas el año 2019 y un 54,4% respecto al año 2018. Dentro del periodo estudiado (2018-2020) la cobertura de vacunación del 2020 fue la mayor, con un 98,5% de la población objetivo.

Discusión: El sostenido incremento de la cobertura de vacunación para la influenza estacional en Chile podría asociarse a la adquisición de una mayor cantidad de dosis o inclusión de nuevos grupos de riesgo en la campaña. Retrospectivamente, debido al desplazamiento viral de otros virus respiratorios no SARS-CoV-2, como el influenzavirus, el aumento de la cobertura para este último, pudo haber sido una medida no tan costo-efectiva.

PALABRAS CLAVE: SARS-CoV-2, COVID-19, Influenza.

ABSTRACT

Introduction: Due to the SARS-CoV-2 pandemic, the government has implemented strategies to slow its spread and improve the care of COVID-19 patients. On another hand, there is evidence of a reduction in the immunization coverage for Vaccine-Preventable Diseases. One of these is influenza, a viral disease, whose vaccination is key to preventing its further development. In Chile, the vaccination campaign is carried out annually starting in March, and there are no studies comparing influenza immunization coverage between 2018 and 2020. The objective of this work is to quantify and compare the number of vaccinations over the years 2018, 2019 and 2020 in Chile. **Materials and methods:** Descriptive, ecological, retrospective observational study. The records of the influenza vaccination campaign from years 2018, 2019 and 2020 were analyzed. The data obtained from the DEIS and INE databases, were tabulated and analyzed using descriptive statistics with the Microsoft Excel program. **Results:** The number of vaccines administered during the 2020 influenza campaign in Chile increased by 40.3% in comparison to the vaccines administered during 2019 and by 54,4% compared to 2018. Additionally, the 2020 vaccination coverage was the largest within the period of study (2018-2020), representing 98,5% of the study population. **Discussion:** The increase in vaccination coverage in Chile could be associated with the acquisition of new doses or the inclusion of new risk groups into the campaign. In view of the viral displacement of other non-SARS-CoV-2 respiratory viruses, such as influenzavirus, the fact of increasing the coverage for influenzavirus may have been a not-so-cost-effective measure.

KEYWORDS: SARS-CoV-2, COVID-19, Influenza.

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019, en Wuhan, China, se reportaron múltiples brotes de neumonías atípicas de etiología desconocida¹. Semanas después, se determinó una nueva variante de coronavirus, llamada SARS-CoV-2, como agente causal de este brote¹. La enfermedad producida por este virus, la COVID-19, fue declarada pandemia el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹.

El primer caso de COVID-19 en Latinoamérica fue confirmado el 26 de febrero del 2020 en Sao Paulo, Brasil². En Chile, el 03 de marzo del 2020 se confirmó el primer paciente positivo para COVID-19, en el Hospital Regional de Talca³. Desde ese entonces, el gobierno nacional determinó la implementación de distintas medidas para el manejo de la pandemia: cierre de fronteras, toque de queda, cuarentenas, distanciamiento social, uso de mascarillas, controles de desplazamiento, entre otras⁴. Dichas medidas, fueron implementadas para frenar la propagación del virus en la población. Además, se aumentó la cantidad de test diagnósticos Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR, por sus siglas en inglés) realizados en la población, el número de respiradores mecánicos y de camas hospitalarias disponibles, postergando a su vez todos los procedimientos quirúrgicos de carácter electivo⁵, con el fin de garantizar la atención de pacientes con COVID-19.

Según estudios, debido a la priorización de atenciones relacionadas a COVID-19, se ha descrito una

disminución en las coberturas de inmunización de enfermedades prevenibles por vacunación (EPV)⁶. De ahí la importancia de mantener la vigilancia sobre las EPV, que anualmente se presentan como un problema de salud pública, es decir, son prevalentes y consumen recursos de los sistemas sanitarios para su prevención y manejo⁷. Algunas de estas EPV son el sarampión, poliomielitis, difteria e influenza⁸. Esta última es una enfermedad infectocontagiosa producida por el virus influenza, que genera un cuadro respiratorio agudo potencialmente mortal⁹. La influenza se suele presentar en brotes epidémicos estacionales, por lo que la vacunación periódica contra esta enfermedad es una medida de salud pública clave para prevenir la infección⁹. La vacunación contra la influenza, práctica realizada en Chile desde el año 1982¹⁰, se realiza antes de cada invierno, en 2019 se inició el 14 de marzo¹¹, y en 2020 el 16 de marzo¹⁰, siendo la recomendación, desde Centros para el control y prevención de enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), inmunizar a toda persona mayor de seis meses de edad que no tenga contraindicaciones, y en casos en que el suministro de estas vacunas sea limitado, deberá enfocarse en vacunar dirigidamente a ciertos grupos, que posean riesgo elevado de desarrollar complicaciones médicas atribuibles a una influenza severa¹². Las cepas contenidas en las vacunas contra influenza dependen de las recomendaciones de la OMS en dicha temporada⁹.

Es por lo anterior que estimamos que es necesario y prudente analizar las cifras de cobertura vacunal de

enfermedades como la influenza resultará de vital importancia. Si bien esto se ha realizado en otros países, en Chile no se cuenta con estudios recientes sobre el tema. El presente estudio pretende aportar conocimientos sobre la realidad chilena, entre los años 2018 y 2020. Por lo anterior, el presente estudio pretende cuantificar y comparar descriptivamente el número de vacunaciones en los años 2018, 2019 y 2020 en Chile.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo, ecológico y retrospectivo. La población estudiada comprendió a los habitantes de Chile, durante los años 2018, 2019 y 2020. La variable estudiada fue el número de vacunados, que corresponde a una variable de tipo cuantitativa discreta. Para la obtención de la información se accedió a la base de datos pública del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Adicionalmente, se accedió a los registros de vacunación para influenza estacional de la base de datos pública del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL). Para el presente estudio se consideró una población chilena total estimada de 18.751.405, 19.107.216 y 19.458.310 personas, para los años 2018, 2019 y 2020, respectivamente, basado en la información del Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Los datos fueron validados, tabulados y analizados descriptivamente mediante el programa Microsoft Excel 2020. Debido a la naturaleza pública de los datos, no se requirió la aprobación de un comité de ética.

RESULTADOS

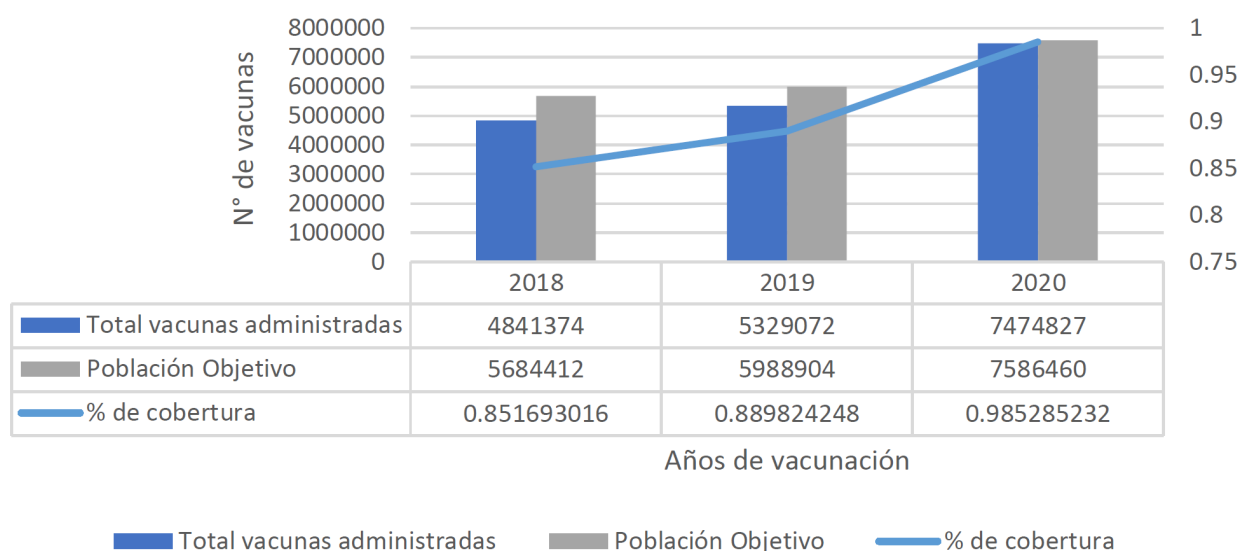
Para efectos de este trabajo, se consideró una población chilena total estimada de 18.751.405, 19.107.216 y 19.458.310, perteneciente a los años 2018, 2019 y 2020, respectivamente.

La población objetivo de la campaña de vacunación contra la influenza estacional en el año 2018 fue de 5.684.412, en 2019 de 5.988.904 y en 2020 de 7.586.460 personas, lo cual representa un aumento de 5,4% entre los años 2018 a 2019 y un incremento del 26,7% al comparar los años 2019 y 2020. Este aumento asciende a un 30% si se compara la población objetivo del año 2020 con el promedio de los años 2018-2019.

El número total de personas vacunadas en los años 2018, 2019 y 2020, fue de 4.841.374, 5.329.072 y 7.474.827 habitantes, respectivamente. La campaña de vacunación contra la influenza estacional en el 2020 tuvo un incremento de un 40,3% si se compara con el total de vacunados contra la Influenza estacional en la campaña del año 2019, y si comparamos el año 2020 con el 2018, se ve un incremento del 54,4% en el total de vacunados. Las coberturas efectivas de vacunación, respecto de la población objetivo, fueron de un 85% en el año 2018, 89% el año 2019 y 98,5% para el año 2020. Con los datos anteriores se observa un sostenido incremento en el porcentaje de cobertura comparando los años 2018, 2019 y 2020 (Figura 1).

Entre los años 2018 y 2020, los meses con mayor número de personas vacunadas contra la influenza estacional fueron marzo, abril, mayo y junio. Al estudiar la distribución de la vacunación contra la

Figura 1. Total de vacunas administradas con respecto a la población objetivo, en los años 2018, 2019 y 2020 respectivamente.



influenza estacional fueron marzo, abril, mayo y junio. Al estudiar la distribución de la vacunación contra la influenza estacional administrada en dichos años; En 2018, en el mes de marzo se vacunó al 54% (2.605.372), en abril al 35,4% (1.711.556), en mayo se vacunó al 8,8% (424.513) y en junio se inoculó al 1,32% (63.977) de la población total vacunada dicho año. El año 2019, en marzo se vacunó al 31,3% (1.667.747), en abril el 39,9% (2.123.650), en mayo se vacunó al 18,2% (967.586) y en junio se vacunó al 9,9% (527.518) de la población total vacunada en ese año. En 2020, durante el mes de marzo se vacunó al 74,8% (5.591.325), en abril se vacunó al 15,4% (1.153.352), en mayo se vacunó al 5,5% (409.100) y en junio se vacunó al 1,5% (113.031) de la población total vacunada en ese año (Figura 2). Dentro del periodo de estudio, en los meses de enero, febrero, julio, agosto, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, el porcentaje de vacunación correspondiente a cada mes, fue menor al 1%.

Dentro de la población objetivo de vacunación, los subgrupos con mayor cantidad de personas inoculadas fueron: población con 65 años y más, concentrando el 28%, 27,8% y 26,8% del total de la población vacunada en los años 2018, 2019 y 2020 respectivamente; los niños de 6 meses a 5 años que concentran el 21,6% el año 2018, 21,7 % el año 2019 y 14,4 % el año 2020. Por último, el personal de salud público durante los años 2018, 2019 y 2020 alcanzó al 5,9%, 5,2% y 4,5% del total de vacunados, respectivamente (Figura 3).

Con respecto a los distintos grupos que se consideran para las campañas de vacunación de influenza estacional, se puede destacar la cobertura de vacunación contra influenza estacional, el grupo "personas mayores de 65" fue de 65% en el año 2018, 68% en el año 2019, y 85% en el año 2020, siendo este el que presentó mayor cantidad de vacunas administradas durante este periodo. Además, al comparar el 2019 con el 2020, el grupo "Privado, personal de salud" fue el que registró un mayor incremento porcentual (25,3%). Las coberturas con valores sobre un 100% se explican porque la población

vacunada superó a la población objetivo del respectivo año (Tabla 1).

DISCUSIÓN

En Chile, y según lo expuesto en el presente trabajo, el número de vacunados en la campaña de vacunación contra la influenza estacional en el 2020 fue de 7.474.827 habitantes, y tuvo un incremento de un 40,3% en comparación con el total de vacunados contra la Influenza estacional en la campaña del año 2019, y un incremento de 54,4% con respecto al año 2018.

En el año 2020 se vacunó el mayor número de personas contra la influenza estacional hasta marzo de 2021, conformándose como la campaña de vacunación más exitosa desde los inicios del Plan Nacional de Inmunizaciones (PNI) en 1982¹³. Dicho incremento en la cantidad de personas vacunadas se dio en el contexto de pandemia mundial por SARS-CoV-2, junto a una serie de medidas adoptadas por el Ministerio de Salud (MINSAL) para aumentar dichas inmunizaciones¹⁴.

En el mismo periodo, la OPS y OMS recomiendan mantener la preocupación por las enfermedades inmunoprevenibles, como la influenza¹⁵. El caso chileno, en el que hay un aumento de coberturas de vacunación contra influenza estacional, contrasta, por ejemplo, con lo que se ha reportado en España, en donde se describe una disminución de las coberturas contra enfermedades prevenibles por vacunas, en el contexto de pandemia por COVID-19⁶.

Los datos recolectados indican un resultado constante en los años 2018, 2019 y 2020, en que los meses con mayor número de personas vacunadas corresponden a marzo, abril y mayo. En dichos datos destaca un pico de vacunados contra influenza estacional en el mes de marzo del 2020, con 5.591.325 personas vacunadas, correspondiendo a un 74,8% de la población total inoculada ese año. El valor neto corresponde a casi dos veces al observado en los meses de marzo de 2018 y 2019, lo que genera la interrogante sobre qué causas únicas del año 2020, podrían haber causado la alta

Tabla 1. Porcentajes de cobertura en grupos de riesgo con respecto a población objetivo, en los años 2018, 2019 y 2020.

Año	Personas mayores de 65	Niños de 6 meses a 5 años de edad	Privado, personal de salud	Público, personal de salud	Trabajadores de avícolas y criaderos de cerdo	Otras prioridades
2018	65%	76%	138%	123%	113%	77%
2019	68,3%	84,4%	99,7%	96,4%	119%	107,4%
2020	84,8%	80,8%	125%	120,1%	103,1%	108%

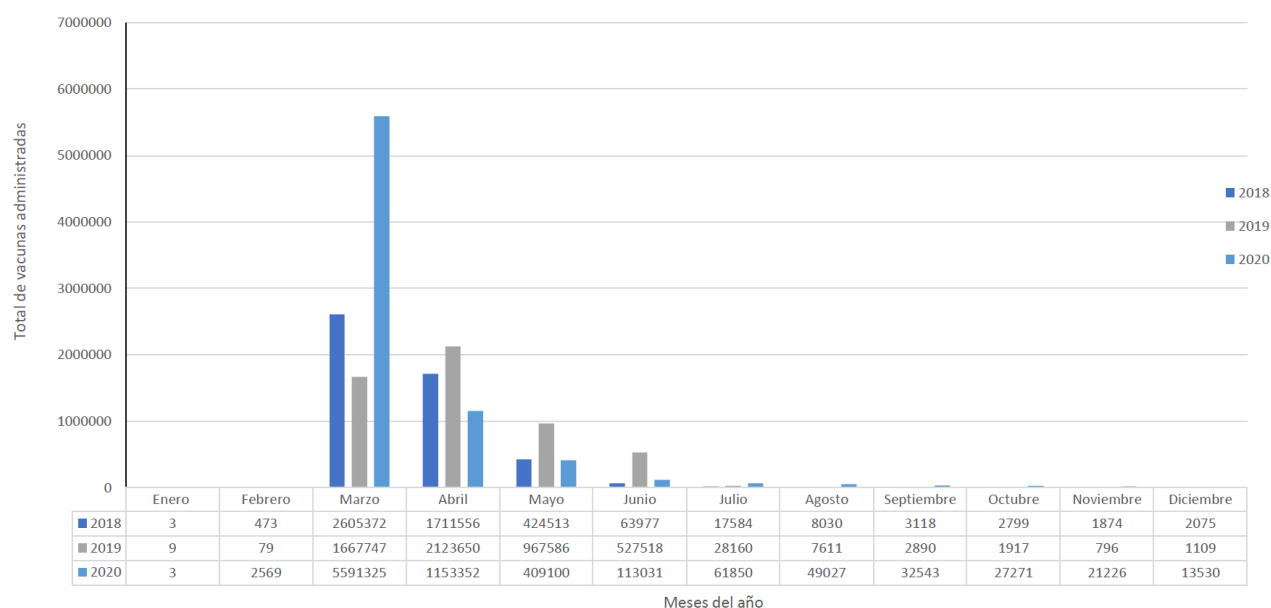


Figura 2. Total de vacunas administradas por mes, en los años 2018, 2019 y 2020.

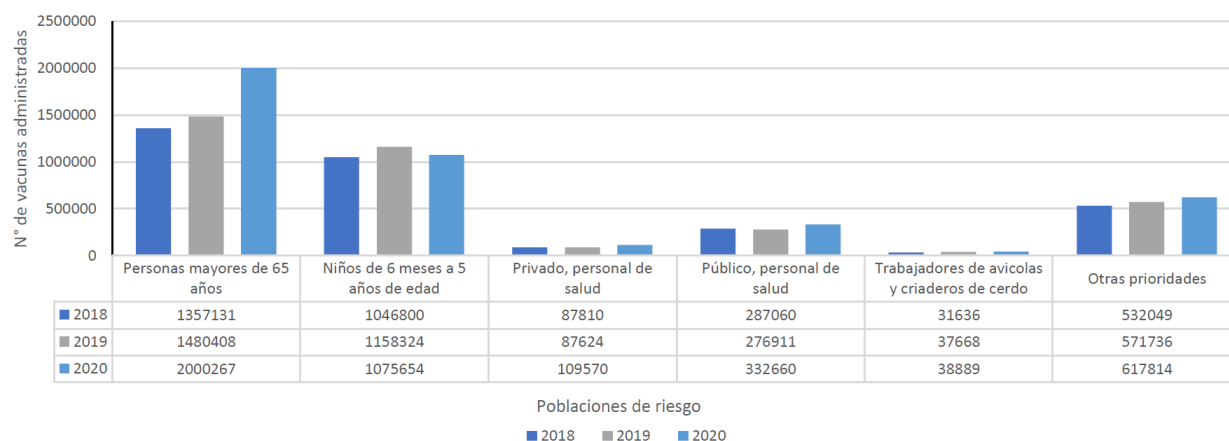


Figura 3. Número de vacunas administradas en poblaciones de riesgo entre los años 2018, 2019 y 2020*

*En 2020 se añadieron grupos de riesgo en la categoría "Otras prioridades". Estos fueron: Ejército de Chile, Fuerza Aérea de Chile, Armada de Chile, Subsecretaría de Defensa, Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, Estado Mayor Conjunto, Transportistas (conductores del transporte público, buses, camiones, portuarios), personal en filiales EFE y Metro, Ministerio de Obras Públicas y Superintendencia de Servicios Sanitarios, Ministerio de Energía, Superintendencia de Electricidad y Combustible, Carabineros de Chile, Policía de Investigaciones, Recolectores de basura, ONEMI y Corporación Nacional Forestal.

cobertura de vacunación (Figura 2).

El presente estudio no permite establecer variables o causas asociadas al aumento de la cobertura de vacunación contra influenza estacional en el 2020. Sin embargo, es posible plantear algunos de los motivos que expliquen los mecanismos del incremento en dicha cobertura, con base en datos y estudios disponibles. Una de estas causas podría ser el aumento en la cantidad de dosis adquiridas por el Ministerio de Salud de Chile el año 2020, que fueron un total de 6.799.800 vacunas para la planificación original de la Campaña Influenza 2020, mientras que en los años 2018 y 2019 se adquirieron 5.200.000 y 5.677.200 vacunas, respectivamente. Asimismo, en el contexto de emergencia sanitaria por COVID-19, se consideró de vital importancia evitar la coexistencia de los virus influenza y SARS-CoV-2, por lo cual el Departamento de Inmunizaciones del MINSAL estableció la ampliación de la cobertura a un 100% para los grupos de riesgo, en contraste con 2019 en que esta meta fue de un 85%.

Por otra parte, debido a la pandemia por COVID-19, el 07 de marzo del 2020, se realizó una modificación al decreto N°4 de 2020 del Ministerio de Salud, en que se incluyeron nuevos grupos objetivos de vacunación (no considerados al inicio de la campaña de vacunación por el Ministerio de Salud), denominados “Otras prioridades” (Figura 3). La inclusión de estos nuevos grupos objetivos en conjunto con la ampliación de la cobertura de vacunación, hicieron necesaria la adquisición de 1.734.585 dosis adicionales¹⁰. Si bien el MINSAL en 2020, incluyó a múltiples nuevos grupos en la población objetivo (Carabineros, personal de ONEMI, Transportistas, entre otros) bajo la categoría “otras prioridades”, dicho subgrupo en 2020 sólo se incrementó en un 16,1% respecto del número de vacunas de influenza estacional administradas en el año 2019, y un aumento de 8,1% respecto al año 2018, en contraste con el aumento de un 40,3% y un 54,4% del total de vacunas administradas en la campaña de 2020 versus los años 2019 y 2018 respectivamente. Es decir, el aumento en el número de vacunas administradas el 2020 no se correlaciona con el aumento del número de vacunas administradas de “otras prioridades”, sino que se podría atribuir a un incremento en la cantidad de personas incluidas en otros subgrupos, como por ejemplo “Personas mayores de 65 años”, que tuvieron un aumento de 519.859 personas en el año 2020 en comparación al 2019. Por otra parte, en 2020 se implementaron nuevos centros de vacunación por parte de los Municipios, estrategia que podría haber causado un incremento en la población vacunada contra influenza¹⁶.

Si bien se observa un aumento en el total de vacunados si se comparan los subgrupos del 2020 con los del 2019 y 2018, la excepción ocurre al comparar el subgrupo de “niños entre seis meses y cinco años” del 2020 en que se observa una disminución de 82.670 vacunas administradas, lo que corresponde a un 7,68% de disminución frente al 2019.

Durante el periodo de junio-agosto del 2020, se observó una disminución de los casos de influenza en múltiples países del hemisferio sur, como Chile, Australia y Sudáfrica¹⁷. Específicamente en Chile, hubo una positividad del 0,97% para muestras no SARS-CoV-2 dentro de los exámenes solicitados en centros centinelas durante julio del 2020, valor porcentual inferior al encontrado en el mismo periodo en el año 2019, donde el porcentaje de positividad fue de un 47,32%¹⁸, resultando en una disminución cercana al 100% en la circulación de otros virus respiratorios si se comparan los años anteriormente mencionados.

Es probable que el fenómeno de desplazamiento viral expuesto no tenga como única causa la amplia cifra de vacunados en la campaña contra influenza estacional 2020, sino que también responda a otros factores, como las medidas sanitarias para evitar la propagación del SARS-CoV-2, coexistencia de otros virus con el de la Influenza por el tracto respiratorio¹⁷ y otras causas que aún han de ser estudiadas y descritas. En vista de los aspectos anteriormente descritos, es posible plantear que la vacunación en Chile 2020 podría no haber resultado ser una medida del todo costo-efectiva, puesto que, tanto en el ámbito internacional como en Chile, se ha descrito una disminución de influenza virus circulante.

Se hace un llamado a investigar los efectos que tiene a nivel de la salud pública el aumento en la cobertura de la campaña de vacunación 2020, específicamente en Chile. Además, se invita a realizar futuros estudios analíticos con base en los datos entregados en el presente, en los cuales se podría generar asociación con otras variables, tales como estrategias sanitarias para la campaña de vacunación y/o el contexto biopsicosocial en que se encuentra la población al momento de ser inoculada (efectos globales como la pandemia, o efectos más locales como políticas, movimientos sociales, entre otras), para así contribuir al desarrollo de políticas públicas basadas en evidencia científica, con un enfoque epidemiológico, en concordancia con el contexto sanitario del país, y así en el futuro lograr metas similares a las obtenidas en la campaña de vacunación contra influenza estacional del 2020.

REFERENCIAS

1. COVID-19: cronología de la actuación de la OMS [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2020 [citado 3 marzo 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>
2. Brasil confirma primeiro caso do novo coronavírus - 25/02/2020 - Equilíbrio e Saúde - Folha [Internet]. Folha de S.Paulo. 2020 [citado 3 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2020/02/brasil-confirma-primeiro-caso-do-novo-coronavirus.shtml>
3. A seis meses del primer caso de COVID-19, el 93% de los pacientes se han recuperado [Internet]. Ministerio de Salud - Gobierno de Chile. 2020 [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/a-seis-meses-del-primer-caso-de-covid-19-el-93-de-los-pacientes-se-han-recuperado/>
4. Plan de acción por coronavirus [Internet]. Gobierno de Chile. 2020 [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.cl/coronavirus/plandeaccion#salud/>
5. Castiglioni R. La política chilena en tiempos de pandemia Entre la (des) movilización social y la crisis sanitaria. Nueva Soc [Internet]. mayo de 2020 [citado 29 de marzo de 2021];287. Disponible en: <https://www.nuso.org/articulo/la-politica-chilena-en-tiempos-de-pandemia/>
6. Moraga F. Las vacunaciones caen durante la pandemia. Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia [Internet]. 2020 [citado 29 de marzo de 2021];3-6. Disponible en: https://www.adolescenciasema.org/ficheros/REVISTA_ADOLESCERE/vol8num2-2020/Editorial_Fernando_A._Moraga_Llop_v2.pdf
7. Romero MI, Quiroz O, Parada M. Informe final Programa Nacional de inmunizaciones (PNI). Ministerio de Salud, Subsecretaría de Salud Pública, División de Prevención y Control de Enfermedades, Departamento de Inmunizaciones. [Internet]. 2012 [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.dipres.gob.cl/597/articles-139781_informe_final.pdf
8. Enfermedades prevenibles por vacunación [Internet]. Observatorio Chileno de Salud Pública. [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://ochisap.cl/index.php/situacion-de-salud/principales-problemas-de-salud?start=2>
9. Dolin R. Seasonal influenza in adults: Transmission, clinical manifestations, and complications - UpToDate [Internet]. 2020 [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/seasonal-influenza-in-adults-transmission-clinical-manifestations-and-complications?search=vacuna&topicRef=7007&source=see-link>
10. Adecuación de los grupos objetivos de vacunación contra influenza frente a la situación de alerta sanitaria por circulación de SARS-CoV-2: Comentarios del CAVEI. CAVEI 2020 [Internet]. [citado 28 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.sochipe.cl/subidos/links/campana_vacunacion_influenza_covid_19.pdf
11. Autoridades sanitarias chilenas inician vacunación contra la Influenza 2019 [Internet]. OPS/OMS Chile. 14 de marzo de 2019 [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: https://www.paho.org/chi/index.php?option=com_content&view=article&id=1098:autoridades-sanitarias-chilenas-inician-vacunacion-contra-la-influenza-2019&Itemid=1005
12. Grosskopf LA, Alyanak E, Broder KR, Blanton LH, Fry AM, Jernigan DB, et al. Prevention and Control of Seasonal Influenza with Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2020–21 Influenza Season. MMWR Recomm Reports [Internet]. 21 de agosto de 2020 [citado 29 de marzo de 2021];69(8):1-24. Disponible en: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/rr/rr6908a1.htm?s_cid=rr6908a1_w
13. González C. Programa nacional de inmunización en Chile, pasado, presente y futuro. Rev Médica Clínica Las Condes [Internet]. 1 de mayo de 2020 [citado 29 de marzo de 2021];31(3):225-32. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864020300420>
14. Autoridades lanzan campaña de vacunación contra la influenza [Internet]. Ministerio de Salud - Gobierno de Chile. 2020 [citado 3 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/autoridades-lanzan-campana-de-vacunacion-contra-la-influenza/>
15. El programa de inmunización en el contexto de la pandemia de COVID-19, versión 2 [Internet]. Organización Panamericana de la Salud. 2020. [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/programa-inmunizacion-contexto-pandemia-covid-19-version-2-24-abril-2020>
16. Cerca de 1.600.000 personas se han vacunado contra la Influenza. [Internet]. Ministerio de Salud - Gobierno de Chile. 2020 [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/cerca-de-1-600-000-personas-se-han-vacunado-contra-la-influenza/>
17. Olsen SJ, Azziz-Baumgartner E, Budd AP, Brammer L, Sullivan S, Pineda RF, et al. Decreased Influenza Activity During the COVID-19 Pandemic — United States, Australia, Chile, and South Africa, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep [Internet]. 18 de septiembre de 2020 [citado 29 de marzo de 2021];69(37):1305-9. Disponible en: http://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6937a6.htm?s_cid=mm6937a6_w
18. Saint-Pierre Contreras G, Muñoz Gomez G, Silva Ojeda F. In search of other respiratory viruses during the COVID-19 pandemic [Internet]. Vol. 221, Revista Clínica Española. Elsevier Doyma; 2020 [citado 29 de marzo de 2021]. p. 247. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7604185/report-diario/>



ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Review Articles



RESGUARDOS ÉTICOS EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN TIEMPOS DE PANDEMIA, REVISIÓN SISTEMÁTICA.

ETHICAL SAFEGUARDS IN SCIENTIFIC RESEARCH IN TIMES OF PANDEMIC, SYSTEMIC REVIEW.

Paula Cáceres,¹ Bastián Zeballos,¹ Marcela Cortés,¹ Javier Aguirre.¹

(1) Facultad de Medicina, Universidad Pedro de Valdivia, La Serena, Chile.

Correspondencia:

Paula Cáceres Ibacache
Avenida Pacífico 3525
departamento 307, La Serena .
caceresibacachepauli@gmail.com

Recibido:

30 de marzo de 2021

Aprobado:

27 de abril de 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no
tener conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):
56-62

RESUMEN

La aparición abrupta de la enfermedad por Covid-19 y su propagación por el mundo, ha movilizó a los sistemas sanitarios de todos los países no sólo mediante la generación prestaciones curativas sino, que ha movilizó recursos técnicos tendientes a la búsqueda de tratamientos preventivos, curativos y la búsqueda frenética por alguna vacuna y/o tratamiento que detenga o mitiguen la propagación viral.

Es así como ya desde finales de 2019, se han generado diferentes tipos de estudios e investigaciones respecto a la patología y sus posibles factores de riesgo hasta un sin número de estudios experimentales de diferente índole.

Es en estas situaciones cuando se presenta el imperativo ético de la mantención de los resguardos mínimos relacionados con los sujetos que ingresan a estas investigaciones, así como de la validez metodológica de las diferentes intervenciones.

El objetivo de este estudio es determinar -mediante una revisión sistemática- el Cumplimiento de estándares éticos en investigación médica, entre los meses de enero 2020 y diciembre 2020.

Los hallazgos después de analizar 248 estudios, muestran que aunque gran parte de la investigación generada en este periodo ha sido evaluada por comités de ética, un porcentaje de investigaciones y estudios experimentales en seres humanos, no han sido evaluados ni ponderados sus riesgos ni beneficios con una valoración ética de los protocolos, aprobada por Comité de ética.

PALABRAS CLAVE: Covid-19; SARS-COV-2; Unidad de Cuidado Intensivo; UCI; Cuidados Críticos

ABSTRACT

The Covid-19 disease and its abrupt appearance and spread throughout the world, has mobilized the health systems of all countries not only through the generation of curative benefits, but has also mobilized technical resources aimed at the search for preventive, curative and the frantic search for a vaccine and / or treatment that stops or mitigates the viral spread.

Thus, since the end of 2019, different types of studies and investigations have been generated regarding the pathology and its possible risk factors, up to a number of experimental studies of different kinds.

It is in these situations when the ethical imperative of maintaining the minimum safeguards related to the subjects who entered these investigations is presented, as well as the methodological validity of the different interventions.

The objective of the study was to determine -through a systematic review- Compliance with ethical standards in medical research, between the months of January 2020 and December 2020.

The results, after analyzing 248 studies, showed that although much of the research generated in this period has been submitted by ethics committees, a percentage of research and experimental studies in humans have not been evaluated or weighed their risks or benefits with an ethical assessment of the protocols, approved by the Ethics Committee.

KEYWORDS: Covid-19; SARS-COV-2; Intensive Care Unit; ICU; Critical Care

INTRODUCCIÓN

La nueva enfermedad por coronavirus (COVID-19) se informó inicialmente en China en diciembre de 2019 y el virus se propagó rápidamente por todo el mundo, siendo declarado por la Organización Mundial de la Salud como pandemia en el mes de marzo.

El día 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró que el brote del nuevo coronavirus (COVID-19) constituía una pandemia mundial. Hasta el día 2 de marzo de 2021, la OMS informa un reporte total de 113.472.187 casos positivos y un total de 2.520.653 fallecidos.¹

Las organizaciones sanitarias de todo el mundo han debido reorganizarse y responder no sólo clínicamente a la demanda por prestaciones sino que también generar protocolos² y abrir sus instalaciones para el desarrollo e implementación de miles de investigaciones con diferentes diseños epidemiológicos que pretenden contribuir al entendimiento de la enfermedad desde el conocimiento de la historia natural, hasta la validación de medidas terapéuticas que permitan el tratamiento y rehabilitación de sus secuelas.

La investigación durante un brote, especialmente durante una pandemia, incorpora dilemas éticos de una enfermedad infecto contagiosa con elementos relacionados con la asignación de recursos e investigación en el tema; esto se torna un deber ético; especialmente en casos como el actual, donde la letalidad es tan alta en algunos grupos por lo cual, la

“investigación que es esencial para comprender la enfermedad y sus mecanismos de contagio y expansión a fin de formular intervenciones y prácticas eficientes y eficaces necesarias para su contención, y para evaluar la seguridad, eficacia y eficiencia de todas las propuestas de exámenes de diagnóstico, tratamientos, vacunas y estrategias de manejo”³.

En tiempos de pandemia, lo que constituye una situación de emergencia a nivel mundial, es posible que se limiten la libertad y algunos derechos humanos con el objetivo de resguardar el bienestar común. Esto lleva a restringir actividades, procedimientos y protocolos en diversas situaciones. No así en el área de la ética médica -especialmente en la investigación con y en seres humanos- debido a su gran contingencia.

Los desafíos éticos para la realización de investigación que surge en tiempos de pandemia y apremio por obtener resultados, no pueden desconocer los mínimos éticos a resguardar. Se ha debatido extensamente en relación a temas como el “dilema de la última cama”, la asignación equitativa de vacunas y recursos, el “turismo de la vacunas”, entre otros temas relacionados con la pandemia, sin embargo, las consideraciones éticas de la investigación surgida en este periodo no son cuestionadas. La evaluación de investigaciones con sujetos humanos por parte de Comités de ética, no sólo permite asegurar que los riesgos a los cuales son expuestos los sujetos son necesarios, justificados y minimizados sino que también, existe validez científica y social de la intervención⁴.

Por lo anterior, el análisis de los diferentes protocolos de investigación debe ser analizado por un Comité de ética integrado por expertos no sólo en el ámbito de la bioética sino que también por investigadores y metodólogos que aseguren la validez de los estudios. Las resoluciones o “cartas de aprobación que pierde sus buenas intenciones en el desarrollo de protocolo de investigación que no tiene supervisión ni seguimiento, también es cierto que las normas actuales tienen limitaciones” y, como se mencionó, la implementación de dichos marcos no está libre de dificultades⁵. Es por ello que la OMS en marzo de 2020 emitió las primeras pautas sobre cuestiones éticas planteadas por la pandemia, estableciendo en éstas elementos generales a resguardar tanto por los investigadores como por los comités de ética⁶.

El objetivo del presente estudio fue determinar a partir de una revisión sistemática, el Cumplimiento de estándares éticos en investigación médica, entre los meses de Enero 2020 y Diciembre 2020, considerando para ello cuatro de los siete criterios establecidos por Ezekiel Emanuel que definen que una investigación clínica sea ética como lo son: Validez científica, selección equitativa de los sujetos, evaluación independiente y consentimiento informado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estrategia de búsqueda: La búsqueda fue realizada en

las bases de datos Pubmed, Lilacs, Dialnet, EBSCO, Medline, Scielo. Para mejorar la organización en la recopilación de artículos, se utilizó el gestor de referencias bibliográficas Zotero, como fuente común para almacenar y procesar las referencias.

Las palabras claves fueron “Covid-19”, “SARS-COV-2” “Intensive Care Unit”, “ICU” y “Critical Care”.

Protocolo de Registro: se realizó a través de Microsoft Excel[®] en carpeta compartida por los investigadores.

Para el control interno, los investigadores realizaron una revisión cruzada, considerando como **criterios de inclusión** estudios primarios con fecha de publicación enero a diciembre 2020. Se realizaron dos análisis según los datos recopilados en cada estudio, **uno metodológico** que consideró Planteamiento del Problema, Pregunta de investigación, Objetivos, Diseño y Tipo de estudio, Tamaño muestral, Aleatorización, Reconocimiento de Sesgo, Tipo de Sesgo y Sistema de Control de Sesgo y **otro, de carácter Ético** que incluyó: Evaluación por Comité de ética y Declaración de Conflictos de Interés.

Los **criterios de exclusión** fueron: estudios en animales, fuera del periodo enero-diciembre 2020, revisiones sistemáticas, reportes de caso, cartas al editor y resúmenes, en idiomas diferentes al Inglés o español.

Inicialmente, se encontraron 1555 artículos que

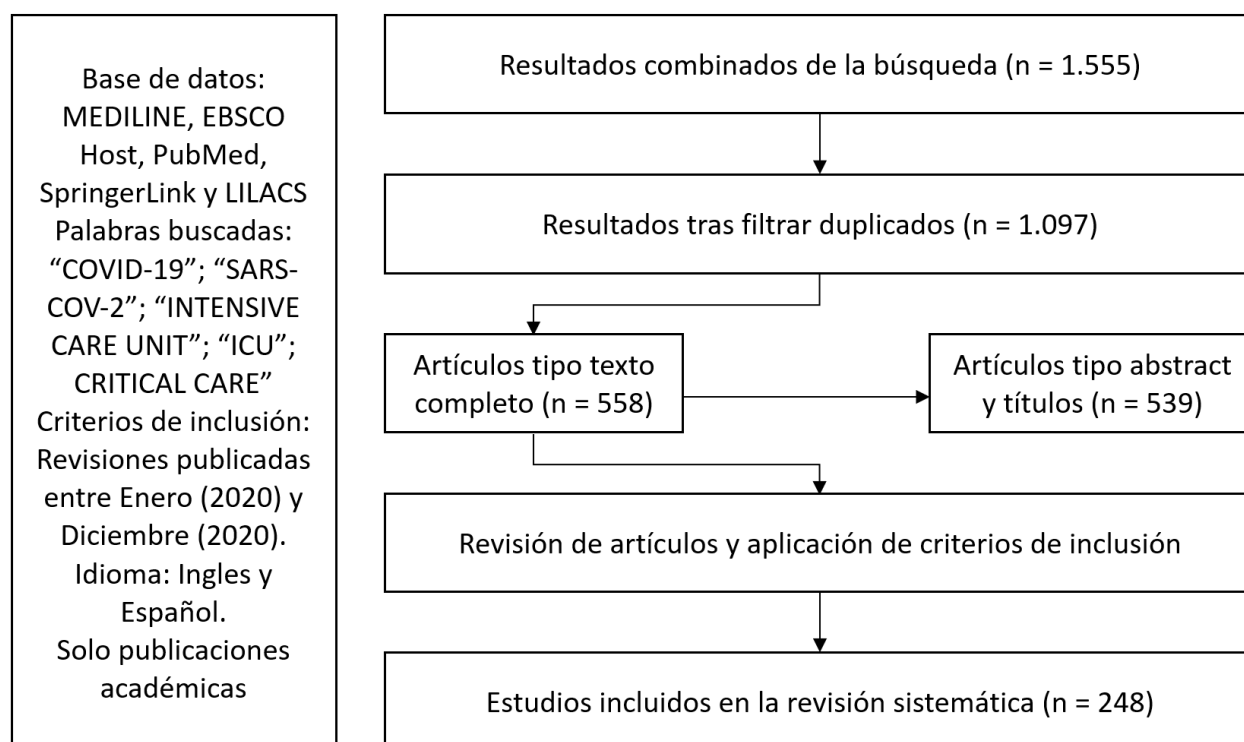


Figura 1. Diagrama de flujo: Proceso de selección de artículos

cumplieron con los criterios de inclusión, posterior a la eliminación de estudios duplicados, quedaron 1097 publicaciones.

De los 1097 artículos, 558 fueron artículos completos de los cuales 248 cumplieron los criterios de inclusión, es decir en inglés y/o español y artículos académicos de texto completo. Fueron eliminados abstract, cartas al editor y revisiones sistemáticas (Figura 1).

Una vez realizada la lectura completa de los artículos seleccionados, independiente de su calidad metodológica, las variables elegidas fueron extraídas y manejadas en una planilla Microsoft Excel por los investigadores- observadores quienes realizaron la extracción de las variables de forma independiente, en un formulario de recolección de datos. Se evaluó el grado de acuerdo y riesgo de sesgo de los investigadores al extraer la información con el propósito de evitar errores y garantizar la reproducibilidad del trabajo.

RESULTADOS

Este estudio determinó el cumplimiento de estándares éticos para el desarrollo de investigación que da origen a publicaciones en el período enero 2020- diciembre 2020 desde el ámbito metodológico y puramente ético, considerando elementos tales como validez científica (planteamiento de problema, objetivos y tipo de diseño, cegamiento, control de sesgos), selección equitativa de sujetos (tipo de muestreo y tamaño muestral), evaluación independiente (declaración de conflicto de interés) y consentimiento informado (evaluado o no evaluado por comité de ética).

Del análisis de los 248 artículos seleccionados, la evaluación metodológica de algunos elementos que determinan la validez ética de una investigación: planteamiento de problema, objetivos y tipo de diseño, cegamiento, control de sesgos y selección equitativa de sujetos, así como tipo de muestreo y tamaño muestral, arrojó que el 100% de los estudios presenta de manera explícita Planteamiento del Problema y Objetivo del estudio pero, ninguno de ellos presentaba Pregunta de investigación (Figura 2).

En cuanto al Diseño y Tipo de estudio, un 90,32% de las investigaciones declaró el tipo de diseño epidemiológico de ellos, 83,47% corresponden a estudios observacionales, 6,85 % experimentales y un 14,4% no consignó ningún tipo de diseño de la investigación.

El 100% de los diseños explícita la muestra. El 62,1% reconoció la existencia de sesgo o limitación en su

estudio, mientras que el 37,9% no lo reconoció o mencionó.

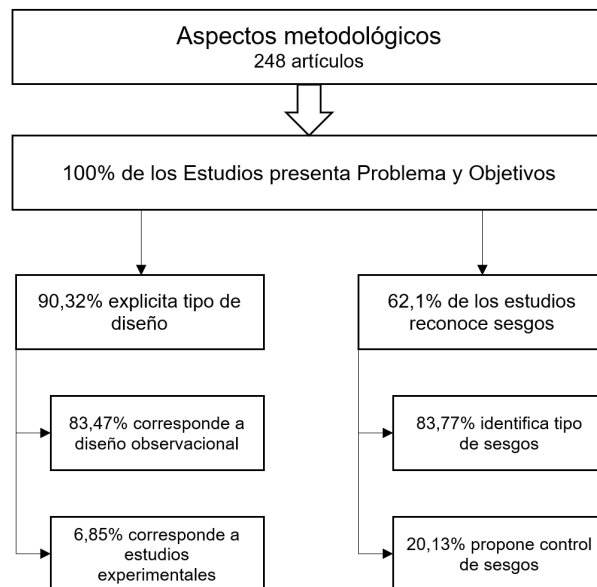


Figura 2. Diagrama de Evaluación Metodológica de los Artículos Seleccionados

De los artículos que reconocieron la existencia de sesgos (154), el 83,7% identificó a qué tipo de sesgo correspondía. Finalmente, el 20,1% mencionaba algún sistema de control de sesgo (Figura.2).

Posteriormente, el análisis de Aspectos Éticos, mostró que el 68,95% de los estudios mencionó la aprobación por Comité de Ética y el 80,6% declaró no presentar conflicto de interés, 19,2% declara Conflicto de interés (Figura 3).

El análisis de elementos metodológicos, en particular los relacionados con el tipo de diseño, cobran especial relevancia cuando se trata de investigaciones experimentales donde, el resguardo de aspectos éticos -en específico la evaluación de un comité de ética- resulta fundamental.

Al aplicar la prueba de Chi-cuadrado, se constata que NO existe diferencia significativa entre los estudios de diseño experimental y no experimental, en su aprobación por Comité de ética (Tabla 1).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

La situación epidemiológica mundial causada por el Covid-19 ha generado que centros de investigación de diferentes tipos, se encuentren de manera desenfrenada buscando comprensión, tratamiento y cura de la patología. En este escenario, la ética de la Investigación no se convierte en una formalidad sino, en

una responsabilidad de los investigadores durante todo el desarrollo del protocolo.

La falsa dicotomía que puede generarse al tener la presión por descubrir y desarrollar de manera rápida tratamientos y, la evaluación rigurosa de los protocolos, no puede traducirse en que algunos equipos de investigadores omitan la responsabilidad moral de contar con la revisión de los protocolos de investigación en y con seres humanos⁷.

Los resultados arrojados por esta revisión sistemática, muestran que pese a que un porcentaje importante de las investigaciones incluidas, explicitan consideraciones éticas, o se exponen claramente las medidas de autocontrol o seguimiento del proyecto, un porcentaje de ellas no cuentan con aprobación de un Comité de Ética o con declaración de conflicto de interés.

Cabe destacar que el 20,1% de los estudios no presentó un sistema de control de sesgo, lo cual resulta alarmante toda vez que la falta de control de ellos puede introducir errores sistemáticos que afectan de manera importante los resultados de los protocolos. Los sesgos pueden asociarse a cualquier fase de la ejecución de una investigación, por lo que tienden a desviar los resultados de la verdad en un mismo sentido⁸.

Con un 95% de significancia, no existe diferencia significativa entre aquellas investigaciones que presentan metodología experimental o diseños

observacionales y su evaluación por Comité de ética.

Sin embargo, al reflexionar respecto a esto, surgen las preguntas relacionadas con los imperativos éticos que subyacen al trabajar y experimentar con y en seres humanos. Puede que no resulte significativo -estadísticamente- la evaluación por comité de ética. Sin embargo, esto es cuestionable, debido a que no es tan solo un artículo científico publicado, sino que también conlleva como base principal la experimentación con personas, en cuyo caso puede ser que no se resguarden sus derechos y pudiesen verse afectados⁹.

Durante esta investigación, se constató la inexistencia de estudios similares que cumplieran con los criterios de inclusión que esta exploración presentó. Es por ello que esta discusión presentó como limitación, la posibilidad de confrontar los hallazgos con otras experiencias.

No obstante lo antes señalado, se espera que la investigación -especialmente aquella con seres humanos- sea realizada sólo por investigadores debidamente cualificados, en cuyos protocolos no sólo se evalúen los aspectos metodológicos sino que también elementos éticos, idealmente por comités independientes de los investigadores⁹.

Como se desprende de la Declaración de Helsinki, todo protocolo de investigación debe hacer referencia siempre a las consideraciones éticas que fueran del caso, y debe indicar que se han observado los principios enunciados en esta Declaración¹⁰.

La cultura del respeto a los principios éticos que lleve a incorporar las consideraciones éticas en todo el proceso de investigación; nos lleva a reflexionar respecto al rol que deben tener no sólo organismos internacionales, sino que las mismas autoridades sanitarias de los diferentes países respecto al acompañamiento y vigilancia del cumplimiento de estándares básicos de la investigación en seres humanos, que permita identificar o prever tanto los posibles riesgos como los beneficios esperados del proceso de investigación de forma precoz^{11,12}.

La importancia de esta vigilancia o control previo con un comité de ética, es que el riesgo del estudio finalmente puede conducir a un daño el cual puede ser mayor que el beneficio planteado al inicio, es por eso la necesidad imperante de regirse y cumplir protocolos que garanticen el bienestar de los participantes¹³.

Mucho se ha reflexionado y debatido respecto a diferentes dimensiones éticas relacionadas con la patología Covid-19 tales como el dilema surgido frente a

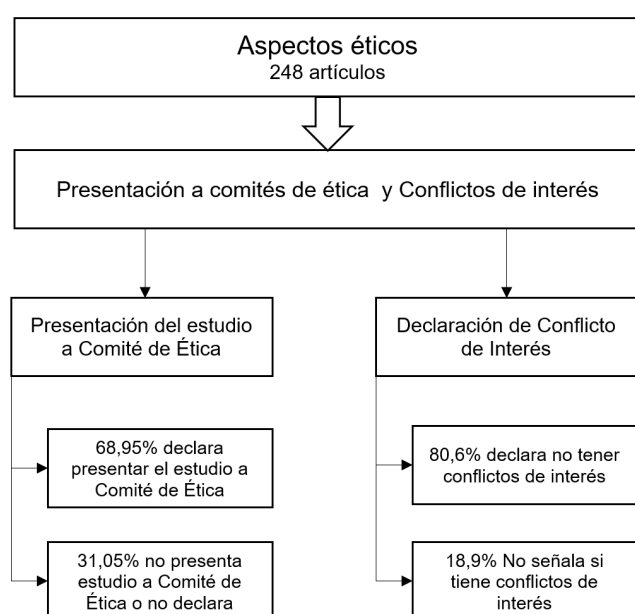


Figura 3. Diagrama de Evaluación de aspectos éticos de los Artículos Seleccionados

Tabla 1. Análisis Estadístico Chi-Cuadrado

Diseño	Comité de Ética	Observado	Esperado	Diferencia	Chi-cuadrado
Observacional	Aprobado	127	118,52	8,48	0,61
	No Evaluado/No Aprobado	80	88,48	-8,48	0,81
Experimental	Aprobado	12	9,73	2,27	0,53
	No Evaluado/No Aprobado	5	7,27	-2,27	0,71
Total general		224	224,00	0,00	2,65

la escasez de recursos, la demanda de los equipos de salud, los confinamientos poblacionales sin embargo, las sugerencias que emanan de esta investigación, apuntan principalmente a la generación de espacios de reflexión que incorporen la dimensión ética, más básica relacionada con el discernimiento, análisis y aprobación de un Comité de Ética¹⁴.

En tiempos de emergencia sanitaria, los investigadores que tienen como objetivo principal hallar una respuesta terapéutica a la pandemia, tienen una obligación moral de ser transparentes e intercambiar o compartir los datos de los estudios que resultaron beneficiosos en pro de investigaciones posteriores, siempre resguardando la confidencialidad y derechos de sus participantes^{15,16}.

En tiempos de contingencia mundial, es importante plantear estrategias que abarquen tanto una perspectiva de la bioética, ética de la ciencia y la tecnología, con principal objetivo de resguardar y velar por los derechos humanos, fundamentalmente en tiempos críticos¹⁷. Actualmente, organizaciones sanitarias como la OMS y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), han propuesto frente a la pandemia de COVID-19 pautas de revisión aceleradas para los estudios de investigación que tienen como primicia dar respuesta a la necesidad que la pandemia genera. Estas pautas de revisión acelerada, se plantean con el objetivo de realizar la evaluación

correspondiente de los protocolos éticos bajo la presión de hacerlo en un tiempo menor de lo habitual, proponiendo en muchos casos, la creación de un comité de ética de emergencias el cual debe estar constituido por profesionales entendidos en la materia, tanto en clínica, en metodología como en ética¹⁸. Además, presentar más flexibilidad respecto a los plazos de los documentos a entregar y facilitar mediante el uso de tecnologías la comunicación entre los investigadores, el comité de ética e incluso con los sujetos de investigación^{19,20}.

Las limitaciones que pudo tener este estudio radican principalmente en la muestra. Esta se redujo de manera importante debido a que muchos de los estudios se encontraban aún en proceso de revisión por parte de los comités editoriales.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la profesora Marcela Cortes por siempre confiar en nosotros y apoyarnos a conseguir nuestras metas.

REFERENCIAS

1. OMS. Organización Mundial de la Salud. Actualización Epidemiológica Semanal-2 de marzo 2021. Mh <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update---2-march-2021>. Fecha de acceso 26 marzo 2021.
2. Kramer J, Brown D, Kopar P. Ethics in the Time of Coronavirus: Recommendations in the COVID-19 Pandemic. <https://www.journalacs.org/action/showPdf?pii=S1072-7515%2820%2930309-4>. fecha de acceso 26 marzo 2021.
3. Prieto-Silva R, Sarmiento-Hernández C, Prieto-Silva F. Morbilidad y mortalidad por COVID-19 en Latinoamérica: estudio en tres países - febrero a julio de 2020. *Rev. Salud Pública*. 22(2): 1-5, 2020
4. Bernabe R, VanThiel G, Raajmakers J. The risk-benefit task of research ethics committees: An evaluation of current approaches and the need to incorporate. *Med Ethics*. 2012; 13: 6. Published online 2012 Apr 20. doi: 10.1186/1472-6939-13-6
5. OMS. Organización Mundial de la Salud. Consideraciones éticas en el desarrollo de una respuesta de salud pública a la gripe pandémica. WHO/CDS/EPR/GIP/2007.2 Disponible en: https://www.who.int/ethics/WHO_CDS_EPR_GIP_2007.2_spa.pdf
6. Phao.org. Organización Panamericana de la Salud; 2020 (actualizado 18 marzo 2020; citado 30 octubre 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/orientacion-etica-sobre-cuestiones-planteadas-por-pandemia-nuevo-coronavirus-covid-19>
7. The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE. Disponible en: <https://www.sfmcc.eu/wp-content/uploads/2020/03/Rome-BN-Drug-Evaluation-during-the-Covid-19-Pandemic-NEJM-2020.04.14-DOI-10.1056-NEJMp2009457.pdf>
8. Barraza F, Arancibia M, Madrid E, Papuzinski C. Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: error aleatorio y error sistemático. Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/MetodInvestReport/7687.act#:~:text=El%20error%20sistem%C3%A1tico%20o%20sesgo%20se%20asocia%20con%20debilidades%20de%20la%20confiabilidad%20de%20la%20investigaci%C3%B3n>
9. Cabo J, Bellmont M. Normativa Ética y de Calidad de la Investigación Biomédica. Fundación MAPFRE. Edit. Diaz de Santos; 4 Disponible en: <https://elibro-net.ezproxy2.ucn.cl/es/ereader/ucnbiblioteca/62944>
10. Manzini JL. Declaración de helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Análisis de la 5a reforma, aprobada por la asamblea general de la asociación médica mundial en octubre del año 2000, en edimburgo*, respecto del texto aprobado en somerset west (sudáfrica) en octubre de 1996. *Acta Bioética* 2000; 6(2) citado 01 noviembre 2020. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2000000200010>
11. Scielo Database [Internet]. Chile: Revista Médica de Chile. 2020 [cited 2021 Mar. 25]. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872020000500707
12. Bugarín R, Romero-Yuste S, López P, Casariego J. Experiencia de un comité de ética de la Investigación durante la pandemia por Covid-19. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL94/O_BREVES/RS94C_202011146.pdf
13. Fundación Grifols i Lucas [Internet]. Barcelona: Cuadernos de la Fundación Víctor Grifols i Lucas. 2010 [cited 2021 Mar. 25]. Available from: <https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/46688/1/cuaderno23.pdf>
14. Reflexiones éticas en tiempos de la pandemia COVID-19. Una perspectiva desde Cali y el Valle del Cauca. Disponible en <https://revistas.javerianacali.edu.co/index.php/salutemscientiaspiritus/article/view/2359/2878>. Fecha de acceso 25 de marzo 2021.
15. OMS [Internet]. Suiza: Organización Mundial de la Salud. 2016 [cited 2021 Mar. 25]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250580/9789241549837-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
16. UNESCO [Internet]. Francia: Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencias y Cultura. 2015 [cited 2021 Mar. 25]. Available from: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233230>
17. UNESCO [Internet]. Francia: Organización de Naciones Unidas para la Educación, Ciencias y Cultura. 2020 [cited 2021 Mar. 25]. Available from: <https://www.cibir.es/files/biblioteca/COVID-19-unesco-ES.pdf>
18. PubMed Database [Internet]. Belgica: BMC Med Ethics 2019 [cited 2021 Mar. 25]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31060618/>
19. CIOMS [Internet]. Suiza: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. 2016 [cited 2021 Mar. 25]. Available from: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf
20. OPS [Internet]. Estados Unidos de América: Organización Panamericana de la Salud. 2020 [cited 2021 Mar. 25]. Available from: <https://www.paho.org/es/documentos/orientacion-estrategias-para-agilizar-revision-supervision-eticas-investigaciones>



EFFECTOS DEL OZONO EN LA REGENERACIÓN NERVIOSA EN RATAS. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

EFFECTS OF OZONE ON NERVE REGENERATION IN RATS. A SYSTEMATIC REVIEW.

Abdías Cofré,¹ Gabriela Cofré,² Elías Figueroa.³

(1) Facultad de Medicina, Universidad de la Frontera, Temuco, Chile.

(2) Instituto de Odontoestomatología. Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

(3) Departamento de Ciencias Químicas y Biológicas. Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.

Correspondencia:

Abdías Gabriel Cofré Morales
Arica 125, Población Selva Oscura.
Victoria, Chile.
a.cofre04@ufromail.cl

Recibido:

24 de febrero de 2021

Aprobado:

21 de marzo de 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no
tener conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):
63-75

RESUMEN

ANTECEDENTES: Agentes antioxidantes como el ozono se han utilizado previamente para tratar lesiones nerviosas. Este, en particular, presenta potencial como terapia neuroregenerativa no invasiva debido a su mecanismo de acción. Sin embargo, existen pocos estudios experimentales sobre ozonoterapia y su efecto sobre regeneración nerviosa periférica.

OBJETIVO: Evaluar los efectos de la ozonoterapia (TO) sobre lesiones nerviosas en ratas.

MÉTODO: Para esta revisión sistemática, se consideraron estudios publicados entre los años 2015 y el 15 de mayo del 2020 con las palabras clave Ozone AND "nerve regeneration", obtenidos de bases de datos como: Medline (Pubmed), SCOPUS, Web of Science, EMBASE, Clinical Key y Journal of Neurosurgery. La calidad metodológica se evaluó mediante la pauta ARRIVE.

RESULTADOS: De 38 resultados, se incluyeron 7 artículos de acuerdo a los criterios de inclusión. Estos comprenden entre 14 y 100 ratas como sujetos de prueba, en donde se evaluaron los efectos del ozono en la regeneración nerviosa dentro de un periodo de 7 y 90 días. Los siete estudios arrojaron resultados positivos sobre el tratamiento de lesiones nerviosas con ozono, dos estudios indicaron resultados superiores al utilizar ozono y metilprednisolona combinados.

DISCUSIÓN: Si bien la evidencia recabada fue limitada, la TO demostró capacidades neuroprotectoras y promotoras de regeneración nerviosa al contribuir con la creación de un microambiente favorable para este proceso, capeando los efectos del estrés oxidativo sobre el tejido. La TO complementada con metilprednisolona fue superior a la TO por sí sola, observándose una mayor respuesta antiinflamatoria y antioxidante, con menor índice de degeneración. Esto sugiere un posible potenciamiento de las cualidades neuroprotectoras de ambos tratamientos. Estos hallazgos indican la posibilidad de desarrollar terapias de regeneración nerviosa basadas en ozono en el futuro.

PALABRAS CLAVE: Ozono; Metilprednisolona; Regeneración nerviosa;
Agentes neuroprotectores

ABSTRACT

BACKGROUND: Antioxidant agents such as ozone have previously been used to treat nerve damage. Ozone, in particular, has potential as a non-invasive neuroregenerative therapy due to its mechanism of action. However, there are few experimental studies on ozone therapy and its effect on peripheral nerve regeneration. **OBJECTIVE:** To evaluate the effects of ozone therapy (OT) on nerve injury in rats. **METHOD:** For this systematic review, studies published between 2015 and May 15, 2020 were considered with the keywords Ozone AND "nerve regeneration", obtained from databases such as: Medline (Pubmed), SCOPUS, Web of Science, EMBASE, Clinical Key and Journal of Neurosurgery. Methodological quality was assessed using the ARRIVE guideline. **RESULTS:** Out of 38 results, 7 articles were included according to the inclusion criteria. These comprised between 14 and 100 rats as test subjects, where the effects of ozone on nerve regeneration were evaluated within a period of 7 and 90 days. All seven studies yielded positive results on the treatment of nerve injuries with ozone, with two studies indicating superior results when using ozone and methylprednisolone in combination. **DISCUSSION:** Although the evidence collected was limited, OT demonstrated neuroprotective and nerve regeneration-promoting capabilities by contributing to the creation of a favorable microenvironment for this process, mitigating the effects of oxidative stress on the tissue. TO supplemented with methylprednisolone was superior to TO alone, with a greater anti-inflammatory and antioxidant response observed, with a lower rate of degeneration. This suggests a possible enhancement of the neuroprotective qualities of both treatments. These findings indicate the possibility of developing ozone-based nerve regeneration therapies in the future.

KEYWORDS: Ozone; Methylprednisolone; Nerve regeneration; Neuroprotective agents

INTRODUCCIÓN

A pesar de que el sistema nervioso periférico (SNP) tiene una capacidad intrínseca de reparación y regeneración^{1,2}, cuando se produce una lesión nerviosa, se genera estrés oxidativo como resultado de la producción de radicales libres de oxígeno (ROS)³ que influyen en la regeneración nerviosa a través de la inducción, disfunción y muerte celular, degeneración axonal y neurodegeneración⁴, por lo que estudios in vivo han sugerido que la administración de sustancias antioxidantes podría reducir los niveles de ROS mediante la estimulación de mediadores⁵. Con el avance de la tecnología y evolución de las técnicas convencionales de regeneración nerviosa, se ha dado paso al uso de prácticas alternativas no invasivas como la terapia de ozono (O₃)⁶, el cual resulta ser un poderoso oxidante con una vida media corta de 20 minutos a temperatura normal, descomponiéndose y dispersándose fácilmente en agua. El O₃ puede restringir los factores celulares inflamatorios, activar la ciclooxigenasa y disminuir la reacción de estrés a la oxidación histiocítica, aumentando la capacidad celular de resistir la oxidación y los radicales libres. También puede eliminar los radicales libres resultantes de la inflamación crónica, puede servir como analgésico y antiinflamatorio^{5,7}. Este elemento se ha utilizado y estudiado en medicina y odontología durante mucho tiempo, aplicándose para alteración de metabolismo de

tumores, exterminación de patógenos, tratamiento de enfermedades oculares, ortopédicas, dermatológicas, infecciones, cirugía oral, maxilofacial e implantología⁸⁻¹⁰. Sin embargo, el terreno de la neuro-regeneración aún se mantiene bajo estudio, sobre todo en cabeza y cuello. Es por esto que se vuelve esencial encontrar una terapia no invasiva efectiva que le devuelva al paciente su calidad de vida, mitigando el dolor o los síntomas del daño nervioso. El objetivo de esta revisión es analizar el efecto de la ozonoterapia sobre la regeneración nerviosa periférica en ratas, usando como guía la siguiente pregunta clínica: En caso de daño a los nervios periféricos, el uso de terapias regenerativas en base a ozono comparadas con grupos control ¿Resulta una opción viable y eficaz para la regeneración nerviosa?

MÉTODOS

Para efectos de esta revisión sistemática, se consideraron artículos que comprendían estudios in vivo publicados durante los últimos 5 años en idioma inglés mediante el acceso a bases de datos como Medline (Pubmed), SCOPUS, Web of Science, EMBASE, Clinical Key y Journal of Neurosurgery (JNS). La búsqueda se llevó a cabo de forma independiente y duplicada por dos revisores (A.C y G.C) entre los días 15 de junio y 29 de junio del 2020 bajo la estrategia: Ozone AND "nerve regeneration", ambos como términos MeSH unidos por el operador booleano AND, aplicando un filtro de 5 años, a excepción de la plataforma Clinical

Key en donde adicionalmente se añadió el filtro de artículos de revistas. Además, en la búsqueda efectuada en el JNS, sólo se hizo uso del término “Ozone” sin filtros. Se excluyeron aquellos artículos que no presentaron la palabra Ozone u Ozone Therapy en el título y aquellos que no lo abordaron como técnica regenerativa. En el proceso de selección participaron dos revisores y constó de 5 pasos. En primer lugar, se descartaron los artículos que se encontraban repetidos, seguido de la eliminación de artículos de acuerdo a la lectura de títulos, de abstracts y de texto completo que no considerarán a la terapia de ozono o que no abordarán la misma con fines neuroregenerativos. Por último, cada artículo restante se evaluó en cuanto a calidad metodológica según la pauta de chequeo ARRIVE exclusiva para la descripción de la investigación en animales. Las variables consideradas en este estudio se dividieron de la siguiente forma para su medición: Terapia de regeneración nerviosa en base a ozono como variable independiente definida como la aplicación de ozono de forma intraperitoneal y extraoral en sujeto de prueba. Y la regeneración nerviosa como variable dependiente descrita como la recuperación de la funcionalidad y citoarquitectura nerviosa. El nivel de riesgo de sesgo y validez de cada artículo se evaluó aplicando la pauta ARRIVE para escritura de ensayos clínicos durante la selección de estudios, siendo eliminados aquellos con deficiente metodología. No se realizaron análisis adicionales a parte de los ya descritos.

RESULTADOS

De la búsqueda en las distintas bases de datos se



PRISMA 2009 Flow Diagram

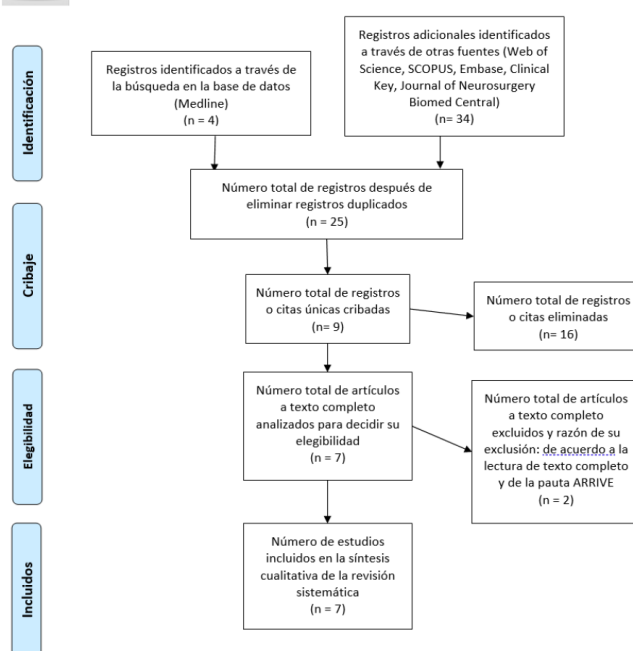


Figura 1.- Diagrama de flujo pauta PRISMA: Proceso de selección de los estudios incluidos.

obtuvieron 38 artículos, disminuyendo a 25 luego del descarte por duplicación. Posteriormente, se eliminaron por título 16 artículos obteniendo un total de 9 artículos. Ninguno de ellos fue eliminado por lectura de abstract pero si efectuó el descarte de 1 por lectura de texto completo. Finalmente se analizaron los 8 artículos restantes mediante la pauta ARRIVE, resultando en la eliminación de 1 artículo más. En total se utilizaron 7 artículos para el análisis del tema en cuestión [Figura 1].

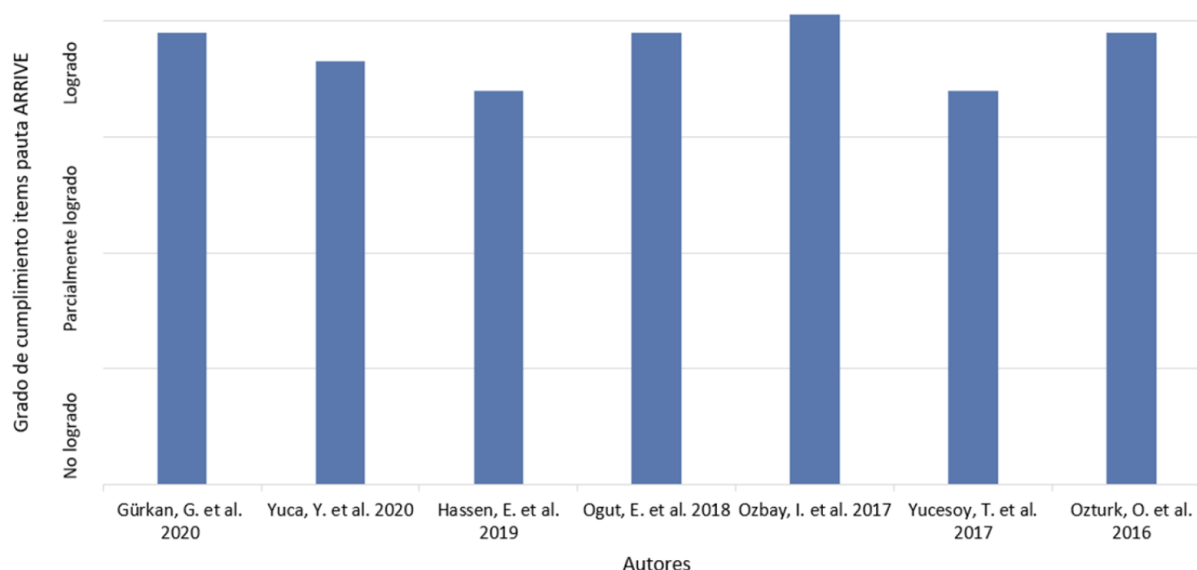


Figura 2.- Análisis de estudios seleccionados en base a pauta ARRIVE para estudios realizados en animales.

En la Figura 2 se expresa gráficamente la revisión en base a la pauta ARRIVE de los 7 artículos seleccionados, considerándolos adecuados para el desarrollo de esta investigación por cumplir ampliamente con los ítems mencionados en la guía, haciendo posible su reproducción y garantizando la validez de sus resultados.

Todos los estudios fueron realizados en animales con el objetivo de medir los posibles beneficios de la aplicación de la terapia basada en ozono en la regeneración nerviosa. Las características generales de estos artículos fueron resumidas en la tabla 1. Los aspectos relevantes de la metodología y resultados relacionados a la terapia de ozono de los estudios considerados se encuentran resumidos en la tabla 2.

DISCUSIÓN

El propósito de este trabajo es realizar una revisión sistemática de estudios in vivo sobre el uso de terapia de ozono en el contexto de regeneración nerviosa periférica.

El daño nervioso periférico es una condición común, de variada etiología y severidad. En la actualidad, si bien

existen tratamientos que contribuyen a la recuperación y rehabilitación, pueden no ser lo suficientemente confiables o no asegurar una regeneración completa y adecuada¹¹. Posterior a la lesión se produce un proceso degenerativo en el extremo distal de la fibra nerviosa, denominado como degeneración Walleriana. El extremo proximal de la fibra nerviosa es capaz de regenerarse y reestablecer su función. Las lesiones nerviosas periféricas se caracterizan por la presencia de desmielinización, degeneración, edema, y formación de tejido cicatricial o fibroso¹². Asimismo, el proceso regenerativo funcional de las fibras nerviosas se ve afectado e inhibido por diversos factores, entre los que destacan la distancia desde el sitio del daño, tipo de lesión, la edad del individuo, inflamación postraumática y estrés oxidativo¹³⁻¹⁵. En este marco la presencia de un ambiente permisivo es deseable y beneficioso para estimular y promover la regeneración. Es por esta razón que la búsqueda de terapias alternativas o complementarias a tratamientos estándar se vuelve importante. Basados en los resultados entregados por la búsqueda realizada, se observa una cantidad muy limitada de literatura relacionada, con sólo 7 resultados en los últimos 5 años que responden la pregunta de investigación planteada, desde 2020. La poca literatura

Tabla 1.- Aspectos generales artículos seleccionados.

Autor	Revista	Año	Resumen
<i>Ozturk, O. et al.</i>	Acta Cir. Bras	2016	Este estudio evalúa los efectos histopatológicos de la terapia de ozono y ozono combinada con metilprednisolona sobre la regeneración de nervios isquiáticos de 40 ratas posterior a aplastamiento
<i>Yucesoy, T. et al.</i>	J Oral Maxillofac Surg	2017	Este estudio compara los efectos histológicos de la terapia de ozono versus terapia de foto-biomodulación sobre la regeneración de nervios mentonianos de 27 ratas
<i>Ozbay, I. et al.</i>	BJORL	2017	Este estudio evalúa mediante microscopia óptica y electrónica el efecto neuro-regenerativo de la terapia de ozono en nervios faciales de 14 ratas
<i>Ogut, E. et al.</i>	Kurume Med J	2018	Este estudio evalúa mediante una prueba de función motora y sensorial, junto con microscopia óptica y electrónica los efectos neuro-regenerativos de la terapia de ozono en nervios isquiáticos de 100 ratas
<i>Hassen, E. et al.</i>	EJH	2019	Este estudio evalúa los efectos regenerativos y neuro protectores de la terapia de ozono frente al aspartamo en los nervios isquiáticos de 30 ratas mediante microscopia de luz y electrónica, análisis morfométrico y de PCR en tiempo real
<i>Yuca, Y. et al.</i>	J Craniomaxillofac Surg	2020	Este estudio compara los efectos histológicos de la terapia de ozono versus terapia de laser de bajo nivel sobre la regeneración de nervios faciales de 30 ratas
<i>Gürkan, G. et al.</i>	J Neurosurg: Spine	2020	Este estudio evalúa los efectos neuro-regenerativos y neuroprotectores de la terapia de ozono frente a modelos de daño espinal de 31 ratas mediante estudios bioquímicos, histológicos y neurológicos

Tabla 2.- Aspectos relevantes de los estudios seleccionados en relación a la terapia de ozono.

Autor	Sujetos de prueba	Grupo de estudio	Tipo de lesión	Tratamiento	Tiempo de evaluación	Pruebas Realizadas	Resultados TO
Ozturk, O. <i>et al.</i> 2016	40 ratas Sprague-Dawley	4 grupos de 10 ratas cada uno	Presión del nervio isquiático por 30 segundos	Primer grupo: 20 mcg/ml/d de ozono intraperitoneal. Segundo grupo: 2 mg/kg/d de metilprednisona intraperitoneal. Tercer grupo: ambos tratamientos anteriormente mencionados. Cuarto grupo: solución salina isotónica (0.9%) administrada por vía intraperitoneal	14 días	Evaluación histomorfológica	TO+Metilprednisolona: presentó menores índices de degeneración-formación de tejido granulado perineural evidente-proliferación vascular perineural evidente-inflamación de tejido perineural evidente - menor atrofia de las células de Schwann
Yucesoy, T. <i>et al.</i> 2017	27 ratas wistar albinas	27 ratas repartidas en 3 grupos	Ligación del nervio mentoniano con saturación	Primer grupo: sin tratamiento. Segundo grupo: dosis de ozono equivalente al 75% de la potencia de un Ozonytron XL 7 veces cada 3 días en modo contacto de manera extraoral. Tercer grupo: tratamiento de fotobiomodulación con un OsseoPulse LED con una longitud de onda de 618-nm y una potencia de salida de 20 mW/cm2 por 5 min/d en modo contacto de manera extraoral.	21 días	Evaluación histológica	Número de células de schwann considerablemente aumentadas-números de fascículos nerviosos en el área lesionada ligeramente mayores - áreas fasciculares próximas al área lesionada ligeramente aumentada
Ozbay, I. <i>et al.</i> 2017	14 ratas albinas Wistar	2 grupos de 7 ratas cada uno	Presión en tronco del nervio facial por 1 minuto	Primer grupo: ratas control recibieron 1.1mg/kg/d de solución salina intraperitoneal Segundo grupo: ratas recibieron 1.1 mg/kg/d de ozono intraperitoneal	30 días	Medición de estimulación nerviosa con monitor de integridad nerviosa, Evaluación patológica con microscopio óptico y electrónico.	Mejoría funcional mayor - menores índices de congestión vascular y de macrovacuolización - mayores índices de mielinización

Tabla 2.– Aspectos relevantes de los estudios seleccionados en relación a la terapia de ozono (*continuación*)

Ogut, E. <i>et al.</i> 2018	100 ratas <i>Rattus norvegicus</i> Wistar albinas	2 grupos de 20 ratas cada uno (grupo 1 y 2) y 2 grupos de 30 ratas cada uno (grupo 3 y 4)	Incisión sin daño nervioso en el grupo 2. Corte transverso de los nervios isquiáticos a nivel posteromedial del miembro inferior en los grupos 3 y 4	Primer grupo: sin tratamiento. Segundo grupo: sin tratamiento. Tercer grupo: sin tratamiento. Cuarto grupo: dosis de ozono de 5ml con una concentración de 35-40 ug/ml intraperitoneal	56 días	Prueba de la función motora (Walking Track Analysis), prueba de la función sensorial (Pinch Test), análisis bioquímico, Evaluación patológica con microscopio óptico y electrónico.	Aumento de actividad de la glutathion peroxidasa - aumento de actividad superóxido dismutasa- aumento de actividad catalasa-aumento considerable de actividad del malondialdehído- mejoramiento de vainas nerviosas, grosor citoplasmático de células de Schwann y diámetros de axones remielinizados
Hassen, E. <i>et al.</i> 2019	30 ratas Wistar albinos	3 grupos de 10 ratas cada uno	Dosis de 250 mg/kg/d de aspartamo disuelto en 2 cc de agua destilada por tubo gástrico por 3 meses	Primer grupo: sin tratamiento. Segundo grupo: 250 mg/kg/d de aspartamo disuelto en 2cc de agua destilada por tubo gástrico. Tercer grupo: misma dosis de aspartamo + 1.1 mg/kg/d de ozono intraperitoneal.	Dosis de aspartamo administrada por 90 días (3 meses). Ozono administrado por 30 días.	Evaluación histológica a través de: microscopía óptica, inmunohistoquímica, microscopía electrónica. Extracción de ARN, análisis de PCR en tiempo real y estudio morfométrico.	TO+Aspartamo: Citoarquitectura del nervio isquiático relativamente normal- tinción moderadamente positiva para proteína básica de mielina- Netrina 1, ninjurina, factor neurotrófico derivado de cerebro, factor neurotrófico derivado de célula glial, Factor de crecimiento endotelial vascular, angiopoyetina 1 aumentados
Yuca, Y. <i>et al.</i> 2020	30 ratas wistar albinas	3 grupos de 10 ratas cada uno	Compresión del nervio facial izquierdo por 30 segundos	Primer grupo: Sin tratamiento. Segundo grupo: 4 J de energía con una potencia de salida de 100 mW/cm ² y longitud de onda 850 nm por 32 s diarios por 21 días Tercer grupo: 2 ml de mezcla gaseosa de 97.5% oxígeno médico y 2.5 % ozono cada 2 días por 21 días insuflada intraperitonealmente	21 días	Evaluación histológica	Aumento significativo en el diámetro de las fibras nerviosas – tejido conectivo entre fibras nerviosas y grosor de epineuro normal- significativo aumento de axones mielinizados- aumento de regeneración de fibras nerviosas- mayor ramificación nerviosa observada- aumento significativo del diámetro de las fibras nerviosas- área de fibras nerviosas aumentada- significativo aumento del número de axones

Tabla 2.– Aspectos relevantes de los estudios seleccionados en relación a la terapia de ozono (*continuación*)

Gürkan, G. <i>et al.</i> 2020	31 ratas wistar albinas	5 grupos, un grupo de simulación con 3 ratas (grupo 1) y los otros cuatro con 7 ratas cada uno (grupo 2-5)	Al primer grupo solo se le realizó laminectomía. A los grupos restantes se le indujo trauma espinal adicional a la laminectomía	Grupo 1: Sin tratamiento. Grupo 2: 0,5 ml de suero salino fisiológico 1 hora luego de la operación. Grupo 3: 30mg/ kg de metilprednisolon a intraperitoneal 1 hora Grupo 4: 60 ug/ ml de ozono a 0.7 mg/kg intraperitoneal Grupo 5: 30 mg/ kg de metilprednisolon a intraperitoneal y 60 ug/ml de ozono a 0.7 mg/ kg intraperitoneal	7 días	Prueba de plano inclinado, Criterio de Drummond y Moore, Puntuación BBB, Escala de Tarlov modificada. Análisis bioquímico y evaluación histopatológica.	Ozono: Puntajes "inclined plane angle" y escala Basso, Beattie y Bresnahan considerablemente aumentados- estatus oxidante total significativamente bajo Ozono + metilprednisona: Niveles de IL-6 significativamente bajos- Niveles estatus antioxidante total altos
-------------------------------------	-------------------------------	--	--	--	--------	---	---

previa disponible puede deberse a que el uso de la terapia de ozono con fines neuro-regenerativos es un concepto reciente. Ozbay⁵ menciona un umbral de estimulación promedio de 0.064 mA a los 30 días en células tratadas con terapia de ozono frente al umbral de estimulación promedio de 0.084 mA en el grupo control a los mismos 30 días; indicando una mejoría funcional en las células tratadas con TO. Estipulando, además, que la mejoría observada en el grupo control puede ser atribuida a recuperación nerviosa espontánea. Luego de los 30 días, se encontraron diferencias significativas en la fibrosis tisular, congestión vascular y la macrovacuolización, siendo estas menores en el grupo intervenido. Lo anterior es significativo para la correcta regeneración del nervio, disminuyendo la inflamación, edema y tejido cicatricial. Este último ha demostrado ser negativo para la correcta regeneración de tejido nervioso, promoviendo la adhesión de las fibras nerviosas a tejidos periféricos, disminuyendo su movilidad. Adicionalmente el tejido cicatricial disminuye la nutrición por difusión del tejido nervioso, inhibe la regeneración y produce isquemia asociada a daño irreversible¹⁶.

Similar a Ozbay⁵, Ogut¹⁷ observó mejoramiento funcional significativo luego de la segunda y cuarta semana post operatoria en las ratas tratadas con terapia de ozono. Adicionalmente mediante evaluación bioquímica describe un aumento en la actividad de glutatión peroxidasa (GPx), superóxido dismutasa (SOD) y catalasa (CAT) en el grupo ozono con respecto al grupo control. Lo anterior se explica gracias a que el ozono, como un agente oxidante, permite generar un estrés oxidativo controlado. Este proceso es capaz de estimular respuestas antioxidantes adaptativas del tejido¹⁸ otorgando así una protección frente al estrés oxidativo derivado de la inflamación. Ozbay⁵ destaca también, la significativa disminución de malondialdehído (MDA) en el grupo ozono frente al grupo control. Al haber una lesión nerviosa por aplastamiento, se produce una interrupción en la transmisión mecánica y en la microvascularización del nervio. Al generarse la reperusión, se acumula oxígeno y nutrientes que favorecen la formación de radicales libres. Estos generan estrés oxidativo, que conduce a procesos nocivos para los tejidos como la peroxidación lipídica^{19,20}. El MDA es un subproducto de este proceso, utilizado como marcador para evaluar el

impacto de terapias antioxidantes²¹. Histológicamente Ozbay⁵ observó mayor cantidad de fibras células de Schwann en el grupo ozono en comparación al grupo control. Estas cumplen un rol importante en la regeneración nerviosa periférica, otorgando soporte y guía a los brotes axonales del extremo proximal²². Adicionalmente menciona mayor cantidad de fibras nerviosas mielinizadas y organelos citoplasmáticos en el grupo sometido a tratamiento con ozono. Por lo tanto, se observa que el ozono contribuye a la creación de un microambiente favorable para la regeneración nerviosa, capeando los efectos del estrés oxidativo sobre el tejido.

Dos de los siete estudios revisados complementaron la terapia de ozono con metilprednisolona, conocido agente inmunosupresor y antiinflamatorio²³.

El uso de metilprednisolona como agente adyuvante se encuentra arraigado a evidencia relacionada a la supresión de la cascada inflamatoria en el sitio de la lesión, que ha demostrado ser beneficiosa para la regeneración de tejido nervioso²⁴.

Ozturk, O. et al.²⁵ describe en el grupo con tratamiento combinado, menor atrofia de células de Schwann con respecto al grupo intervenido exclusivamente con ozono, aspecto fundamental para la regeneración neuronal. Adicionalmente se describe un menor índice de degeneración neuronal en comparación al grupo control y al grupo tratado con ozono.

No obstante, se destaca una mayor formación de tejido granular perineural en el grupo sometido a tratamiento mixto en comparación al grupo tratado sólo con terapia de ozono. La formación y persistencia de este tejido puede ocasionar efectos no deseados a largo plazo como parestesia y debilidad muscular²⁶. Sin embargo, el grupo tratado con ozono presentó índices considerablemente superiores de infiltración de células inflamatorias intraneurales y perineurales en comparación al grupo sometido a tratamiento combinado. Gürkan, G. et al.²⁷ observó resultados similares con el tratamiento de ozono y metilprednisolona reportando una respuesta clínica superior y niveles de IL-6 considerablemente más bajos en el grupo tratado con la terapia combinada en comparación con el grupo tratado solo con ozono 7 días luego de las lesiones inducidas. Lo anterior puede atribuirse a las propiedades antiinflamatorias del fármaco²⁸.

Gürkan, G. et al.²⁷ menciona, además, niveles de estatus antioxidante totales (TAS) y estatus oxidante total (TOS). TAS y TOS son parámetros utilizados para reflejar el efecto antioxidante total y el efecto global de

todos los oxidantes en plasma y en fluidos corporales respectivamente²⁹. Se encontraron menores niveles de TOS en el grupo tratado exclusivamente con ozono comparado con el grupo tratado sólo con metilprednisolona, lo que indica que el ozono reduce el estrés oxidativo de una forma más eficiente que la metilprednisolona. El grupo con tratamiento combinado presentó los índices de TOS más bajos de todos los grupos. Asimismo, se observó en este grupo altos niveles de TAS, lo que sugiere un potenciamiento de las características antioxidantes del ozono³⁰ atribuidas a la metilprednisolona.

Este estudio determinó también la superioridad antiinflamatoria de la metilprednisolona en comparación al ozono, sin embargo, se observó un aumento de estas características en el tratamiento en conjunto, mismo resultado que obtuvo Ozturk et al.²⁵

El tratamiento combinado también arrojó una tasa de apoptosis menor en comparación a los grupos tratados exclusivamente con ozono y metilprednisolona, indicando un efecto celular protector superior.

Otros dos estudios compararon la terapia de ozono con terapias de laser de bajo nivel en términos de regeneración nerviosa. Estas últimas han demostrado capacidad de acelerar y promover el proceso regenerativo de nervios periféricos³¹.

Yucesoy¹⁰ observó un patrón de rehabilitación superior en los grupos tratados con ozono y fotobiomodulación que en el grupo control. Histológicamente destaca una mayor cantidad de células de Schwann en el extremo distal del nervio lesionado en el grupo tratado con terapia de ozono en comparación al grupo control, similar a lo descrito por Ozbay⁵ y Ozturk, O. et al.²⁵ Lo anterior sugiere que la terapia de ozono promueve un ambiente favorable para la mantención de la glía en el sitio de la lesión, lo que a su vez permitiría una regeneración más efectiva³².

Yuca³³, por otra parte, difiere de lo descrito por Yucesoy¹⁰, mencionando que la terapia de laser de baja intensidad no otorgó resultados significativos frente al grupo control. Esto puede deberse a factores como el tiempo de aplicación y la longitud de onda del láser que pueden afectar considerablemente los resultados³⁴.

Histológicamente describe un aumento considerable en el diámetro de las fibras nerviosas, área del nervio, número de ramificaciones y número de axones en el grupo tratado con ozono en comparación al grupo tratado con láser y control. Lo anterior nos sugiere que la terapia de ozono puede ser más eficiente que terapias

laser de baja intensidad de 4 J de energía y una longitud de onda de 850 nm para el tratamiento de lesiones nerviosas y su regeneración.

En contraste con los estudios realizados por Ozturk²⁵ y Gürkan²⁷, los autores mencionan que optaron por aplicar ozono intraperitoneal y no una ozonización mediante solución salina debido a que la Federación Mundial de Ozonoterapia (WFOT) publicó una declaración, informando que "la ozonización de la solución salina" introduce una cantidad muy baja de eliminación de ozono en el cuerpo e induce la generación de peligrosos derivados de cloro oxidado, que han demostrado mutagenicidad y toxicidad en informes clínicos³⁵. Hassen³⁶ evaluó las propiedades neuroprotectoras y neuroregenerativas de la terapia de ozono, encontrando que esta ofrecía protección frente al daño neuronal inducido por aspartamo, un agente altamente cancerígeno en dosis elevadas³⁷.

Histológicamente se observó mantención relativamente normal de la citoarquitectura local, fascículos nerviosos y axones, tanto mielinizados como no mielinizados del nervio isquiático, observando mayor tinción de proteína básica de mielina (MBP) en el grupo tratado con ozono frente al grupo control. Se ha descrito que la MBP cumple un rol importante en mantener la estructura de la vaina de mielina y su compactación³⁸ y es un marcador de células de Schwann utilizado comúnmente³⁹. Adicionalmente el grupo tratado con ozono presentaba mayor índice de relación fibra/axón que el grupo tratado solo con aspartamo. Lo anterior sugiere que la terapia de ozono presenta propiedades neuroprotectoras sobre el tejido nervioso, vainas de mielina y células de Schwann del sitio de la lesión, contribuyendo así a la regeneración del tejido y a la preservación de su citoarquitectura funcional.

Niveles aumentados de factor de crecimiento vascular endotelial (VEGF) y angiopoyetina-1 fueron encontrados en el grupo tratado con ozono en comparación al grupo control y el tratado exclusivamente con aspartamo. Un estudio demostró que la administración de genes exógenos codificantes para factor de crecimiento vascular endotelial contribuía a mejorar la función nerviosa en modelos *in vivo*⁴⁰ y se ha demostrado que la revascularización derivada de la activación de la cascada VEGF-VEGFR es esencial para la regeneración nerviosa periférica⁴¹. Esto sugiere que la administración de terapia de ozono contribuye a la estimulación de vías que promueven la revascularización y preservación del tejido, con un impacto positivo en la regeneración.

Niveles de netrina y ninjurina también se encontraron aumentados en el grupo tratado con terapia de ozono con respecto al control y al grupo aspartamo. Según estudios recientes, la netrina juega un rol positivo en la promoción de la regeneración de tejido nervioso periférico y en la proliferación y migración de células de Schwann⁴². La ninjurina es un factor que contribuye a la neurogénesis bajo condiciones fisiopatológicas y cumple un rol importante en el proceso regenerativo de los nervios periféricos, particularmente en el proceso de mielinización⁴³.

Se describe también una cantidad aumentada de factor neurotrópico derivado de cerebro (BDNF) y factor neurotrópico derivado de célula glial (GDNF) en el grupo tratado con ozono. El BDNF promueve el crecimiento y regeneración de neuritas y constituye uno de los objetivos de terapéuticos de diversos tratamientos pro-neuroregenerativos⁴⁴. Si bien BDNF y el GDNF han demostrado capacidades neuroregenerativas individuales, su efecto es mucho mayor en conjunto, promoviendo regeneración y proliferación de brotes axonales, contribuyendo a mantener la citoarquitectura local⁴⁵. Lo anterior suscita una clara respuesta regenerativa y protectora del tejido, estimulada y favorecida por la terapia de ozono. Si bien la evidencia relacionada a la efectividad del tratamiento de ozono en esta área es escasa y fue la principal limitación de nuestro estudio, la que se obtuvo nos entrega resultados positivos al respecto en cuanto a su uso no invasivo con fines terapéuticos. Los siete estudios incluidos entregaron resultados que denotan la eficacia de la terapia de ozono en términos de regeneración protección nerviosa en modelos animales con respecto a grupos control. Se sugiere por lo tanto realizar más estudios al respecto para ampliar y complementar el conocimiento disponible, utilizando métodos bioquímicos, inmunohistoquímicos y de microscopía electrónica de ser posible.

Actualmente el procedimiento sólo se ha realizado en ratones, por lo que la viabilidad de su realización y administración en humanos es un campo que queda por explorar. Sin embargo, se postula que el tratamiento con ozono puede ser un tratamiento alternativo seguro y efectivo para el daño nervioso, debido a sus efectos sobre el metabolismo del oxígeno, la energía celular y los mecanismos de defensa antioxidante expuestos por Ozbay⁵. Debido a esto, se sugiere evaluar y estudiar la realización de una terapia en un corto plazo después de ocurrida la lesión, con administración *in situ*¹⁸, considerando que concentraciones de ozono superiores

a 50 ug/ml podrían causar dolor o lesiones graves en el nervio periférico¹⁷. De esta manera, el ozono promueve la generación de agentes antioxidantes y síntesis de proteínas que disminuyen el estrés oxidativo favoreciendo la creación de un microambiente apropiado para el proceso de neuroregeneración y protección celular. Para estudios posteriores sugerimos que se realicen con tiempos de seguimiento más prolongados. Asimismo, y considerando la sinergia del ozono con la metilprednisolona en los estudios de Ozturk, O. et al.²⁵ y Gürkan, G. et al.²⁷, se recomienda evaluar la terapia de ozono complementada con otros compuestos y/o fármacos que hayan demostrado efectividad neuroregenerativa y neuroprotectora, tales como la genisteína, gabapentina, zofenopril y dexametasona^{13,24,46}. Adicionalmente se sugiere realizar estudios comparativos con tratamientos alternativos, como terapias de laser de bajo nivel, para dilucidar la efectividad comparada y contribuir a la estandarización de los protocolos y parámetros de tratamiento y administración.

CONCLUSIÓN

Los datos recolectados sugieren que la terapia con ozono podría ser una opción viable y beneficiosa en la regeneración nerviosa en comparación a grupos control, sobre todo si es aplicada en estadios tempranos de la lesión, idealmente antes de que ocurra el restablecimiento de la microvascularización para minimizar el daño nervioso por estrés oxidativo. No aconsejando su administración por medio de solución salina o en dosis superiores a 50 ug/ml.

A pesar de que se ha comprobado el efecto antiinflamatorio del ozono, este es mucho menor en comparación a fármacos como la Metilprednisolona. Sin embargo, ambos se sinergizan añadiendo el beneficio del ozono contra el estrés oxidativo, brindando un ambiente favorable para la regeneración del nervio clínica e histológicamente. Sin embargo, se sugiere realizar más estudios al respecto que contengan evaluaciones funcionales e histopatológicas con periodos de seguimiento más prolongados.

REFERENCIAS

1. Faroni A, Mobasser A, Kingham P, Reid A. Peripheral nerve regeneration: Experimental strategies and future perspectives. *Adv. Drug Deliv. Rev* [Internet] 2015 [consultado 2020 Jun 19]; 82-83:160-167. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0169409X14002737?via%3Dihub> DOI <https://doi.org/10.1016/j.addr.2014.11.010>
2. Sulaiman W, Gordon T. Neurobiology of Peripheral Nerve Injury, Regeneration, and Functional Recovery: From Bench Top Research to Bedside Application. *Ochsner Journal* [Internet] 2013 [consultado 2020 Ago 13]; 13 (1):100-108. Disponible en: http://www.ochsnerjournal.org/content/13/1/100?utm_source=TrendMD&utm_medium=pc&utm_campaign=Ochsner_Journal_TrendMD_1
3. Kim T, Yoon S, Lee W, Kim J, Shin J, Lee S, Lee S. Protective effect of GCSB-5, an herbal preparation, against peripheral nerve injury in rats. *J. Ethnopharmacol* [Internet] 2011 [consultado 2020 Ago 14]; 136(2):297-304. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378874111002777?via%3Dihub> DOI <https://doi.org/10.1016/j.jep.2011.04.037>
4. Hervera A, De Virgiliis F, Palmisano I, Zhou L, Tantardini E, Kong G, et al. Reactive oxygen species regulate axonal regeneration through the release of exosomal NADPH oxidase 2 complexes into injured axons. *Nat Cell Biol* [Internet] 2018 [consultado 2020 Ago 14]; 20(3):307-319. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41556-018-0039-x> DOI <https://doi.org/10.1038/s41556-018-0039-x>
5. Ozbay I, Ital I, Kucur C, Akcilar R, Deger A, Aktas S, et al. Effects of ozone therapy on facial nerve regeneration. *BJORL* [Internet] 2017 [consultado 2020 Jun 15]; 83(2):168-175. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1808869416300453?via%3Dihub> DOI <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.02.009>
6. Smith N, Wilson A, Gandhi J, Vatsia S, Khan S. Ozone therapy: an overview of pharmacodynamics, current research, and clinical utility. *Med Gas Res* [Internet] 2017 [consultado 2020 Ago 16]; 7(3):212-219. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5674660/> DOI <https://doi.org/10.4103/2045-9912.215752>
7. Bocci V, Borrelli E, Travagli V, Zanardi I. The ozone paradox: ozone is a strong oxidant as well as a medical drug. *Med. Res. Rev.* [Internet] 2009 [consultado 2020 Ago 20]; 29(4):646-682. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19260079/> DOI <https://doi.org/10.1002/med.20150>
8. Saini R. Ozone therapy in dentistry: A strategic review. *J Nat Sci Biol Med* [Internet] 2011 [consultado 2020 Jun 20]; 2(2):151-153. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3276005/> DOI <https://doi.org/10.4103/0976-9668.92318>
9. Elvis A, Ekta J. Ozone therapy: A clinical review. *J Nat Sci Biol Med* [Internet] 2011 [consultado 2020 Ago 16]; 2(1):66-70.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3312702/> DOI 10.4103/0976-9668.82319

10. Yucesoy T, Kutuk N, Canpolat D, Alkan A. Comparison of Ozone and Photo-Biomodulation Therapies on Mental Nerve Injury in Rats. *J Oral Maxillofac Surg* [Internet] 2017 [consultado 2020 Jun 15]; 75(11):2323-2332. Disponible en: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278-2391\(17\)30472-X](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0278-2391(17)30472-X) DOI 10.1016/j.joms.2017.04.016

11. Menorca R, Fussel T, Elfar J. Peripheral Nerve Trauma: Mechanisms of Injury and Recovery. *Hand Clin* [Internet] 2013 [consultado 2021 Mar 9]; 29(3):317-330. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4408553/> DOI 10.1016/j.hcl.2013.04.002

12. Somay H, Emot ST, Uslu S, Orakdogan M, Meric ZC, Ince U, et al. The histological effects of ozone therapy on sciatic nerve crush injury in rats. *World Neurosurg* [Internet] 2017 [consultado 2021 Mar 9]; 105:702-708. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28587982/> DOI 10.1016/j.wneu.2017.05.161

13. Kalender A, Dogan A, Bakan V, Yildiz H, Gokalp M, Kalender M. Effect of Zofenopril on regeneration of sciatic nerve crush injury in a rat model. *J Brachial Plex Peripher Nerve Inj* [Internet] 2009 [consultado 2021 Mar 9]; 4,6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2700796/> DOI 10.1186/1749-7221-4-6

14. Gordon T, Sulaiman O, Boyd JG. Experimental strategies to promote functional recovery after peripheral nerve injuries. *J Peripher Nerv Syst* [Internet] 2003 [consultado 2021 Mar 9]; 8(4):236-50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14641648/> DOI 10.1111/j.1085-9489.2003.03029.x

15. Qian Y, Han Q, Zhao X, Song J, Cheng Y, Fang Z, et al. 3D melatonin nerve scaffold reduces oxidative stress and inflammation and increases autophagy in peripheral nerve

regeneration. *J Pineal Res* [Internet] 2018 [consultado 2021 Mar 9]; 65(4):e12516. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29935084/> DOI 10.1111/jpi.12516

16. Kahraman A, Kahveci R. Evaluating the effect of polytetrafluoroethylene and extractum cepae-heparin-allantoin gel in peripheral nerve injuries in a rat model. *Plast Surg (Oakv)* [Internet] 2015 [consultado 2021 Mar 9]; 23(1):9-14. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4364148/> DOI <https://doi.org/10.4172/plastic-surgery.1000902>

17. Ogut E, Yildirim F, Sarikcioglu L, Aydin M, Demir N. Neuroprotective Effects of Ozone Therapy After Sciatic Nerve Cut Injury. *Kurume Med J* [Internet] 2020 [consultado 2020 Jun 16]; 65(4):137-144. Disponible en: https://www.jstage.jst.go.jp/article/kurumemedj/65/4/65_MS654002/_article DOI <https://doi.org/10.2739/kurumemedj.MS654002>

18. Clavo B, Rodríguez-Esparragón F, Rodríguez-Abreu D, Martínez-Sánchez G, Llontop P, Aguiar-Bujanda D, et al. Modulation of Oxidative Stress by Ozone Therapy in the Prevention and Treatment of Chemotherapy-Induced Toxicity: Review and Prospects. *Antioxidants (Basel)* [Internet] 2019 [consultado 2021 Mar 9]; 8(12):588. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6943601/> DOI 10.3390/antiox8120588

19. Yüce S, Cemal Gökçe E, Işkdemir A, Koç E, Cemil D, Gökçe A, et al. An experimental comparison of the effects of propolis, curcumin, and methylprednisolone on crush injuries of the sciatic nerve. *Ann Plast Surg* [Internet] 2015 [consultado 2020 Jun 25]; 74(6):684-692. Disponible en: https://journals.lww.com/annalsplasticsurgery/Abstract/2015/06000/An_Experimental_Comparison_of_the_Effects_of.11.aspx DOI 10.1097/SAP.0000000000000026

20. Yılmaz Z, Senoglu M, Kurutas E, Ciralik H, Ozbag D. Neuroprotective

effects of mannitol and vitamin C on crush injury of sciatic nerve; an experimental rat study. *J Neurol Sci* [Internet] 2012 [consultado 2020 Jul 2]; 28:538-551. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/287015552_Neuroprotective_Effects_of_Mannitol_And_Vitamin_C_on_Crush_Injury_of_Sciatic_Nerve_An_Experimental_Rat_Study

21. Cherian D, Pete T, Narayanan A, Madhavan, S, Achammada S, Vynat G. Malondialdehyde as a Marker of Oxidative Stress in Periodontitis Patients. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet] 2019 [consultado 2021 Mar 10]; 11(2):297-300. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6555357/> DOI 10.4103/JPBS.JPBS_17_19

22. Gonçalves N, Mohseni S, El Soury M, Ulrichsen M, Richner M, Xiao J, et al. Peripheral Nerve Regeneration Is Independent From Schwann Cell p75NTR Expression. *Front. Cell. Neurosci* [Internet] 2019 [consultado 2021 Mar 10]; 13:235. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fncel.2019.00235/full> DOI <https://doi.org/10.3389/fncel.2019.00235>

23. Ocejo A, Correa R. Methylprednisolone. *StatPearls* [Internet] 2020 [consultado 2020 Ago 23]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544340/>

24. Ozbek Z, Aydin HE, Kocman AE, Ozkara E, Sahin E, Bektur E, et al. Neuroprotective Effect of Genistein in Peripheral Nerve Injury. *Turk Neurosurg* [Internet] 2017 [consultado 2021 Mar 10]; 27(5):816-822. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27759874/> DOI 10.5137/1019-5149.JTN.18549-16.1

25. Ozturk O, Tezcan A, Adali Y, Yildirim C, Aksoy O, Yagmurdu H, et al. Effect of ozone and methylprednisolone treatment following crush type sciatic nerve injury. *Acta Cir. Bras* [Internet] 2016 [consultado 2020 Jun 15]; 31(11):730-735.

Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-86502016001100730&lng=en&tlng=en DOI <https://doi.org/10.1590/s0102-865020160110000005>

26. Meier R, Boddington S, Krug C, Acosta F, Thullier D, Henning T, et al. Detection of postoperative granulation tissue with an ICG-enhanced integrated OI-/X-ray System. *J Transl Med* [Internet] 2008 [consultado 2021 Mar 10]; 6:73. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2613387/#B3> DOI 10.1186/1479-5876-6-73

27. Gürkan G, Sayin M, Kizmazoglu C, Erdogan M, Yigitturk G, Erbak Y, et al. Evaluation of the neuroprotective effects of ozone in an experimental spine injury model. *J Neurosurg: Spine* [Internet] 2020 [consultado 2020 Jun 15]; 1-9. Disponible en: <https://thejns.org/spine/view/journals/j-neurosurg-spine/33/3/article-p406.xml> DOI <https://doi.org/10.3171/2020.2.SPINE191439>

28. Eker E, Cok O, Aribogan A, Arslan G. Management of Neuropathic Pain with Methylprednisolone at the Site of Nerve Injury. *Pain Med* [Internet] 2012 [consultado 2021 Mar 10]; 3:443-451. Disponible en: <https://academic.oup.com/painmedicine/article/13/3/443/1852083> DOI <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2011.01323.x>

29. Aslan R, Kutlu R, Civi S, Tasyurek E. The correlation of the total antioxidant status (TAS), total oxidant status (TOS) and paraoxonase activity (PON1) with smoking. *Clin. Biochem* [Internet] 2014 [consultado 2021 Mar 10]; 47(6):393-397. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0009912013004530?via%3Dihub> DOI <https://doi.org/10.1016/j.clinbiochem.2013.10.002>

30. León O, Menéndez S, Merino N, Castillo R, Sam S, Pérez L, et al. zone oxidative preconditioning: a protection against cellular damage by free radicals. *Mediators Inflamm* [Internet] 1998 [consultado 2020 Jul 2]; 7(4):289-294.

Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/mi/1998/793438/> DOI <https://doi.org/10.1080/09629359890983>

31. Mashhoudi M, Tajziehchi M, Heidari M, Bushehri A, Moayer F, Mansouri N, et al. Stimulation Effect of Low Level Laser Therapy on Sciatic Nerve Regeneration in Rat. *J Lasers Med Sci* [Internet] 2017 [consultado 2021 Mar 10]; 8(1):32-37. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5642176/> DOI 10.15171/jlms.2017.s7

32. Jessen K, Brennan A, Morgan L, Mirsky R, Kent A, Hashimoto Y, et al. The schwann cell precursor and its fate: A study of cell death and differentiation during gliogenesis in rat embryonic nerves. *Neuron* [Internet] 1994 [consultado 2021 Mar 10]; 12(3):509-527. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0896627394902097> DOI [https://doi.org/10.1016/0896-6273\(94\)90209-7](https://doi.org/10.1016/0896-6273(94)90209-7)

33. Yuca Y, Yucesoy T, Tok O, Alkan A. The efficiency of ozone therapy and low-level laser therapy in rat facial nerve injury. *J Craniomaxillofac Surg* [Internet] 2020 [consultado 2020 Jun 16]; 48(3):308-314. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1010518220300251> DOI <https://doi.org/10.1016/j.jcms.2020.01.017>

34. Sene G, Sousa F, Fazan V, Barbieri C. Effects of laser therapy in peripheral nerve regeneration. *Acta Ortop Bras* [Internet] 2013 [consultado 2021 Mar 10]; 21(5):266-270. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3874995/> DOI 10.1590/S1413-78522013000500005

35. Schwartz-Tapia A, Martínez-Sánchez G, Sabah F. Madrid Declaration on Ozone Therapy; ISCO3 (International Scientific Committee of Ozone Therapy) 2nd ed.[Internet] 2015 [consultado 2020 Ago 16]. Disponible en: http://scholar.google.cl/scholar_url?url=https://www.doktermulder.nl/wp-content/uploads/2020/02/Madrid-Declaration.pdf&hl=es&sa=X&ei=YAABy

<https://doi.org/10.1016/j.jlms.2017.s7> lqjJ40By9YP0reL0AU&scisig=AAGBfm3Q_d55j2aYDbNxScKTuvq7FyLGgg&noss=1&oi=scholar

36. Hassen, E., mahmod, A., Ibrahem, N., El-Shal, A. The Effect of Long Term Administration of Aspartame on the Sciatic nerve of adult male albino rats and the Possible Therapeutic Role of Ozone (Histological and Biochemical Study). *EJH* [Internet] 2019 [consultado 2020 Jun 20]; 42(1):191-201. Disponible en: https://ejh.journals.ekb.eg/article_36758.html DOI 10.21608/ejh.2018.6082.1035

37. Soffritti M, Padovani M, Tibaldi E, Falcioni L, Manservigi F, Belpoggi F. The carcinogenic effects of aspartame: The urgent need for regulatory re-evaluation. *Am J Ind Med* [Internet] 2014 [consultado 2020 Ago 16]; 57(4):383-397. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ajim.22296> DOI 10.1002/ajim.22296

38. Liu B, Xin W, Tan J, Zhu R, Li T, Wang D, et al. Myelin sheath structure and regeneration in peripheral nerve injury repair. *Proc Natl Acad Sci U S A* [Internet] 2019 [consultado 2021 Mar 11]; 116(44):22347-22352. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6825268/> DOI 10.1073/pnas.1910292116

39. Liu Z, Jin Y, Chen L, Wang Y, Yang X, Cheng J, et al. Specific marker expression and cell state of Schwann cells during culture in vitro. *PloS one* [Internet] 2015 [consultado 2021 Mar 11]; 10(4):e0123278. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4393255/> DOI 10.1371/journal.pone.0123278

40. Fang Z, Ge X, Chen X, Xu Y, Yuan W, Ouyang Y. Enhancement of sciatic nerve regeneration with dual delivery of vascular endothelial growth factor and nerve growth factor genes. *J Nanobiotechnol* [Internet] 2020 [consultado 2021 Mar 11]; 18:46. Disponible en: <https://jnanobiotechnology.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12951-020-00606-5#citeas> DOI <https://doi.org/10.1186/s12951-020-00606-5>

41. Nishida Y, Yamada Y, Kanemaru H, Ohazama A, Maeda T, Seo K. Vascularization via activation of VEGF-VEGFR signaling is essential for peripheral nerve regeneration. *Biomed Res* [Internet] 2018 [consultado 2021 Mar 11]; 39(6):287-294. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30531158/> DOI 10.2220/biomedres.39.287
42. Dun XP, Parkinson DB. Role of Netrin-1 Signaling in Nerve Regeneration. *Int J Mol Sci* [Internet] 2017 [consultado 2021 Mar 11]; 18(3):491. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5372507/> DOI 10.3390/ijms18030491
43. Tomita Y, Horiuchi K, Kano K, Tatsukawa T, Matsuo R, Hayasaka T, et al. Ninjurin 1 mediates peripheral nerve regeneration through Schwann cell maturation of NG2-positive cells. *Biochem Biophys Res Commun* [Internet] 2019 [consultado 2021 Mar 11]; 519(3):462-468. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31526566/> DOI 10.1016/j.bbrc.2019.09.007
44. McGregor CE, English AW. The Role of BDNF in Peripheral Nerve Regeneration: Activity-Dependent Treatments and Val66Met. *Front Cell Neurosci* [Internet] 2019 [consultado 2021 Mar 11]; 12:522. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmid/30687012/> DOI 10.3389/fncel.2018.00522
45. Boyd JG, Gordon T. Glial cell line-derived neurotrophic factor and brain-derived neurotrophic factor sustain the axonal regeneration of chronically axotomized motoneurons in vivo. *Exp Neurol* [Internet] 2003 [consultado 2021 Mar 11]; 183(2):610-9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14552902/> DOI: 10.1016/s0014-4886(03)00183-3
46. Feng X, Yuan W. Dexamethasone enhanced functional recovery after sciatic nerve crush injury in rats. *Biomed Res Int* [Internet] 2015 [consultado 2021 Mar 11]; 2015: 627923. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4369935/> DOI 10.1155/2015/627923



ARTÍCULOS CLÍNICOS

Clinical Cases



SOSPECHA DE TROMBOSIS VENOSA PROFUNDA COMO MANIFESTACIÓN DE MUTACIÓN FACTOR V DE LEIDEN EN PACIENTE JOVEN, A PROPÓSITO DE UN CASO.

SUSPECTED DEEP VEIN THROMBOSIS AS A MANIFESTATION OF LEIDEN FACTOR V MUTATION IN A YOUNG PATIENT, A CASE REPORT

Daniela Carrasco,¹ Gonzalo Contreras,¹ Laura Chuecas,¹ Fernando Chuecas.²

(1) Facultad de Medicina, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

(2) Clínica Sanatorio Alemán, Concepción, Chile

Correspondencia:

Daniela Carrasco
Los Carrera 1865 Departamento
708, Concepción, Chile.
danielapcarrasc@udec.cl

Recibido:

3 de enero de 2021

Aprobado:

7 de abril de 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no
tener conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):
78-82

RESUMEN

La trombosis venosa profunda (TVP) es una patología frecuente, con complicaciones severas y posibles secuelas. Se puede asociar a factores como la edad avanzada, inmovilización prolongada, terapia hormonal con estrógeno, trombofilias hereditarias, entre otras. Las TVP asociadas a trombofilias hereditarias se deben a un estado de hipercoagulabilidad sanguínea presente en estos pacientes. La mutación del factor V de Leiden es una de las causas más comunes de trombofilia hereditaria y donde un 5% de aquellos que la padecen experimentan una TVP. En este caso clínico, se presenta a una paciente, con antecedentes de uso de anticoncepción oral combinada, que posterior a un viaje prolongado, presenta un cuadro insidioso de cuatro semanas de evolución de dolor y aumento de volumen en zona gemelar izquierda. Se realiza ecotomografía doppler que confirma diagnóstico de TVP. La paciente evoluciona de manera desfavorable, desarrollando un síndrome post trombótico moderado, sin nuevos episodios agudos de TVP. Doce meses después, en control con hematólogo se decide solicitar estudio de trombofilias que fue compatible con mutación del factor V de Leiden. Este caso demuestra la importancia del diagnóstico oportuno de las TVP frente a pacientes con cuadro compatible y también, la búsqueda activa de las trombofilias hereditarias, puesto que estas podrían traer consigo gran comorbilidad

PALABRAS CLAVE: Factor V Leiden, Trombofilia, Trombosis venosa, Resistencia a la proteína C.

ABSTRACT

Deep vein thrombosis (DVT) is a common pathology, with severe complications and possible sequelae. It can be associated with factors such as advanced age, prolonged immobilization, hormonal therapy with estrogen, hereditary thrombophilias, among others. DVTs associated with hereditary thrombophilias are due to a state of blood hypercoagulability present in these patients. The factor V Leiden mutation is one of the most common causes of hereditary thrombophilia and where 5% of those who suffer from it experience a DVT. In this clinical case, we present a patient with a history of combined oral contraception who, after a prolonged trip, presents an insidious four-week evolution of pain and increased volume in the left twin area. Doppler echotomography was performed to confirm the diagnosis of DVT. The patient progressed unfavorably, developing a moderate post-thrombotic syndrome, without new acute episodes of DVT. Twelve months later, in follow-up with a hematologist, it was decided to request a study of thrombophilias that was compatible with a factor V Leiden mutation. This case demonstrates the importance of timely diagnosis of DVT in patients with compatible symptoms and also the active search for hereditary thrombophilias, since these could lead to great comorbidity.

KEYWORDS: Factor V Leiden, Thrombophilia, Resistance to protein C, Venous thrombosis.

INTRODUCCIÓN

La trombosis venosa profunda (TVP) es un problema importante para la población mundial, presentando una incidencia de 88-112 por 100.000 habitantes¹ y dentro de sus presentaciones más comunes se encuentra la trombosis venosa profunda de la extremidad inferior, produciendo dolor, aumento de volumen e impotencia funcional de la extremidad afectada, impactando significativamente la calidad de vida del paciente, alcanzando una recurrencia de episodios de hasta 20-36% dentro de los 10 primeros años del evento inicial¹. Dentro de los signos clínicos de sospecha más importante que se asocian a TVP se encuentran el aumento de volumen presente en el 71% de los pacientes, calambres o molestias en pantorrilla en un 53%¹. Entre los factores de riesgo de la enfermedad se presentan factores adquiridos como la edad avanzada, neoplasias malignas, trastornos inflamatorios como, por ejemplo; el riesgo de TVP en pacientes con artritis reumatoide asciende a 4,7% en comparación a 2,5% en los no portadores, la inmovilización prolongada, terapia hormonal con estrógenos y/o también en el contexto de enfermedades genéticas como las trombofilias hereditarias, presentándose en pacientes más jóvenes¹.

Las trombofilias hereditarias predisponen al paciente a desarrollar una trombosis venosa profunda debido a que genera un estado de hipercoagulabilidad sanguínea. Dentro de estas patologías encontramos la mutación del factor V Leiden cuya prevalencia en hispanoamericanos está reportada como 2.2%. La mutación del Factor V Leiden resulta de un cambio en el gen F5 que codifica a la proteína del factor V en la

cascada de coagulación, esto genera que esta proteína sea insensible a las acciones del anticoagulante natural de los seres humanos como lo es la proteína C. Dentro de su rareza es una de las causas más comunes de trombofilia hereditaria con desarrollo de enfermedad tromboembólica, un 12-19% poseen una mutación heterocigótica y un 5% experimentará una trombosis venosa durante su vida². Debido a la incidencia de la patología, el riesgo de recurrencia y el poder brindar profilaxis de forma oportuna es necesario sospecharla y estudiarla en pacientes jóvenes que presenten cuadros de enfermedad tromboembólica como trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar cuya prevalencia alcanza los 39-115 casos por 100.000 habitantes³.

Se presenta el siguiente caso clínico dada la importancia de la sospecha precoz de TVP en pacientes tanto con y sin factores de riesgo, por sus complicaciones tanto para la funcionalidad posterior del paciente e incluso para evitar complicaciones posiblemente mortales como el tromboembolismo pulmonar y también enfatizar en la búsqueda de trombofilias hereditarias que muchas veces pasan inadvertidas en pacientes jóvenes con TVP.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 27 años, sin antecedentes mórbidos de importancia, usuaria de anticoncepción hormonal combinada, consultó con especialista en traumatología por dolor de 4 semanas de evolución, de inicio insidioso, tipo espasmo en la región gemelar izquierda, profundo, sin irradiación, que cedía

parcialmente a la elevación de la extremidad, analgesia y masajes, el dolor comenzó posterior a viaje prolongado en avión. Evolucionó con aumento de las contracciones dolorosas llegando a provocar despertares por las noches, a lo que en la semana previa a la consulta rápidamente se agregó dificultad para caminar. Debido al cuadro presentado se solicitó una ecotomografía doppler diferida y manejo ambulatorio con antiinflamatorios no esteroideos.

Posterior a la consulta la paciente evolucionó con aumento del dolor haciéndose insoportable y aumento de volumen en la extremidad afectada y cambio de coloración rojo-violáceo por lo que decide trasladarse al servicio de urgencias en clínica del extrasistema. En urgencias, por historia y cuadro clínico de aumento de volumen, cambio coloración, dolor a la palpación y signo de Homans (+), resto del examen físico sin alteraciones, ingresa con sospecha diagnóstica de Trombosis venosa profunda (TVP) poplítea a distal izquierda. Se realizó ecotomografía doppler de ingreso (Figura 1, Figura 2, Figura 3 y Figura 4) que describió; trombosis vena poplítea, tronco tibioperoneo, venas gemelares mediales, laterales y peroneas, sin alteración al flujo de venas femorales y safenas, lo que confirma el diagnóstico. Se hospitaliza y se realizan exámenes de laboratorio que evidenciaron; Hemoglobina 12.1 g/dl, Hematocrito 36.7%, Leucocitos $10710/\text{mm}^3$ con recuento absoluto neutrófilos $7711/\text{mm}^3$, plaquetas $199.000/\text{mm}^3$, frotis normal. Grupo Sanguíneo B Rh (+), Tiempo de protrombina (TP) 85.6%, Tiempo trombotoplastina parcial activada 30.8 seg., INR 1.08, Proteína C reactiva 3.0 mg/dl, Bilirrubina total 0,41 mg/dl, Bilirrubina directa 0.16 mg/dl, Fosfatasa alcalina 61 U/L, Glutamato oxalacetato



Figura 1.- Ecotomografía Doppler de Tronco Tibio Peroneo pierna izquierda, se observa en la zona demarcada material hiperecogénico que se corresponde con la presencia de

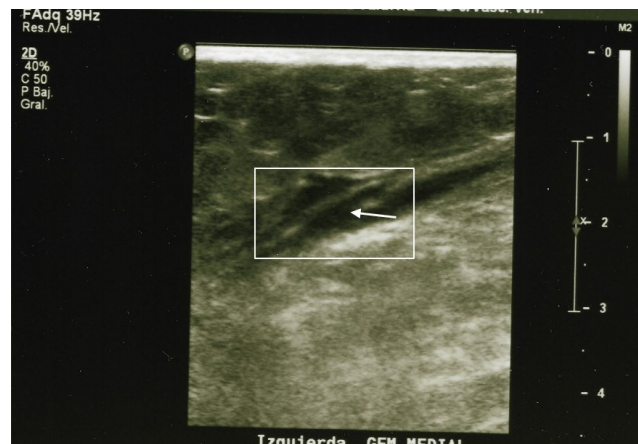


Figura 2.- Ecotomografía Doppler de vena gemelar medial pierna izquierda, se observa en la zona demarcada, material hiperecogénico que se correlaciona con la presencia de

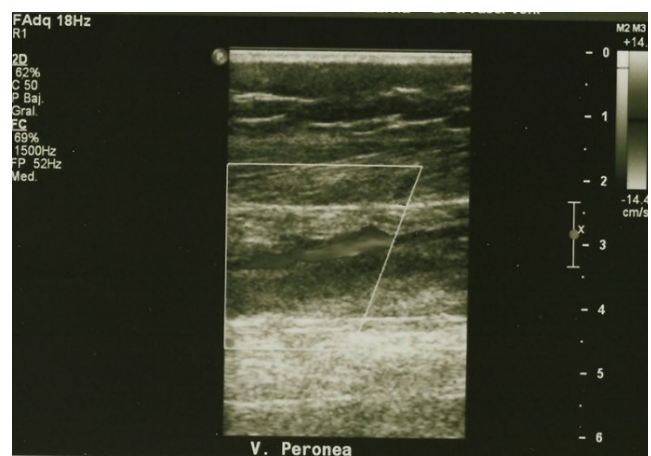


Figura 3.- Ecotomografía Doppler vena Peronea pierna izquierda, zona enmarcada muestra la ausencia de flujo sanguíneo.

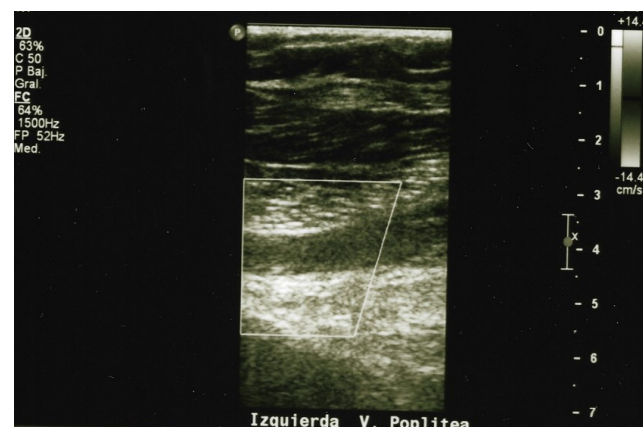


Figura 4.- Ecotomografía Doppler Vena poplítea pierna izquierda, zona demarcada evidencia material homogénico hiperecogénico con lo que la vena se hace poco compresible.

23 U/L, Glutamato piruvato 10 U/L, Gamma glutamil transferasa 14 U/L, calcio 9.20 mg/dl, creatinina 0.69 mg/dl, Lactato deshidrogenasa 148 U/L. Durante la hospitalización se realizó una segunda ecotomografía doppler con hallazgos de trombosis venosa profunda desde el nivel de la vena femoral superficial izquierda distal hacia caudal. Se inició anticoagulación con Clexane 80 mg. cada 12 horas subcutáneo. Evolucionó de forma tórpida con dificultad en el manejo del dolor con diferentes alternativas, tales como Metamizol 1g. cada 8 horas vía endovenosa, en conjunto a Ketoprofeno 100 mg. cada 12 horas vía endovenosa y fisioterapia.

A los 10 días es dada de alta con diagnóstico de egreso; TVP femoropoplítea izquierda, INR 2 y TP 34% continuando con tratamiento ambulatorio anticoagulante con Coumadin, régimen bajo en vitamina K y control bimensual con INR. La paciente continuó controles con hematología y permaneció con anticoagulación por 8 meses. Debido a trombosis venosa profunda a temprana edad, a los 12 meses del evento, se decidió solicitar estudio de trombofilias que fue compatible con mutación del factor V Leiden Heterocigoto con resistencia funcional a la proteína C.

Finalmente evolucionó de manera desfavorable con síndrome post trombótico poplíteo-sural izquierdo moderado, con insuficiencia transversal de venas perforantes y del cayado de la safena externa, edema secundario, con hallazgos morfológicos y clínicos concordantes; persistencia de dolor y edema de la extremidad, sin nuevos episodios agudos de TVP.

DISCUSIÓN

En el caso expuesto previamente pese a que la paciente presentó un cuadro clínico característico en conjunto a factores de riesgo importantes reportados en la literatura, como lo son el uso de anticoncepción hormonal y la inmovilización por viajes prolongados, no se sospechó en una primera consulta el cuadro de trombosis venosa profunda^{1,4}. Esto probablemente debido a no ser una paciente de edad típica de presentación avanzada y al ser un cuadro más bien larvado de varias semanas de evolución. Este retraso diagnóstico sumado al tiempo en la demora de la consulta de la paciente, podría haber traído consigo consecuencias fatales por una posible evolución a un tromboembolismo pulmonar, el cual debería descartarse en estos casos según probabilidad y en esta oportunidad no se hizo⁵. También secuelas funcionales

como la isquemia aguda y el síndrome post trombótico que ocurre en un 25-50% de los pacientes en los primeros 6 meses, como el que presentó la paciente, cuyo diagnóstico y tratamiento subóptimo deteriora la calidad de vida de los pacientes de manera importante incluso necesitando tratamiento quirúrgico^{6,7}. Dentro de la búsqueda de diagnósticos diferenciales se debe tener en consideración la tromboflebitis superficial, celulitis, desgarros musculares con hematoma, trauma de partes blandas, artritis linfedema y por supuesto síndrome post trombótico ya mencionado, todos con importantes consecuencias en la funcionalidad del paciente en caso de no ser diagnosticados⁴. La literatura indica además la importancia de tener presente la sospecha de trombofilia en una paciente con TVP joven, debido que, a pesar de que poseer una trombofilia hereditaria no es una posibilidad tan frecuente en la población general, existe y hay muchas que nunca son diagnosticadas por la falta de realización de estudio, sumado a que el poseer esta condición predispone a la recurrencia de eventos trombóticos futuros. Este caso nos recalca la importancia del diagnóstico y tratamiento oportuno de TVP sumado a la sospecha de la presencia de una trombofilia hereditaria en los pacientes que se considera oportuno².

REFERENCIAS

1. Chopard R, Albertsen IE, Piazza G. Diagnosis and Treatment of Lower Extremity Venous Thromboembolism: A Review. JAMA. 2020 Nov 3;324(17):1765-1776. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33141212/>
2. Kenneth A Bauer, MD. Factor V Leiden and activated protein C resistance. ed. UpToDate. Waltham, MA:UpToDate Inc. (citado el 08 de Diciembre, 2020). Disponible en: <https://www.uptodate.com>
3. Konstantinides S, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing G, Harjola V, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society. EHJ. 2020 Jan 21; 41(4):543-603. Disponible en: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/41/4/543/5556136>
4. Resano R, Bartolomé F. Estudio básico ante una trombosis venosa profunda. FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria, 2018 Aug-Sep; 25(7), 418-421. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1134207218301324>
5. Taylor B, Kabrhel Ch. Overview of acute pulmonary embolism in adults. ed. UpToDate. 2020. Waltham, MA:UpToDate Inc. (Citado el 08 de Diciembre, 2020). Disponible en: <https://www.uptodate.com>
6. Águila R, Ochoa L. Tratamiento endovascular del síndrome postrombótico. Acta Médica Grupo Ángeles. 2016 Oct-Dic; 14(4): 261-265. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2016/am164p.pdf>
7. Moumneh T, Penaloza A, Roy P. Trombosis venosa profunda, EMC - Tratado de Medicina 2018 Mar; 22(1): 1-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1636541017878673>



POLICONDRITIS RECIDIVANTE. A PROPÓSITO DE UN CASO. RELAPSING POLYCHONDROSIS. ABOUT A CASE.

Edgardo Alvarado-Carrasco,¹ Sebastián Muñoz-Gajardo,¹ Absalón Bustos-Hernández,¹ Khristhofer Quezada-Suazo,¹ Cheryld Mutel-González.²

(1) Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

(2) Servicio de Medicina Interna, Hospital Hernán Henríquez Aravena, Temuco, Chile

Correspondencia:

Edgardo Nicolás Alvarado
Carrasco
Barros Arana 04201, Temuco.
e.alvarado02@ufromail.cl

Recibido:

4 de enero de 2021

Aprobado:

7 de abril de 2021

Conflictos de interés:

El autor declara no
tener conflictos de interés.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):
83-90

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La policondritis recidivante (PR) es una enfermedad sistémica inmunomediada caracterizada por episodios inflamatorios recurrentes de tejidos cartilaginosos y ricos en proteoglicanos. Es una enfermedad rara.

PRESENTACIÓN DEL CASO: Mujer de 52 años, con degeneración del cartílago auricular derecho de 2 años de evolución, tos seca de 8 meses de evolución asociado a disnea progresiva y estridor laríngeo, además nariz en silla de montar. Sin otros antecedentes mórbidos. Consultó en urgencias por aumento de síntomas respiratorios. Se realizó tomografía axial computarizada (TAC) de tórax que evidenció engrosamiento parietal de tráquea. Se realizó biopsia de tabique nasal compatible con PR. Se inició terapia de inducción con corticoides y metotrexato. Paciente presentó recaídas en período de algunos meses, evidenciándose en imágenes disminución progresiva del lumen traqueal, debiendo cambiarse de citotóxico (metotrexato a ciclofosfamida).

DISCUSIÓN: La paciente presenta condritis auricular, condritis nasal y compromiso respiratorio, siendo éstas manifestaciones típicas de esta enfermedad. Se cumplen los criterios mayores de Mitchel que permiten hacer el diagnóstico (sumado al hallazgo compatible de biopsia). El caso se trató con corticoides y citotóxicos, siendo la terapia empírica recomendada. La estenosis traqueal progresiva presente en este caso es una complicación de mal pronóstico y potencialmente mortal.

CONCLUSIÓN: El caso consiste en una presentación típica de esta enfermedad. Dada su gran infrecuencia y escasas publicaciones en la literatura científica nacional, resultaba de interés su reporte.

PALABRAS CLAVE: Policondritis Recurrente; Enfermedades Raras;
Enfermedades Reumáticas; Persona de Mediana Edad;
Informe de Casos.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Relapsing polychondritis (RP) is an immune-mediated systemic disease characterized by recurrent inflammatory episodes of cartilaginous and rich in proteoglycans tissues. It is a rare disease. **PRESENTATION OF THE CASE:** 52-year-old woman, with degeneration of the right atrial cartilage of 2 years of evolution, dry cough of 8 months of evolution associated with progressive dyspnea and laryngeal stridor, in addition to saddle nose. No other morbid antecedents. Consulted in the emergency medical service due to an increase in respiratory symptoms. A chest computed tomography (CT) scan was performed, which revealed parietal thickening of the trachea. A nasal septum biopsy was performed, compatible with RP. Induction therapy with corticosteroids and methotrexate was started. Patient presented relapses in a period of a few months, showing progressive reduction of the tracheal lumen in images, having to change from cytotoxic (methotrexate to cyclophosphamide).

DISCUSSION: The patient presents auricular chondritis, nasal chondritis and respiratory compromise, these being typical manifestations of this disease. Mitchell's major criteria are met that allow making the diagnosis (in addition to the compatible biopsy finding). The case was treated with corticosteroids and cytotoxic drugs, being the recommended empirical therapy. The progressive tracheal stenosis present in this case is a potentially fatal complication with a poor prognosis.

CONCLUSION: The case consists of a typical presentation of this disease. Given its great infrequency and few publications in the national scientific literature, its report was of interest.

KEYWORDS: Polychondritis, Relapsing; Rare Diseases; Rheumatic Diseases; Middle Aged; Case Reports.

INTRODUCCIÓN

La policondritis recidivante es una enfermedad sistémica inmunomediada caracterizada por episodios inflamatorios recurrentes de tejidos cartilaginosos y ricos en proteoglicanos. Predominantemente la afección es a nivel del cartílago auricular, cartílago nasal, las articulaciones y el tracto respiratorio; aunque también puede haber daño en otros órganos o sistemas (oído interno, ojos, corazón, vasos sanguíneos, piel, sistema nervioso central, renal, etc); produciéndose una progresiva deformación anatómica y deterioro funcional de las estructuras involucradas¹⁻⁴.

El primer caso fue descrito en 1923 por Jacks-Wartenhorst⁵. El término propiamente tal de "policondritis recidivante" fue introducido por Pearson et al⁶. En 1976, McAdam et al. propuso los primeros criterios diagnósticos⁷, los que fueron posteriormente modificados por Damiani y Levine⁸ y Michel et al⁹. Estos últimos criterios son los mayormente utilizados en la actualidad⁴, siendo el diagnóstico principalmente clínico¹⁻⁴, aunque podría apoyarse de exámenes de laboratorio, imagen y en ocasiones, biopsias de cartílago².

Respecto a la clínica, las manifestaciones más frecuentes (en más del 80% de los pacientes), son condritis auricular y a nivel articular³. La condritis auricular conduce a inflamación eritematosa e hinchazón del oído externo, con preservación del

lóbulo¹, más frecuentemente es bilateral y puede ser la primera manifestación clínica en el 20% de los casos³. Las manifestaciones articulares son la segunda más frecuente, siendo el patrón principal la poliartritis u oligoartritis intermitente asimétrica aguda que afecta principalmente las articulaciones metacarpofalángicas, interfalángicas proximales y rodillas³. También destacable, es la condritis nasal que puede llegar a presentar una deformidad irreversible e indolora denominada "nariz en silla de montar"¹, y la afección del árbol traqueobronquial, siendo característico el engrosamiento de la pared traqueal con destrucción de los anillos cartilaginosos³ entre otras manifestaciones; presentándose hasta en la mitad de los pacientes^{1,3}, considerándose la principal causa de morbilidad y mortalidad en estos pacientes⁷. El inicio del cuadro suele ser insidioso, con crisis inflamatorias de dolor agudo seguidas de remisión espontánea de duración variable³.

A nivel epidemiológico, se considera una enfermedad rara, con una incidencia estimada de 3.5 por millón/año^{10,11}. Se observa generalmente en la cuarta y quinta década de la vida, con una ligera preponderancia en el sexo femenino⁴.

Al ser una enfermedad tan infrecuente, en la actualidad siguen existiendo aspectos desconocidos de esta patología, como por ejemplo la etiopatogenia¹⁻³; o no definidos, tal como la falta de directrices estandarizadas

sobre el tratamiento³ (los esquemas terapéuticos actuales son “empíricos”). A esto se debe sumar, que ante las características clínicas diversas e inespecíficas junto a su infrecuencia, se habitúa a pensar en otras hipótesis diagnósticas, lo que tiende a retrasar el diagnóstico y tratamiento^{1,3,12}.

Diversas publicaciones señalan que esta enfermedad ha sido poco investigada^{2,3}, existiendo pocos reportes en los últimos años³. Específicamente en lo que respecta a la literatura científica nacional, son escasos los reportes¹³⁻¹⁵. A continuación, se presenta el caso de una paciente que se atendió el año 2020 en el Hospital Hernán Henríquez Aravena (HHHA) de Temuco y a quien se le realizó este diagnóstico. Paciente brinda su consentimiento informado para este reporte.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 52 años de edad, con antecedentes de degeneración de cartílago auricular derecho de 2 años de evolución (Figura 1), tos seca de 8 meses de evolución asociado a disnea progresiva y estridor laríngeo. Además con aparición de nariz en silla de montar durante los 4 meses previos a consulta (Figura 2). Sin otros antecedentes mórbidos. Hábitos: alcohol ocasional, sin consumo de tabaco. Paciente en marzo del 2020 había sido atendida por especialidad de Medicina Interna en el HHHA, solicitándose algunos exámenes bajo sospecha diagnóstica de vasculitis (granulomatosis con poliangeitis), pero sin posterior confirmación.

Consultó a inicios de abril, en Servicio de Urgencias Adultos del Hospital Hernán Henríquez Aravena de Temuco (SUA-HHHA) por aumento súbito de estridor y disnea basales, se constató taquicárdica, taquipneica, normotensa. Sin otros hallazgos al examen físico general y segmentario. Reacción polimerasa en cadena (PCR) para COVID-19 negativo y antígeno para *Legionella pneumophila* y *Streptococcus pneumoniae* negativos en orina. Exámenes generales, destacaba proteína C reactiva: 60.7, velocidad de sedimentación globular: 66, hemoglobina/hematocrito: 12.5/36.8, leucocitos 13.470 (77.4% de polimorfonucleares), plaquetas: 406.000, resto exámenes normales. Se realizó tomografía axial computarizada (TAC) de cuello y tórax con contraste, destacando la presencia de engrosamiento parietal no obstructivo de tráquea, evidenciándose también bronquiectasia en lóbulo medio de pulmón derecho, dilatación de bronquio segmentario superior derecho, sin otros hallazgos. Se hospitalizó en servicio Medicina Interna del HHHA para estudio.



Figura 1. Degeneración del cartílago auricular derecho, de 2 años de evolución. La condritis auricular es una de las manifestaciones más típicas de esta patología.



Figura 2. Nariz en silla de montar, otra deformación característica de esta enfermedad.

Evaluada por Otorrinolaringología (ORL): se realizó una nasofibroscofia, evidenciando zonas rino-oro-hipofaríngeas normales, laringe con edema de bandas y ambas cuerdas vocales con limitación en motilidad pero con buen espacio glótico. Además se realizó biopsia de tabique nasal a derecha (por antecedente de nariz en silla de montar) cuyo resultado informó posteriormente un proceso inflamatorio crónico inespecífico con signos de atrición mecánica, sin presencia de vasculitis ni granulomas, realizándose el diagnóstico de policondritis recidivante. Evaluada también por Reumatología: se decidió iniciar terapia de inducción de remisión con bolos de metilprednisolona (500mg por 3 veces, vía endovenosa) y posterior terapia de mantención con prednisona (60mg por día, vía oral) y metotrexato (15mg por 1 vez a la semana, vía oral). Durante estadía se realizaron exámenes inmunológicos, destacando: factor reumatoideo normal, complemento e inmunoglobulinas normales, ANCAc y ANCAp negativos. Evolucionó en favorables condiciones generales, sin disnea y estridor, sólo con tos seca escasa, por lo que tras 48 horas de evaluación, se decidió el alta.

A inicios de mayo, acudió nuevamente a SUA-HHHA por aumento de tos seca (4 días de evolución) y disnea basal (2 días de evolución). Sin nuevos hallazgos al examen físico segmentario y general. Se descartó causa infecciosa al ingreso (entre otros, PCR COVID-19 negativo) y parámetros inflamatorios normales (PCR 1.5 y procalcitonina 0.028). Hemograma destacaba leucocitosis de 20260 (92.5% polimorfonucleares). Resto de exámenes sin alteraciones significativas. En TAC de tórax sin contraste destacó leve engrosamiento parietal de la tráquea, similar a TAC previo. Debido a antecedentes se decidió hospitalizar en servicio de Medicina Interna del HHHA para manejo de recaída. Reevaluada por Reumatología: se suspendió metotrexato y se indicó iniciar pulsos de ciclofosfamida mensuales, recibiendo 1 gramo por vía endovenosa a los

5 días de hospitalización, la cual fue bien tolerada. Se complementa estudio inmunológico, destacando: anticuerpos antinucleares negativos, anticuerpos ENA negativos, anticuerpos anti-DNA normales, anticuerpos anti-C1q normales. Dada de alta con control ambulatorio e indicación de administrar nuevo pulso de ciclofosfamida en 1 mes, previo control con Reumatología. Se mantuvo corticoterapia con prednisona a dosis de 60 mg por día.

A mediados de junio, consultó nuevamente en SUA-HHHA por presentar cuadro de 1 día de evolución caracterizado por aumento de disnea y estridor laríngeo, sin tos ni fiebre. Exámenes de laboratorio, destacaba PCR 77.2, hemograma normal y PCR COVID-19 negativo; resto sin alteraciones relevantes. En TAC de tórax sin contraste destacó engrosamiento difuso de las paredes traqueales con diámetro transversal menor a 10 milímetros (mm) con leve estenosis luminal; además, discreta dilatación bronquial cilíndrica subsegmentaria del lóbulo superior derecho compatible con atelectasias cicatriciales. Se decidió hospitalizar por nuevo cuadro de descompensación de patología de base e inicio de bolos de metilprednisolona (500mg por 3 veces, vía endovenosa). TAC de tórax de control (3er día de hospitalización) sin contraste y con fase espiratoria (Figura 3), destacó disminución del diámetro traqueal que alcanza un diámetro anteroposterior de 8 mm con área de sección en inspiración de aproximadamente 55 mm² a nivel del arco aórtico, asociado a engrosamiento de partes blandas en las paredes anterior y laterales de la tráquea respetando su pared posterior, también visible en bronquios principales. En fase espiratoria no se objetiva colapso traqueal, con área de sección de aproximadamente 40 mm², a nivel del arco aórtico, tampoco se observa abombamiento de la pared posterior (sin signos de traqueomalacia). Tráquea y bronquios principales permeables. Arquitectura pulmonar conservada.

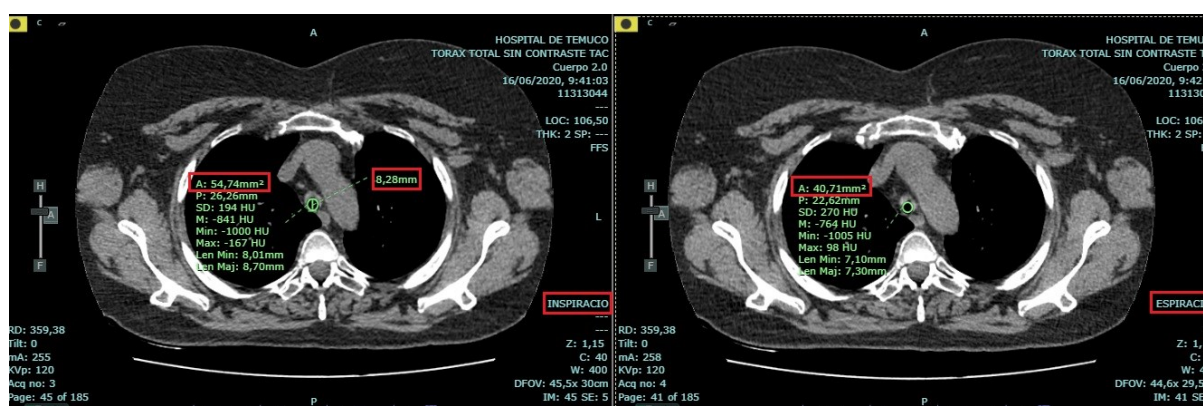


Figura 3. TC de tórax dinámico realizado durante 3ra hospitalización. A nivel del arco aórtico, en inspiración: diámetro traqueal anteroposterior de 8 mm. Aproximadamente (aprox.) y área de sección de 55 mm² aprox.; en espiración: área de sección de 40 mm² aprox.

Evaluada por ORL, con nueva nasofibroscofia en la que destaca parálisis cordal derecha en posición intermedia (esto puede ser más probablemente por fijación de cartilago aritenoides dado diagnóstico previo de policondritis recidivante). TAC de tórax de control (11º día de hospitalización) sin contraste y con fase espiratoria reportó engrosamiento parietal y disminución de diámetro traqueal similar a estudio previo (disminución del diámetro traqueal con diámetro anteroposterior de 9 mm y área de sección en inspiración de 55 mm² aproximadamente a nivel del arco aórtico; fase espiratoria sin colapso traqueal, presentando un área de sección de aproximadamente 45 mm² al mismo nivel). Se decidió realizar segundo ciclo de quimioterapia con ciclofosfamida 1 gr endovenoso, que toleró de buena manera. A la espera de una eventual resolución quirúrgica por ORL con prótesis debido a progresiva estenosis traqueal.

DISCUSIÓN

En términos epidemiológicos, el caso se corresponde con la presentación común que señala la literatura, al ser una paciente femenina de 52 años, siendo la presentación más frecuente entre los 40-55 años^{1,4} (aunque también se han reportado casos en los extremos de la vida¹).

Si bien habitúa a existir un retraso en el diagnóstico, pensando primeramente en otras hipótesis diagnósticas que expliquen síntomas o signos que en muchas ocasiones puede ser inespecíficos o generalizados; en este caso, el diagnóstico se realizó rápidamente desde el momento que fue hospitalizada por sintomatología relacionada, pues existían varios elementos clínicos típicos que sustentaban este diagnóstico (condritis auricular, condritis nasal con la deformación “nariz en silla de montar”, compromiso respiratorio manifestado por tos seca, disnea progresiva, estridor laríngeo y estenosis traqueal), sumado a la biopsia de cartilago (en este caso, nasal) que confirma el diagnóstico. Se cumplen los criterios mayores de Michel et al⁹, existiendo inflamación del cartilago a nivel auricular, nasal y laringotraqueal (siendo necesarios para el diagnóstico 2 de 3).

La condritis auricular es la manifestación clínica más común y a menudo, es la principal característica de presentación^{1,16}. Los episodios inflamatorios agudos tienden a resolverse espontáneamente en pocos días o semanas, con recurrencia en intervalos variables³. Los episodios repetidos de condritis pueden producir daños permanentes con la progresiva pérdida de la morfología normal, apareciendo nodular o verrugosa, ladeada o

endurecida por la calcificación³; e incluso, en un pequeño porcentaje de los pacientes, puede ocurrir una deformidad del pabellón auricular denominada “oreja en flor de coliflor”^{1,3}. Otras manifestaciones acompañantes, aunque menos frecuentes, son la ocurrencia de hipoacusia neurosensorial y tinnitus^{1,16}. En el caso descrito, la condritis auricular correspondió a la manifestación clínica inicial (lo cual concuerda con la literatura), evidenciándose una clara degeneración del cartilago auricular derecho como se ilustra en la Figura 1, secundario a los probables repetidos episodios inflamatorios que ocurrieron durante los 2 años de evolución.

Respecto a la condritis nasal, es menos común que la condritis auricular, pero sigue un curso similar y puede ser el síntoma de presentación¹. El proceso inflamatorio involucra el puente nasal, con enrojecimiento agudo, sensibilidad y dolor, generalmente menos acentuado que en el cartilago auricular. La destrucción progresiva del cartilago nasal conduce al aplanamiento característico del puente nasal, lo que finalmente puede resultar en la deformidad irreversible e indolora en “nariz en silla de montar”, observada con mayor frecuencia en pacientes mujeres y menores de 50 años³. En el caso, la paciente desarrolló esta deformación característica, tal como se evidencia en la Figura 2.

Acerca del compromiso del tracto respiratorio, manifestado en este caso por tos seca de 1 año de evolución asociado a disnea progresiva y estridor laríngeo, con múltiples recaídas (aumento de sintomatología respiratoria) en el período de algunos meses y progresiva estenosis traqueal; señalar que en hasta la mitad de los estos pacientes se desarrollan problemas respiratorios durante el curso de la enfermedad¹. Cuando la inflamación se limita a la laringe, los síntomas iniciales incluyen dolor y sensibilidad sobre el cartilago tiroides y la tráquea, lo que lleva a laringomalacia o estenosis permanente con ronquera, tos no productiva, disnea, estridor y sibilancias³. Respecto a la afectación traqueobronquial, es característico el engrosamiento de la pared traqueal con destrucción de los anillos cartilaginosos. Es posible que se desarrolle un estrechamiento fijo y estenosis a partir del tejido de granulación y la fibrosis peribronquial. También puede presentarse traqueomalacia³. Por tanto, la condritis laringotraqueal y bronquial crónica puede causar un estrechamiento de las vías respiratorias potencialmente fatal, lo que representa una enfermedad avanzada y de mal pronóstico¹.

La paciente no presentaba otras manifestaciones, como las señaladas por la literatura. Además del compromiso

articular ya expuesto previamente, destacar el compromiso ocular³ (presente en 50 a 60% de los casos. Compromiso suele ser leve y consisten, en orden de frecuencia en: epiescleritis unilateral o bilateral, escleritis y conjuntivitis) y cardiovascular³ (en aproximadamente 25% de estos pacientes, se diagnostican complicaciones cardiovasculares, especialmente en varones, representando la segunda causa de mortalidad. El espectro clínico incluye valvulopatías, aneurisma aórtico, disección aórtica, miocarditis, pericarditis, bloqueo auriculoventricular y vasculitis sistémica). Otras manifestaciones menos frecuentes^{1,3}, pueden ser a nivel de sistema nervioso central, piel y renal.

Respecto al estudio diagnóstico, además de las evaluaciones por las especialidades de Reumatología y Otorrinolaringología, se utilizaron exámenes como TAC de tórax y nasofibroscofia. El TAC de tórax puede revelar engrosamiento edematoso de la pared traqueobronquial con o sin calcificaciones murales, deformidad de las estructuras cartilaginosas y estrechamiento de la tráquea y los bronquios² (en el caso descrito, destaca en las imágenes el engrosamiento traqueal parietal presente desde la primera hospitalización, posteriormente evidenciándose estenosis traqueal). En este punto, se recomienda la realización de TAC de tórax dinámica^{1,3} porque las anomalías de la TAC espiratoria son un marcador de la afección pulmonar mucho más sensible que las anomalías inspiratorias¹ (que fue justamente, lo que se realizó con la paciente en los últimos TAC de tórax de su tercera hospitalización (Figura 3)). Otro examen para evaluar la función respiratoria que se recomienda es la espirometría^{1,2}, que en este caso no fue realizada. Respecto al estudio inmunológico, este permitió descartar la concomitancia de otra enfermedad reumatológica. Esto es de importancia, ya que hasta en un 30% de los casos, puede existir concurrencia de patologías como lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, vasculitis, síndrome de Sjögren, etc². La literatura también señala que podrían realizarse evaluaciones a nivel oftalmológico^{1,2}, cardiológico^{1,2} y audiometría^{1,2} (que en este caso no fueron realizadas, ya que la paciente no presentaba compromiso a estos niveles), dada la posible afectación sistémica de esta patología, aunque también se debe destacar, que no existen protocolos estandarizados respecto a esto². Tampoco en la actualidad, existen pruebas de laboratorio específicas para el diagnóstico^{2,3}. Por último, mencionar que los niveles de proteína C reactiva suelen aumentar durante la crisis inflamatoria⁴ (tal como

ocurrió en este caso, al ingreso de la primera y tercera hospitalización), pudiendo utilizarse para evaluar la respuesta al tratamiento¹; además, en sus dos primeras hospitalizaciones al ingreso y habiendo descartado algún proceso infeccioso, el hemograma demostraba leucocitosis (especialmente en la segunda hospitalización), lo que puede interpretarse como un hallazgo de laboratorio propio de la patología³ o secundario al uso de la terapia corticoidal.

Respecto al tratamiento, desde el diagnóstico se emplearon los esquemas terapéuticos que actualmente están recomendados. Dada su infrecuencia, hasta la actualidad no se han realizado suficientes ensayos controlados aleatorizados, por tanto, la terapia se deriva de evidencia empírica basada en casos y opiniones de expertos; siendo el objetivo principal lograr el control de los síntomas y mantener la permeabilidad y estabilidad de las vías respiratorias¹. El tratamiento se adapta empíricamente de manera escalonada al paciente individual, de acuerdo con la gravedad de su enfermedad. En pacientes menos graves, se ha utilizado principalmente antiinflamatorios no esteroideos^{1,3}, en casos de control del dolor e inflamación en formas no graves caracterizadas por afectación de la nariz, oído externo o articulaciones únicamente³. También en este nivel, pueden utilizarse dapsona y colchicina^{1,3}. En pacientes más gravemente afectados o con compromiso orgánico (afectación ocular, laringotraqueal o cardíaca, vasculitis sistémica, etc³), se requiere inmunosupresión sistémica con corticoides o uso de agentes citotóxicos^{1,3} como ciclofosfamida, metotrexato, azatioprina, ciclosporina. La última línea terapéutica farmacológica son los biológicos^{1,3} (según mecanismo de acción, se ha reportado el uso de agentes anti-TNF- α (infliximab, etanercept, adalimumab), anti-IL6 (tocilizumab), anti-CD20 (rituximab), anti-IL1 (anakinra) e inhibidores de la activación de células T (abatacept); aunque la mayoría de estos reportes son con pequeñas series de casos, no existiendo aún ensayos clínicos controlados al respecto)¹. En casos seleccionados, complicados por estenosis bronquial grave, insuficiencia cardíaca intratable debido a insuficiencia valvular o en caso de aneurismas aórticos, podrían ser necesarios procedimientos quirúrgicos o intervencionistas³. En el caso, desde el diagnóstico se utilizaron corticoides sistémicos. Además, inicialmente se utilizó metotrexato, siendo sustituido posteriormente por ciclofosfamidada en bolos, dado las recaídas. Dado el severo compromiso a nivel de tracto respiratorio (estenosis traqueal progresiva), se estaba evaluando una posible prótesis a nivel traqueal.

En lo que respecta al diagnóstico diferencial, si bien en este caso el diagnóstico se pudo confirmar rápidamente ante el resultado de la biopsia de cartílago nasal, la literatura señala, que dependiendo del tipo de presentación clínica de la enfermedad, pueden existir diferentes diagnósticos diferenciales. La condritis auricular debe diferenciarse de las condiciones traumáticas y químicas, como congelación y picadura de insectos⁴. La condritis nasal (que puede llegar a manifestarse como “nariz en silla de montar”), debe diferenciarse de la granulomatosis con poliangiitis (presente en hasta el 50% de estos pacientes, según algunas series¹⁷), neoplasia del seno paranasal, linfoma de la línea media, sarcoidosis, infecciones locales por hongos, TBC, sífilis^{4,17}. El compromiso ocular puede ser difícil de diferenciar de la queratitis y la escleritis que pueden ocurrir en la artritis reumatoide, granulomatosis con poliangiitis, poliarteritis nodosa, enfermedad de Behcet⁴.

Por último, respecto al pronóstico se señala que el curso de los síntomas es a menudo impredecible⁴. Los ataques repetidos de inflamación del cartílago a menudo conducen a la destrucción permanente de los tejidos involucrados y causan discapacidad⁴. Los brotes son generalmente frecuentes, aunque pueden estar separados por períodos de años sin remisión¹⁸. Pueden ocurrir complicaciones funcionales severas como sordera, alteración del equilibrio, visión reducida y dolor crónico¹⁸. La mortalidad es más del doble en comparación con la población general², siendo las

causas más frecuentes el colapso u obstrucción de las vías respiratorias, la infección del tracto respiratorio, la enfermedad de las válvulas cardíacas y la aorta, vasculitis sistémica y cánceres (incluidos los trastornos mieloides de la sangre)¹⁸. Para algunos pacientes, sin embargo, la enfermedad es mucho más limitada y leve⁴. También señalar, que algunos reportes recientes han informado mejoras en las tasas de supervivencia^{19,20}. En el caso reportado, se evidencia compromiso severo del tracto respiratorio (estenosis traqueal progresiva), lo que conferiría un peor pronóstico. Además, destacable las múltiples recaídas que sufrió en un período breve de meses, a pesar de estar con el tratamiento farmacológico adecuado.

Como conclusión, podemos señalar que la policondritis recidivante es una enfermedad autoinmune multisistémica rara, de etiología desconocida, que afecta principalmente a estructuras cartilaginosas y ricas en proteoglicanos. Los pacientes presentan un amplio espectro de manifestaciones clínicas. Hasta la actualidad, el tratamiento sigue siendo empírico, basado en el nivel de actividad de la enfermedad y la gravedad de la afectación de órganos. El caso recién expuesto, consiste en una presentación típica de esta enfermedad (paciente femenina de 52 años, condritis auricular, condritis nasal y compromiso respiratorio manifestado por tos seca, disnea progresiva, estridor laríngeo y posterior estenosis traqueal). Dada su gran infrecuencia y escasos reportes en la literatura científica nacional, resultaba de interés su publicación.

REFERENCIAS

1. Kingdon J, Roscamp J, Sangle S, D'Cruz D. Relapsing polychondritis: a clinical review for rheumatologists. *Rheumatology (Oxford)*. 2018;57(9):1525-32.
2. Rednic S, Damian L, Talarico R, Scirè C, Tobias A, Costedoat-Chalumeau N, et al. Relapsing polychondritis: state of the art on clinical practice guidelines. *RMD Open* 2018;4(1):e000788
3. Borgia F, Giuffrida R, Guarneri F, Cannavò SP. Relapsing Polychondritis: A n U p d a t e d R e v i e w . *Biomedicine*. 2018;6(3):84
4. Longo L, Greco A, Rea A, Lo Vasco VR, De Virgilio A, De Vincentiis M. Relapsing polychondritis: A clinical update. *Autoimmun Rev*. 2016;15(6):539-43
5. Jaksch-Wartenhorst R. Polychondropathia. *Wien Arch F Inn Med*. 1923;6:93-100.
6. Pearson CM, Kline HM, Newcomer VD. Relapsing polychondritis. *N Engl J Med*. 1960;263:51-8.
7. McAdam LP, O'Hanlan MA, Bluestone R, Pearson C.M. Relapsing polychondritis: Prospective study of 23 patients and a review of the literature. *Medicine*. 1976;5:193-215.
8. Damiani JM, Levine HL. Relapsing polychondritis--report of ten cases. *Laryngoscope*. 1979;89:929-46.
9. Michet CJ, McKenna CH, Luthra HS, O'Fallon WM. Relapsing polychondritis: Survival and predictive role of early disease manifestations. *Ann Intern Med*. 1986;104:74-8.
10. Peebo BB, Peebo M, Frennesson C. Relapsing polychondritis: A rare disease with varying symptoms. *Acta Ophthalmol Scand*. 2004;82:472-5.
11. Kent PD, Michet Jr CJ, Luthra HS. Relapsing polychondritis. *Curr Opin Rheumatol*. 2004;16:56-61.
12. Hazra N, Dregan A, Charlton J, Gulliford MC, D'Cruz DP. Incidence and mortality of relapsing polychondritis in the UK: a population-based cohort study. *Rheumatology*. 2015;54:2181-7.

13. Vargas P, Loyola K, Schrag B, Solís S. Policondritis recidivante. *Rev argent dermatol.* 2016;97(2):84-9.
14. Barcos P, Ramos C, Díaz JC, Jover E, Fernández C, Alamo M. Tos crónica como presentación de una enfermedad infrecuente. *Rev Chil Enf Respir.* 2013;29:104-7
15. Ramos C, Hasson D, Cabello H. Estenosis traqueal secundaria a policondritis recidivante. *Contacto Científico.* 2017;7(5):240-3
16. Smylie A, Malhotra N, Brassard A. Relapsing polychondritis: a review and guide for the dermatologist. *Am J Clin Dermatol.* 2017;18:77-86.
17. Pérez M, Villacorta J. Nariz en silla de montar. *Med Clin Pract.* 2018;1(1-2):9
18. Mathian A, Miyara M, Cohen-Aubart F, Haroche H, Hie M, Pha M, et al. Relapsing polychondritis: A 2016 update on clinical features, diagnostic tools, treatment and biological drug use. *Best Pract Res Clin Rheumatol.* 2016;30(2):316-33
19. Emmungil H, Aydin S. Relapsing polychondritis. *Eur J Rheumatol.* 2015;2(4):155-9.
20. Puéchal X, Terrier B, Mouthon L, Costedoat-Chalumeau N, Guillevin L, Le Jeune C. Relapsing polychondritis. *Joint Bone Spine.* 2014;81:118-24.



ARTÍCULOS ESPECIALES

Special Articles



EDITORIAL REVISTA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL SUR VOLUMEN 2 - NUMERO 1. JULIO DE 2006.

EDITORIAL "REVISTA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA DEL SUR". VOLUME 2, NUMBER 1. JULY 2006.

Gustavo Concha Ortiz¹

(1) Editor Jefe 2006, Revista de Estudiantes de Medicina del Sur, Universidad de la Frontera, Temuco

La Revista de Estudiantes de Medicina del Sur que posee en vuestras manos es el resultado del arduo trabajo de un grupo de Estudiantes de la Academia científica de estudiantes de Medicina Universidad de La Frontera y de Grupos de Estudiantes de Medicina de Universidades Chilenas que asesorados por sus Docentes realizan Trabajos de Investigación Científica Originales, y que han confiado en este espacio para difundir el fruto de su gran esfuerzo.

Impulsados en fortalecer puentes entre la investigación, ciencia y medicina, nos sentimos satisfechos de mantener vivo un instrumento de publicación estudiantil, más aun cuando los existentes son escasos. En la Revista Médica de Chile de marzo 2006, en la sección Cartas al Editor titulada *Student's scientific journals in Latinamerica*, por el Dr. Percy Mayta Tristán. Editor asociado de la Revista Peruana de medicina Experimental y Salud Publica destaca la importancia que poseen las Revistas de las Sociedades Científicas que impulsan la investigación en pregrado como una alternativa para cubrir los espacios no brindados en Revistas Médicas y hace referencia a nuestra Revista como una de las principales existentes en Latinoamérica.

En la reunión de 2005 de la Federación Latinoamericana de Sociedades Científicas de Estudiantes de Medicina FELSOCM realizada en la Ciudad de Panamá, se discutió la importancia y el significado de una Revista Científica Estudiantil por Comité Editoriales de Revistas Latinoamericanas. Esta reunión concluyó que las revistas científicas estudiantiles son espacios que facilitan la formación de los estudiantes en investigación, editorialidad y publicación; incentivando la publicación científica desde el pregrado, en medios de calidad. Se puntualizó cuatro objetivos para aplicar en estas publicaciones, que son:

- Tener ISSN
- Adoptar el proceso de revisión por pares evaluadores

como único método para aceptación de manuscritos .

- Implementar la versión electrónica de las revistas .

- Iniciar el proceso de indización en aquellas que aun no lo han empezado.

Nuestra Revista cumple con los dos primeros objetivos. El primero de ellos con la obtención en abril de 2005 del ISSN 0718-1906 por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica del Gobierno de Chile CONICYT, y el segundo con la colaboración de Académicos de nuestra Universidad de La Frontera que integran el Comité Editorial Asesor, de quienes estamos muy agradecidos.

Este Comité Editorial ha intensificado sus esfuerzos en implementar la Revista de Estudiantes de Medicina del Sur Online con ISSN y ha generado estrategias en el proceso de indización, en parte ya iniciado en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal LATINDEX.-



C o m i t e E d i t o r i a l

De izquierda a derecha:
De pie: Raul Riquelme Mendoza, Editor Asociado
Gonzalo Lagos Marifil, Editor Asociado
Sentados: Gustavo Concha Ortiz, Editor Jefe
Dr. Carlos Vallejos Vallejos, Editor Asesor
Dr. José Inzunza Navarro, Editor Emérito



CARTAS AL EDITOR

Editor Letters



CARTAS AL EDITOR

ACADEMIAS CIENTÍFICAS DE ESTUDIANTES DE MEDICINA: FOMENTANDO LA EDUCACIÓN MÉDICA, EN TIEMPOS DE PANDEMIA.

MEDICAL STUDENT'S SCIENTIFIC SOCIETIES: PROMOTING MEDICAL EDUCATION, IN TIMES OF PANDEMIC.

SEÑOR EDITOR:

Las Academias Científicas de Estudiantes de Medicina (ACEM), tienen por misión la promoción de la investigación y de la educación médica continua en el pregrado de medicina. Entre sus actividades se encuentran la realización de cursos/jornadas, congresos, charlas de investigación, y en algunos casos, la edición de revistas científicas estudiantiles^{1,2}.

Durante el período actual de la pandemia COVID-19 que ha vivido nuestro país, ha sido muy destacable la labor que han realizado estas organizaciones a nivel nacional, organizando una gran variedad de cursos, y abarcando en ellos una amplia gama de temáticas médicas. Si bien no existen cifras de cómo ha sido esta realidad en años anteriores, se ha evidenciado un claro aumento en la oferta de cursos realizadas por las ACEM.

Al revisar las redes sociales de estas agrupaciones (más de 20 que existen actualmente en nuestro país), entre el período de marzo y fines de diciembre del presente año, y sin considerar los eventos denominados "charlas" o "conferencias" (que habitualmente son de menor duración y no son evaluados), se han realizado más de 30 cursos, abarcándose temáticas como Atención Primaria de Salud, Cirugía, Electrocardiografía, Endocrinología y Diabetes, Ginecología y Obstetricia, Medicina Interna, Infectología, Investigación, Neurocirugía, Neurología, Oftalmología, Otorrinolaringología, Pediatría, Psiquiatría, Radiología, Salud Pública, Semiología, Traumatología, Urgencias, Urología; e incluso, con cursos de temáticas no tan "habituales" o que podrían considerarse más novedosas, tales como: Nutrición Clínica, Medicina Deportiva, Sexología, Fitofarmacología, vida activa y saludable, salud del migrante, pacientes con discapacidad intelectual, patología oral; y por supuesto, algunos relacionados al COVID-19. Todos estos cursos se han realizado por modalidad online, contando con la participación de destacados exponentes nacionales (y en algunos casos internacionales), y con precios muy accesibles para los estudiantes (valores promedio menores a diez mil pesos chilenos). Incluso algunos se han realizado de forma gratuita.

Un gran porcentaje de los cursos ofertados cumplen con las bases publicadas por el Concurso de Ingreso al

Sistema Nacional de Servicios de Salud (CONISS), las que consideran un mínimo de 20 horas pedagógicas, certificación y evaluación³. Esto es de gran importancia e interés para los futuros médicos de nuestro país, dado que este concurso de especialización recibe anualmente un gran número de postulantes, siendo el ítem de Capacitación uno de los cinco que suman puntaje en dicho concurso³, por lo que se podría considerar como un sello de calidad a aquellos cursos que consideran los requisitos definidos por el CONISS.

Por tanto, no queda más que felicitar a las directivas y organizadores de las distintas ACEM de nuestro país que han organizado estos cursos y jornadas. Están intentando cumplir realmente con el propósito genuino de estas agrupaciones en lo que respecta a educación médica continua. Sería deseable que posterior al escenario actual de pandemia que vive nuestro país, permanezca este mismo ímpetu y entusiasmo por organizar estas actividades, aprovechando las ventajas y posibilidades que nos ofrece nuestra actual realidad tecnológica.

Edgardo Alvarado-Carrasco.¹

1. Interno Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

REFERENCIAS

1. Pedraz B, Hoppe W, Osada J. Sociedades científicas estudiantiles: motores de cambio en investigación. *Rev Med Chile* 2013;141(1):125
2. Aveiro-Róbal TR, Escobar-Salinas JS, Ayala-Servín JN, Rotela-Fisch V. Importancia de las sociedades científicas de estudiantes de medicina en Latinoamérica. *Inv Ed Med*. 2019;8(29):23-29.
3. Concurso Nacional de Ingreso al Sistema Nacional de Servicios de Salud - Bases 2020 [Internet]. Santiago de Chile: Ministerio de Salud de Chile; 13 de diciembre de 2019 [Acceso el 10 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/12/Ord.-975-Bases-de-Concurso-CONISS-2020.pdf>

Correspondencia:

Edgardo Nicolás Alvarado Carrasco
Barros Arana 04201, Temuco.
e.alvarado02@ufromail.cl

Conflictos de interés:

El autor no declara conflictos de interés.

Palabras Claves: Estudiantes de Medicina, Sociedades Científicas, Educación a Distancia, Chile

Keywords: Students, medical; Societies, Scientific; Education, Distance; Chile.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):96



¿CHILE ES UNA SOCIEDAD CIENTIFICAMENTE DESINFORMADA?, REFLEXION PARA MEDICOS Y FUTUROS PROFESIONALES DE LA SALUD.

IS CHILE A SCIENTIFICALLY UNINFORMED SOCIETY?, REFLECTION FOR PHYSICIANS AND FUTURE HEALTH PROFESSIONALS.

SEÑOR EDITOR:

Desde el año 2020 nos hemos enfrentado como humanidad a la pandemia más letal y agresiva de lo menos 100 años. En nuestro país se han contagiado, hasta el 2 de febrero de 2021, 787.700 personas¹ y han fallecido 22.214 chilenos entre confirmados y sospechosos por COVID-192. Con un nuevo aumento de las cifras a partir de las semanas festivas de este fin de año.

Enfrentamos algo que ninguna de las personas que aún viven en el planeta había enfrentado. Cuando recibimos el primer caso en Chile a fines de febrero, reinó una tranquilidad momentánea de que la situación estaba bajo control. Un mes después la situación cambió radicalmente, alcanzábamos los 3000 casos² y comenzó un pánico inusitado, comenzaron los confinamientos voluntarios, el desabastecimiento y acaparamiento de productos de higienización y de primera necesidad y la inflación de precios, se declaraba estado de emergencia y el mundo científico aún estaba conociendo la enfermedad, con información que cambiaba día a día.

No sabíamos realmente a lo que nos enfrentábamos, recién se estaba conociendo la enfermedad, sus síntomas y efectos posteriores. Lamentablemente caímos en contradicciones con la información que se entregó a la población, en donde muchos no lograron comprender que es el proceso normal de entender una enfermedad nueva donde cada día se genera evidencia nueva, sino que se entendió como una suerte de mentira; de que los médicos no otorgaban seguridad de los que realmente pasaba y comenzaron los primeros atisbos de que la población se alejaba de la evidencia científica. Esta fue la primera señal que dimos equivocadamente a la población.

Pero a su vez se abrió una luz de esperanza, donde la gente entendió que el distanciamiento físico solucionaba hasta cierto punto el problema, que la higiene de manos y el uso de mascarilla disminuía la transmisibilidad del virus^{3,4} y aquí viene algo que escuche en múltiples ocasiones, "hasta que se descubra la vacuna". La población a principio de año veía con mucho entusiasmo la creación de una vacuna para enfrentar la enfermedad.

Se generó una fuerte difusión de las medidas de higiene, correcto uso de mascarillas, entre otras, se crearon millones de infografías con los síntomas más

comunes para su reconocimiento oportuno, múltiples sociedades científicas generaron instancias de información para la población a través de diversos medios de comunicación y redes sociales^{4,5}. Todos entendimos como se hace la detección del virus por medio de la técnica de reacción de polimerasa en cadena (PCR). La información que se entregaba a la población era mucha y esto dio una sensación de que el público tenía un amplio conocimiento sobre la enfermedad.

Luego de casi 9 meses de convivir con el virus, los casos comenzaron a disminuir, se comenzó la apertura de las ciudades disminuyendo las medidas restrictivas, las campañas de información disminuyeron, ya no se informaba a la población los contagios de forma diaria en televisión y la sociedad en conjunto comenzó a convivir con el virus de forma normal; caímos en lo peor que podía pasar, comenzó un proceso de pérdida del miedo por la enfermedad. La población ya no le temía al virus y justo en ese momento comenzaron a publicarse los primeros grandes avances respecto a las vacunas y los ensayos de estos. Una sociedad que normalizó la presencia del SARS-COV 2 en su diario vivir, comenzó a vivir un proceso de desinformación, el cual se gestó cuando los especialistas dejaron de hacer difusión y su puesto fue tomado por pseudocientíficos con múltiples teorías sin sustento científico. Comenzó el proceso más grave.

Las vacunas que a principio de año se veían como la esperanza de poner fin a la pandemia. A medida que fueron avanzando en su desarrollo y empezaron las diferentes fases de sus estudios, se comenzó a cuestionar la rapidez con que se lograron y la cantidad de sujetos en que se probaron. Los científicos llegaron tarde a dar seguridad a la población y el gobierno no es lo suficientemente confiable para que la gente esté dispuesta a inocularse, esto a pesar de que las instituciones de salud más importantes, como la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA) de Estados Unidos o el Instituto De Salud Pública (ISP)⁶ de nuestro país, han autorizado su uso basándose en el acucioso análisis de todos los datos y evidencias presentadas.

Los más aventurados han esbozado descabelladas teorías conspirativas sobre las vacunas, teorías cada vez más internalizadas por la población. Esto deja en evidencia que somos una sociedad con poco o nulo conocimiento científico y aun peor somos una sociedad que prefiere escuchar a personajes no calificados, que se ayudan con las redes sociales para diseminar sus mensajes, por sobre científicos con años de trayectoria y múltiples grados académicos. Se ha generado una creciente desconfianza por la vacuna que el mundo científico no ha podido cambiar. Una sociedad que no confía en su gobierno comienza una búsqueda



de seguridad que debería ser suplida por los científicos en este caso, pero el fenómeno no fue ese. El Dr. Sebastián Ugarte, en un programa de televisión, expresa que “Lo que más ha salvado vidas es el agua potable y las vacunas”, la pregunta que cabe hacer de inmediato es ¿Cómo podemos llevar este mensaje en la ciudadanía y convencerlos que esto es lo correcto?. Pensar que la población, luego de 3 meses de abundante información, iba a continuar informándose por su cuenta, buscando evidencia en revistas o libros especializados, ciertamente fue un grave error. Pecamos de ingenuos, Chile no es una sociedad avanzada que solo se informa de fuentes veraces. Dejamos campo abierto al fenómeno mundial de las *fake news*. Ciertamente como personas de ciencia los médicos y médicas, y quienes van a serlo en un futuro, quienes conocen del tema, han estudiado el diagnóstico, manejo y tratamiento de la *Coronavirus disease 2019* (COVID-19), teníamos un rol importante en la difusión de la información. Tomando toda esta situación como ejemplo es importante reflexionar, ¿Cómo podemos llegar a la población con la información necesaria? y ¿cómo podemos hacer que sea fácil de comprender e internalizar?, ¿Qué rol jugamos en generar una sociedad con mayor conocimiento científico?; evidentemente aun no encontramos la respuesta, por eso es importante pensar cómo hacer de nuestro país una sociedad más informada, lograr que la ciencia sea más inclusiva. Lograr algún día que la ciencia no solo sea de unos pocos sino sea algo fundamental en la vida de los ciudadanos.

Pablo Tamayo-Espejo.^{1,2}

1. Interno Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.
2. Vicepresidente, Academia Científica de Estudiantes de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

REFERENCIAS

1. Sistema de Notificación EPIVIGILA. Depto. de Epidemiología, DIPLAS MINSAL. Covid-19 en Chile: La Realidad Nacional en Datos [Internet]. gob.cl/coronavirus. [citado el 02 de febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.cl/coronavirus/cifrasoficiales/>
2. Departamento de Estadísticas e Información en Salud. Estadísticas de defunciones por causa básica de muerte [Internet]. deis.minsal.cl/. [citado el 02 de febrero de 2020]. Disponible en: https://public.tableau.com/profile/deis4231#!/vizhome/DefuncionesSemanales1_0/DEF?publish=yes
3. Chenga VC-C, Wong S-C, Chuang VW-M, Soa SY-C, Chena JH-K, Sridhar S, et al. The role of community-wide wearing of face mask for control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) epidemic due to SARS-CoV-2. J. Infect. 2020;81:107-14.
4. Teslyal A, Pham TM, Godijk NG, Kretzschmar ME, Bootsma MCJ, Rozhnova G. Impact of self-imposed prevention measures and short-term government-imposed social distancing on mitigating and delaying a COVID-19 epidemic: A modelling study. PLoS Med. 2020;17(12).
5. Mojica R, Morales M. Pandemia COVID-19, la nueva emergencia sanitaria de preocupación internacional: una revisión. Semergen. 2020;46(1):65-77.
6. Vergara V, Rodríguez MA, González C, González C, Encina P, González C, et al. Implementación De La Farmacovigilancia Para Las Vacunas Sars-Cov-2 En Chile. Santiago: Instituto de Salud Pública; 2020.

Correspondencia:

Pablo Ignacio Tamayo Espejo
Dieciocho de Septiembre 711, Dept. 301, Temuco.
p.tamayo01@ufromail.cl

Conflictos de interés:

El autor declara ser parte del Comité Editorial de REMS

Palabras Claves: Covid-19; Vacuna; Chile; Divulgación Científica.

Keywords: Covid-19; Vaccine; Chile; Scientific Disclosure.

Rev Estud Med Sur. 2021; 9(1):97-98

Información para los autores

Information for authors

Normas Generales

La Revista de Estudiantes de Medicina del Sur es la publicación oficial de la Academia Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad de La Frontera. Su objetivo es promover la investigación de los estudiantes de Medicina de las distintas universidades mediante la realización de artículos científicos sobre temas de interés médico clínico y de las ciencias biomédicas. Sus artículos son sometidos a revisión por pares, con la participación de evaluadores internos y externos. Su abreviatura para los efectos de citación es Rev Estud Med Sur. Su edición en línea está registrada con el ISSN 0718-9958, y su edición impresa, con el ISSN 0718-1906.

La revista es editada con una frecuencia semestral, aceptando las siguientes modalidades de publicación: Artículos de investigación, artículos clínicos, artículos de revisión y cartas al editor. Además, publica editoriales y artículos especiales a libre juicio del Comité Editorial. Está abierta a estudiantes y profesionales del área de la salud y otras afines, sin preferencia por universidad, establecimiento o carrera, con el requisito único de que entre sus autores exista a lo menos un estudiante de medicina.

El envío de un artículo, implica que es original y que no ha sido publicado previamente ni está siendo evaluado para la publicación próxima en otra revista.

- Los artículos enviados serán evaluados en su formato por el Comité Editorial REMS. Los trabajos que cumplan con los requisitos formales serán sometidos a evaluación de su contenido por pares revisores expertos, dicha evaluación es anónima, siendo autores y pares revisores desconocidos entre sí.
- El artículo puede ser rechazado o aceptado, como también puede ser aceptado con modificaciones o aclaraciones solicitadas por los revisores.
- Una vez comunicado a los autores de los comentarios hechos por los revisores, estos contarán con 15 días (con excepciones a discreción del comité editorial, las cuales serán informadas al autor una vez sea devuelto el artículo), para realizar dichas modificaciones y reenviar el manuscrito para realizar dichas modificaciones y reenviar el manuscrito.
- Si no se realizan las modificaciones necesarias en el plazo establecido, el artículo será rechazado y eliminado del proceso de revisión.

Todos los manuscritos deberán ser enviados en formato digital a través del sistema "Open Journal System - OJS" dispuesta en la página oficial de la revista. El registro y el inicio de sesión son necesarios para enviar elementos en línea y para comprobar el estado de los envíos recientes; una vez realizado el autor que envía el trabajo debe seguir las instrucciones de la plataforma.

El Comité Editorial se reserva el derecho a editar, ajustar, o corregir el contenido de los artículos aceptados para ajustarlos al estilo y políticas editoriales de la revista, por lo que en todos los casos se enviará al autor una prueba de imprenta para su aprobación final previo a su publicación.

La Revista de Estudiantes de Medicina del Sur es una publicación científica regida por la política de acceso abierto (Open Access), y se distribuye bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional, por lo que todo su contenido está disponible libremente para cualquier persona sin costo alguno. Los usuarios están facultados para leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar a los artículos sin necesidad de solicitar autorización a los editores.

El documento oficial se encuentra disponible en la página web oficial www.remsufro.cl para ser descargado

Aspectos Básicos:

- Idioma de escritura: Español, excepto el resumen que también debe incluirse en inglés
- Texto: Arial, tamaño 11, Justificado
- Márgenes: Normales. 2,5 cm en cada uno de los cuatro lados
- Imágenes: Formato PDF o JPG
- Tablas: Según formato oficial de la revista (disponibles en página web), en PDF o JPG

Todo artículo debe cumplir con el formato y condiciones solicitadas, esto será evaluado con una pauta por el comité editorial REMS. Artículo que no cumpla con estas condiciones básicas será rechazado inmediatamente sin apelación, salvo excepciones que quedan a discreción del Editor en Jefe.

Envío de manuscritos

Como se mencionó al inicio, los manuscritos deben remitirse por vía electrónica a través del nuestro sitio web en la sección «Envíos en línea»

El texto debe ser dividido en una primera página (título, autores, afiliación, correspondencia) y el resto del documento, denominado manuscrito, según las indicaciones propias de cada tipo de artículo que se describirán a continuación. Los autores deben identificarse con nombre y apellido paterno (ej.: nombre autor, apellido autor.1, nombre autor, apellido autor.2, [...]).

La afiliación debe ser la del centro al que pertenece o perteneció el autor y en que se realizó el estudio (ej.: (1) Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, [...]).

El autor de correspondencia debe indicar su nombre, dirección de contacto y correo electrónico.

El sistema registrará la fecha de envío y la fecha de aprobación del artículo el cual quedará descrito en la publicación final

Las tablas y las imágenes, que serán denominadas "figuras", deben ser enviadas todas juntas, como un archivo por separado. Debajo de cada imagen debe ir la correspondiente leyenda, de la siguiente forma "Figura 1. Leyenda...." y respecto a las tablas estas deben llevar un título breve, por ejemplo "Tabla 1. Título..."

Conflicto de intereses

Todos los autores deben informar de cualquier relación

financiera y personal con otras personas u organizaciones que pudieran influenciar su trabajo de manera sesgada. En caso de que no haya conflicto de intereses, hay que declarar lo siguiente: «Conflictos de intereses: ninguno».

El documento oficial para realizar este acto es la "declaración de conflicto de interés" creada por el International Committee of Medical Journal Editors, órgano oficial que guía los comités editoriales de revistas médicas. Está disponible en el siguiente link <http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>

Además, quienes en sus trabajos hayan recibido financiamiento para el desarrollo de este deben llenar la declaración de financiamiento disponible en la página web de la revista.

Respecto a la Autoría

Como se mencionó con anterioridad la presentación de un artículo requiere que el trabajo descrito no se haya publicado previamente, excepto en forma de resumen o en el marco de una conferencia publicada o una tesis académica. En caso de aceptarse, el autor acepta que el artículo no se publicará en ningún otro medio con el mismo formato.

Todos los autores deben firmar una declaración de autoría la cual debe ser enviada junto al manuscrito y los demás documentos oficiales solicitados. Para los Artículos de Revisión y para los Artículos Clínicos, y sugerido para Artículos de Investigación*, debe haber obligatoriamente un Autor, que sea Médico o Docente, idealmente especialista en el tema quien deberá ser indicado en el documento como Autor/Tutor y debe firmar la declaración de tutoría, certificando su participación.

Una vez aceptado el artículo, se activa la cláusula de "acuerdo de publicación" firmada en la declaración de autoría. Este autoriza la publicación del trabajo en los medios digitales y escritos a través de los cuales la revista es difundida. Además, permite que, a discreción del comité editorial, los artículos sean modificados para ajustarlo al formato de la revista, comprometiendo el envío al autor de una versión *preprint* de su artículo.

**Es obligatorio que el artículo de investigación sea apoyado por un docente/médico al igual que en los otros dos tipos de artículos ya mencionados. Esta sugerencia hace referencia a que el tutor puede ser agregado como un autor más del artículo de investigación junto a los otros 5 o puede ser indicado como tutor y describiendo brevemente su participación en los agradecimientos.*

Consentimiento informado

Se deberá adjuntar para los artículos clínicos un consentimiento informado cuyo formato debe ser igual o similar al archivo disponible en la página web oficial de la Revista.

Es fundamental que el paciente escriba y firme este documento, en pro de respetar sus derechos. Esta información sólo será visualizada por el comité científico. En el desarrollo del trabajo se debe velar por el anonimato del paciente, sin mencionar su RUT ni nombre, respetando la legislación vigente de acuerdo con la Ley N°20.120 sobre Investigación en Humanos en Chile. Cualquier imagen o documento incluido en el trabajo que permita identificar al paciente será causal de rechazo automático sin derecho a corrección.

Derechos humanos y de los animales

Los trabajos deberán ceñirse a la normativa vigente sobre investigación biomédica nacional (Ley 20.120 sobre Investigación Científica en Seres Humanos; Ley 20.584 de Derechos y Deberes de paciente; Decretos 114 de 2010,

30 y 41 de 2012), principios éticos contenidos en el Código de Ética del Colegio Médico de Chile A.G., los principios de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial y requisitos de uniformidad de los manuscritos enviados a revistas biomédicas disponible

en <http://www.icmje.org>.

Los trabajos científicos que impliquen intervención en seres humanos, y que según lo estipulado en la Ley 20.120 sobre Investigación Científica en Seres Humanos, requieren para su ejecución de la autorización de un Comité Ético Científico acreditado, deberán adjuntar adicionalmente el Informe del Comité Ético Científico acreditado que revisó y aprobó el respectivo protocolo de investigación.

Los trabajos científicos que recopilen datos de fichas clínicas o bases de datos que no son de conocimiento y disponibilidad pública deberán, al menos, tener una autorización firmada y explícita del Jefe de Servicio o algún miembro directivo de la institución que resguarda estos datos.

Las instrucciones específicas para cada uno de los tipos de artículo que recibe esta revista están disponibles en la página web oficial www.remsufro.cl, junto al flujograma oficial de trabajo.

Les recordamos que es obligación de los autores mantenerse informados y actualizados en el proceso editorial de sus artículos y siempre deben ajustarse a las normas establecidas por este comité editorial.

Extendemos una cordial invitación a todos quienes se interesen en la investigación médica a publicar con nosotros.



Cristian Cabeza H.

Editor en Jefe



Pablo Tamayo E.

Editor Asociado



Comité Editorial

Revista de Estudiantes de Medicina del Sur



AGRADECIMIENTOS



**UNIVERSIDAD
DE LA FRONTERA**
Facultad de Medicina

EQUIPO DE PRODUCCION



Álvaro Pérez L.
Finanzas



Vicente Quezada N.
Difusión



Camila Díaz H.
Webmaster



Diego Echeverría V.
Relaciones Públicas



Pablo Tamayo E.
Diseño

La Revista de Estudiantes de Medicina del Sur® (REMS UFRO) es marca registrada y propiedad intelectual de ACEM UFRO.

Portada disponible en: <https://www.wallpaperflare.com/a-dna-chain-blue-dna-graphic-molecule-the-nature-of-wallpaper-tpirn/download/2161x1440> para su libre descarga.

Las opiniones vertidas en la sección Cartas al Editor **son de exclusiva responsabilidad de quienes las emiten** y no representan necesariamente el pensamiento de la Revista de Estudiantes de Medicina del Sur.

Todos los derechos reservados ACEM UFRO©



**U N I V E R S I D A D
D E L A F R O N T E R A**



ACADEMIA CIENTÍFICA *de* ESTUDIANTES DE MEDICINA
de la UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA