

REVISTA CHILENA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA

OCTUBRE-NOVIEMBRE 2018
VOLUMEN 11, NÚMERO 1



Fundada en Santiago de Chile en 2001.
Editada en Santiago de Chile por la
*Academia Científica de Estudiantes de Medicina de la
Universidad de Chile.*
Versión en línea ISSN 0718-672X

Revista Chilena de Estudiantes de Medicina
Volumen 11 – Número 1 – Octubre y Noviembre, 2018
Versión en Línea ISSN 0718-672X

Revista Chilena de Estudiantes de Medicina, fundada en 2001, es editada por la *Academia Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad de Chile*, Avenida Independencia 1027, Programa de Anatomía del Desarrollo, Block A, Oficina 1, Comuna de Independencia, Santiago de Chile.

Se permite el almacenamiento y cualquier forma de difusión de este número o partes del mismo, con la referencia debida a su origen.

Director: Ignacio A. Pérez Gallegos.



REVISTA CHILENA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA

Fundada en el año 2001

OCTUBRE Y NOVIEMBRE 2018 · VOLUMEN 11 · NÚMERO 1

VERSIÓN IMPRESA ISSN 0718-6711 · VERSIÓN EN LÍNEA ISSN 0718-672X

Ignacio Alejandro Pérez Gallegos

DIRECTOR

COMITÉ EDITORIAL

José Miguel Espinoza Rodríguez

Lucas Pablo González Johnson

Derek Ulric Gützlaff Ilarzi

Ignacio Alejandro Pérez Gallegos

Christian Ortiz Saravia

Matías Ignacio Hernández Martínez



REVISTA CHILENA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA

Fundada en el año 2001

COMITÉ REVISOR Y ASESOR

Dr. Mauricio Cereceda Brantes

Profesor Adjunto – Universidad de Chile.
Médico Cirujano – Universidad de Chile.
Especialidad en Medicina Interna – Universidad de Chile.
Especialidad en Cardiología – Universidad de Chile.
Subespecialidad en Electrofisiología – Universidad de Chile.

Prof. Dr. Luis David Lemus Acuña

Profesor Titular – Universidad de Chile.
Médico Veterinario – Universidad de Chile.
PhD en Ciencias – Universidad Complutense de Madrid.
Director Programa Anatomía y Biología del Desarrollo – Instituto de Ciencias Biomédicas.
Miembro Honorario – Academia Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad de Chile.

Dra. Laura Mendoza Inzunza

Profesor Asistente – Universidad de Chile.
Médico Cirujano – Universidad de Concepción.
Especialidad en Medicina Interna – Pontificia Universidad Católica de Chile.
Especialidad en Neumología – Pontificia Universidad Católica de Chile.
Diploma en Educación en Ciencias de la Salud – Universidad de Chile.

Prof. Dr. Ramón Rodrigo Salinas

Profesor Titular – Universidad de Chile.
Químico Farmacéutico – Universidad de Chile.
Magíster en Ciencias – Universidad de Chile.
Programa Farmacología Molecular y Clínica – Instituto de Ciencias Biomédicas.

Dra. Emilia Sanhueza Reinoso

Profesor Asociado – Universidad de Chile.
Médico Cirujano – Universidad de Chile.
Magíster en Ciencias Médicas – Universidad de Chile.
Programa Fisiopatología – Instituto de Ciencias Biomédicas.
Miembro Honorario – Academia Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad de Chile.

Dr. Rubén Torres Durán

Profesor Asociado – Universidad de Chile.
Médico Cirujano – Universidad de Chile.
Especialidad en Medicina Interna – Universidad de Chile.
Especialidad en Nefrología – Universidad de Chile.
Magíster en Ciencias Biomédicas – Universidad de Chile.



**ACADEMIA CIENTÍFICA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE**

Fundada en el año 1984

DIRECTORIO 2019 – 2020

Ximena Aguilera Correa

PRESIDENTA

Ignacio Pérez Gallegos

VICEPRESIDENTE

Raúl Castillo Astorga

TESORERO

ÍNDICE

Artículos Originales de Investigación	1
Aporte de factores demográficos y no demográficos a la variabilidad del riesgo en un problema sanitario (enfermedad cardiovascular): Chile y Paraguay	1
Ignacio Cifuentes Rosas, Pablo Romero Abarca	
Diferencias en el índice de variabilidad pletismográfica PVi® entre la posición prono común vs prono Georgia post inducción anestésica	11
Gustavo Oporto Torres, Valentina Escándar Rivano, Rodrigo Palavecino Rivas, Catalina Valdés Alvear	
Evaluación de la necesidad de Atención de Salud en Competencias Deportivas internas de la Universidad de Chile	23
Anastasia Aguilera Elicer, Nelson Barrera Valencia, Katherine Guerrero Acuña, Pablo Henríquez Caamaño	
Lesiones de Rugby en Torneos Inter Facultades de la Universidad de Chile	31
Anastasia Aguilera Elicer, Nelson Barrera Valencia, Katherine Guerrero Acuña, Pablo Henríquez Caamaño	
Lesiones de Taekwondo en Torneos Inter Facultades de la Universidad de Chile	37
Anastasia Aguilera Elicer, Nelson Barrera Valencia, Katherine Guerrero Acuña, Pablo Henríquez Caamaño	
Revisiones Bibliográficas	45
Hipertermia Maligna: fisiopatología, clínica, manejo y prevención	45
Gustavo Oporto Torres, Thomas Akel Oberpaur, Patricio Ross Pérez, Valeria Tampe Palma	
Mordeduras de perros, gatos y humanos	53
Thomas Akel Oberpaur, Patricio Ross Pérez, Valeria Tampe Palma, Gustavo Oporto Torres	
Manifestaciones cardiovasculares de las enfermedades reumatológicas sistémicas	61
Daniel Erlij Opazo	
Reportes de Casos	71
Enfermedad de Kyrle, reporte de un caso con buena respuesta a terapia tópica	71
María Alejandra Salas Gianini, Nevelline Salgado Garrote, Roberto Cullen Aravena, Claus Ogrodnik Berroeta, Javiera Corradini Gutiérrez, Eduardo Corradini Kerbernhard	

APORTE DE FACTORES DEMOGRÁFICOS Y NO DEMOGRÁFICOS A LA VARIABILIDAD DEL RIESGO EN UN PROBLEMA SANITARIO (ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR): CHILE Y PARAGUAY

CONTRIBUTION OF DEMOGRAPHIC AND NON-DEMOGRAPHIC FACTORS TO VARIABILITY OF RISK IN A HEALTH PROBLEM (CARDIOVASCULAR DISEASE): CHILE AND PARAGUAY.

Ignacio Cifuentes Rosas¹, Pablo Romero Abarca¹

¹Estudiante de Medicina, Universidad de Chile.

RESUMEN

Diversos factores en salud pública se indican como responsables del cambio del nivel de salud en el tiempo, dependiendo del modelo causal utilizado. Interesa distinguir el aporte cuantitativo de los factores demográficos (tamaño poblacional y estructura etaria) y no demográficos (atención de salud) responsables de la variabilidad observada mediante los indicadores de salud. La presente investigación se propone identificar el aporte de componentes demográficos y no demográficos a la variabilidad de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares.

Se seleccionaron dos países: Chile y Paraguay, semejantes en componente demográfico, y diferentes respecto de la atención en salud. Se utilizarán tablas de muerte por causas específicas para el período 1980 y 1990 (Chile), y para 2000 y 2010 (Paraguay). Se utilizó el método descrito por Bashir y Estéve, apoyado en tablas de distribución etaria para los países y períodos mencionados. En Chile se observó un aumento del 11,5% en la mortalidad por enfermedades cardiovasculares, atribuible en +25.5% a factores demográficos y en -14% a los no demográficos. Mientras, en Paraguay, se observó un aumento de un 65,5% en el mismo parámetro, atribuible en +43,5% a factores demográficos y en +22% a los no demográficos. Los factores demográficos tienden a aumentar el riesgo en ambos países, según lo esperado para la fase de transición demográfico-epidemiológica predominante. Los factores no demográficos tienden a disminuir el riesgo de muerte en un caso y a aumentarlo en el otro, lo que se relacionaría a la eficacia y capacidad de la atención en salud de cada país.

PALABRAS CLAVE: Atención a la salud, enfermedad cardiovascular, estado de salud, indicadores demográficos.

ABSTRACT

Several factors in public health are indicated as responsible for the change in health level over time, depending on the causal model of reference. It is interesting to distinguish, in all cases, the quantitative contribution of the demographic factors (population size and age structure) and non demographic factors (health care) responsible for the variability observed through health indicators. This research aims to identify the contribution of demographic and non demographic components to the variability of cardiovascular disease mortality. Two countries were selected: Chile and Paraguay, similar in the demographic component, and different in health care. Mortality tables for specific causes will be used for the period 1980 and 1990 (Chile), and for 2000 and 2010 (Paraguay). The method described by Bashir and Estéve (2000) will be used, based on age distribution tables for the countries and periods mentioned. In Chile, there was an 11.5% increase in mortality from cardiovascular diseases, attributable by + 25.5% to demographic factors and by - 14% to non-demographic factors. While in Paraguay, there was an increase of 65.5% in the same parameter, attributable

by + 43.5% to demographic factors and by + 22% to non-demographic factors. Demographic factors tend to increase risk in both countries, as expected for the predominant demographic-epidemiological transition phase. Non-demographic factors tend to reduce the risk of death in one case and increase it in the other, which would be related to the efficacy and capacity of health care in the countries studied.

KEYWORDS: Health care, cardiovascular diseases, health status, demographic indicators.

INTRODUCCIÓN

En el estudio del campo de las ciencias de la salud, y la salud pública como caso específico, es característico el encontrar altos niveles de variabilidad en los resultados, debido principalmente a los múltiples factores involucrados en los modelos que determinan el nivel de salud de una población. Siguiendo esta línea, para la presente investigación el modelo causal del nivel de salud a considerar fue confeccionado por los autores, y plantea la existencia de 4 principales determinantes: En primer lugar, se propone a la población misma a estudiar como determinante, más específicamente a rasgos relacionados con la demografía (tamaño poblacional y distribución etaria) y con su genética. En segundo lugar, se ubica el nivel de vida de las personas, entendiéndose como la disponibilidad de servicios y recursos que estas tienen para satisfacer sus necesidades personales. En tercer lugar, se plantea como determinante al estilo de vida de las personas, el cual es entendido como las conductas de las personas que buscan mantener o mejorar su estado de salud. Finalmente, en cuarto lugar, se presenta a la atención en salud como causa del nivel de salud, siendo esta entendida como la cobertura del sistema, su modo de financiamiento y su estabilidad de funcionamiento. De todos los parámetros planteados en el modelo, el presente estudio se enfocará en la influencia dada por dos de ellos: la estructura demográfica del país, y dentro de los componentes no demográficos, la organización de la atención en salud.

Si se habla en términos procedurales, pese a que en todo experimento científico se presenta un componente estadístico relacionado con las diferencias entre los resultados obtenidos, se debe tener en consideración que es un rasgo particularmente distintivo en trabajos que involucran personas en sus procedimientos, cómo es el caso de la salud pública, que las propiedades observables y los resultados de procesos pueden tener una gran variabilidad, aún cuando se presenten las mismas condiciones a la hora de realizar las observaciones. Es por esto que se ha establecido, dentro del análisis estadístico, un desglose de esta variabilidad ⁽³⁾, encontrándose así 3 tipos de ésta: una,

de carácter controlable, relacionada con los errores de medición que pueden existir durante el proceso investigativo; otra, de tipo permanente, relacionada con la aleatoriedad inevitable a la que pueden responder los fenómenos naturales; y por último una, que es posible y resulta ser generalmente el objeto de estudio, relacionada con los factores que desencadenan o conforman el fenómeno o rasgo observado, ésta es la denominada variabilidad atribuible ⁽¹⁾.

Habiendo definido los factores a considerar como eventuales causantes de variabilidad atribuible entre diferentes estados de salud, se debe establecer un parámetro que sea indicador del estado sanitario de una determinada población, para poder dar un carácter cuantitativo a éste último, y así dar sustento estadístico a los procedimientos a realizar. Siguiendo la lógica anterior, se definió el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares de un país como la tasa a utilizar para estos fines. La justificación de esta elección se basa en que el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares es un indicador que, según se puede apreciar en estudios estadísticos ⁽⁴⁾, puede relacionarse y verse determinado en términos de causalidad con los factores que se han definido como determinantes de variabilidad atribuible en el presente estudio. Se explicita y detalla más el sustento teórico de esta elección al momento de analizar los materiales y metodología a utilizar.

Finalmente, las poblaciones en estudio serán diferentes países latinoamericanos, los cuales serán analizados y seleccionados bajo los conceptos y parámetros mencionados anteriormente.

Hipótesis de investigación

El riesgo atribuible para la mortalidad por enfermedades cardiovasculares varía para cada país estudiado, dependiendo de factores demográficos como la estructura etaria y el tamaño poblacional, y otros factores no demográficos como organización de la atención en salud.

Objetivo General

Estimar la variabilidad atribuible al componente demográfico y de la atención de salud en Paraguay y Chile, en los períodos 2000-2010 y 1980-1990, respectivamente.

Objetivos Específicos

Identificar el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares en Paraguay y Chile para los períodos determinados.

Determinar la proporción del riesgo que es atribuible al componente demográfico (tamaño poblacional y estructura etaria), en Paraguay y Chile para los períodos determinados.

Estimar la proporción de la variabilidad que es atribuible a factores no demográficos, entre los que se encuentra la organización de la atención en salud en Paraguay y Chile, para los períodos determinados.

MATERIALES Y MÉTODOS

A modo de inicio, se ha establecido un diseño de planificación que pudiese organizar de manera clara y establecida el proceso investigativo. De esta forma, como primer punto, se ha realizado la elección de las poblaciones objetivas a utilizar, las cuales como se mencionó en pasajes del presente informe, corresponderán a países latinoamericanos. Chile fue el primer país elegido, principalmente por razones de coincidencia geográfica con el territorio de realización del proyecto, lo que eventualmente podría conllevar una mayor contribución al análisis del sistema sanitario local. Se ha fijado el período de 1980-1990 a analizar en el caso de Chile, dada la disponibilidad de datos y la relación con una cierta manera de organizar la atención en salud. Luego, para definir el país a compararse con Chile, se han establecido criterios de inclusión (estructura demográfica estudiada, distinta organización de la atención en salud, diferencias en estructura demográfica, fuentes de datos confiables y disponibles) y de exclusión (sin datos disponibles, tamaño poblacional muy distinto), con los que, luego de un análisis investigativo, se ha llevado la elección de Paraguay en el período 2000-2010. Cabe mencionar que en una primera confección de la investigación, se eligió Argentina en el período 1955-1965 como país a utilizar, sin embargo, por la ausencia de datos disponibles de mortalidad específica por causas de muerte cardiovascular, se optó por Paraguay en el período mencionado, debido a que también cumplía con los

criterios de selección planteados.

Luego, se ha definido un indicador que permitiese comparar los niveles de salud entre países. De esta forma, al realizar un análisis de datos y en base a lo planteado en cursos formales relacionados con el ámbito de la Salud Pública⁽²⁾, se puede concluir que las transformaciones que conlleva un proceso de transición demográfica, junto con otros factores influyentes, producen cambios en los patrones de mortalidad, enfermedad e invalidez; fenómeno llamado Transición Epidemiológica. En este sentido, se han establecido relaciones entre el estado demográfico de una población y las patologías que la aquejan y constituyen sus principales causas de muerte; de esta forma, el vínculo se establece entre poblaciones jóvenes en sus primeros estadios de transición demográfica con enfermedades infecciosas, desnutrición y problemas derivados del saneamiento básico, y entre poblaciones viejas, en etapas de transición demográfica avanzadas, con patologías del tipo crónico y/o degenerativas. Se puede encontrar una situación similar hablando en términos de la organización de la atención en salud, en donde a partir de estudios de enfermedades de mayor prevalencia y rasgos de países, se ve que en aquellos países cuyo sistema de salud tiene una mayor cobertura y presenta mayor cantidad de políticas operacionales relacionadas con el control de enfermedades de alta prevalencia y los factores de riesgo de éstas, la mayor relación se establece con enfermedades crónicas, mientras que los primeros lugares en rankings de enfermedades más prevalentes en países sin las condiciones señaladas, son distintos y suelen ser ocupados por afecciones de carácter más agudo. Todo esto, permite concluir que, al analizar un área como las muertes por enfermedades cardiovasculares, se podrá encontrar una relación directa con los factores considerados como eventuales determinantes del nivel de salud de una población.

Se ha de desarrollar un método comparativo, que considere un grupo de referencia y uno de comparación, en donde el de referencia corresponderá al año más lejano en relación al actual, y el de comparación será el año más cercano al actual (por ejemplo: En el caso de Chile, el grupo de referencia serán los datos del año 1980, y el de comparación serán los datos del año 1990). Se han de utilizar, para poder realizar el método matemático, las cifras de muerte por enfermedades cardiovasculares oficialmente registradas, separadas por rangos de edad, según las bases de datos estatales de los respectivos países, los cuales, para el caso de Chile, serán recogidos desde los Anuarios de Demografía

del Instituto Nacional de Estadísticas, para los años 1980 y 1990^(6,7). Así también, se ha de obtener información sobre la población total declarada por Paraguay según rango de edad, disponible también en las bases de datos oficiales, para los años 2000 y 2010^(8,9,10,11). Luego de recuperada la información, se tabularán todos aquellos datos utilizando el programa Excel, y además ajustaremos la población a 100.000 habitantes en cada país, con motivo de favorecer la comparación entre ambos, disminuyendo la posible brecha de tamaño poblacional entre una nación y otra. Así también, se ajustarán los datos por rango etario, dado este parámetro de 100.000 habitantes por país. Se incorporarán los nuevos valores obtenidos a la tabla anterior.

A continuación, se calcularán los riesgos ajustados para cada grupo etario y país, en donde R1 corresponderá a la cantidad de muertes por enfermedades cardiovasculares esperadas en cierto grupo etario, para el grupo de referencia, sobre una población de 100.000 habitantes; R2 corresponderá a la cantidad de muertes por enfermedades cardiovasculares esperadas en cierto grupo etario, para el grupo de comparación, sobre una población de 100.000 habitantes; y R3 corresponderá a la cantidad de muertes por enfermedades cardiovasculares en un grupo etario específico para el grupo de comparación si el riesgo fuera el mismo que el del grupo de referencia, sobre una población de 100.000 habitantes. Se incluirán los resultados en una tabla.

Más adelante, utilizará un procedimiento matemático, propuesto por Bashir y Estève⁽¹⁾, para particionar la variabilidad en sus componentes, y separar qué porciones de la variabilidad en el riesgo se atribuyen a cambios en el componente demográfico (tamaño, estructura etaria) y cuáles son atribuibles a otros factores no demográficos.

RESULTADOS

A partir de los métodos descritos anteriormente, se obtuvieron los resultados presentados en las siguientes tablas.

En la Tabla 1 La última columna de la derecha busca representar aumentos (+) o disminuciones (-) del riesgo en 1990 respecto a 1980, por cada grupo etario.

Edades	Riesgo 1 (Ajustado 1980)	Riesgo 2 (Ajustado 1990)	Riesgo 3 (Riesgo 1990 ajustado 1980)	
de 0 a 4	0,82	0,24	0,81	-
de 5 a 14	0,68	0,16	0,63	-
de 15 a 19	0,59	0,22	0,50	-
de 20 a 39	4,32	2,44	4,59	+
de 40 a 49	6,83	4,90	7,44	+
de 50 a 59	16,93	13,22	16,78	-
más de 60	130,40	129,81	142,80	+
TOTAL	161	151	174	
	S1	S2	S3	

Tabla 1: CHILE, Riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares, por grupos de edad, años 1980 y 1990. Fuente: ^(6, 7)

Variabilidad atribuible a	Tasa cruda	%	n	%
Cambios en estructura etaria	13	8%	1.426	8%
Cambios en tamaño poblacional			3.129	17,5%
Factores no demográficos	-23	14%	-2.496	-14%
Cambio Neto del Riesgo	-10	-6%	2.059	11,5%

Tabla 2: CHILE, Variabilidad del riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares. Elaboración propia en base a Tabla 1.

En la Tabla 3 La última columna de la derecha busca representar aumentos (+) o disminuciones (-) del riesgo en 2010 respecto a 2000, por cada grupo etario.

Edades	Riesgo 1 (Ajustado 2000)	Riesgo 2 (Ajustado 2010)	Riesgo 3 (Riesgo 2010 ajustado 2000)	
de 0 a 4	0,24	0,23	0,21	-
de 5 a 14	0,28	0,23	0,25	-
de 15 a 19	0,37	0,31	0,35	-
de 20 a 39	2,73	2,59	2,95	+
de 40 a 49	5,78	6,48	6,04	+
de 50 a 59	8,66	13,41	10,74	+
60 y más	64,68	90,26	75,99	+
TOTAL	83	114	97	
	S1	S2	S3	

Tabla 3: PARAGUAY, Riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares, por grupos de edad, años 2000 y 2010. Fuentes: (8,9,10,11).

Variabilidad atribuible a	Tasa cruda	%	n	%
Cambios en estructura etaria	14	17%	752	17%
Cambios en tamaño poblacional			1.262	28,5%
Factores no demográficos	17	20%	885	20%
Cambio Neto del Riesgo	31	37%	2.899	65,5%

Tabla 4: PARAGUAY, Variabilidad del riesgo atribuible por enfermedades cardiovasculares. Elaboración propia en base a Tabla 3.

En el gráfico 1, las barras muestran las variaciones porcentuales que sufrió la tasa cruda para la muerte por enfermedades cardiovasculares, y cuanto aportaron los factores demográficos y no demográficos a esta variación. La barra "Chile" muestra las variaciones para este país entre los años 1980 y 1990, mientras que la barra "Paraguay" muestra las variaciones para este país entre los años 2000 y 2010.

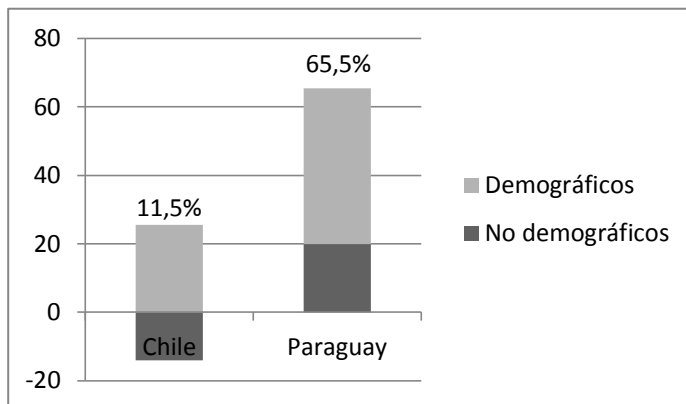


Gráfico 1.

DISCUSIÓN

Los objetivos de esta investigación son, en primer lugar, describir mediante un modelo comparativo entre países, la variabilidad en el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares que puede ser atribuida al componente demográfico (estructura etaria, tamaño poblacional) del país. Con respecto a este punto, se pueden establecer ciertas claridades en pos del entendimiento de los factores a considerar. En términos de este proceso investigativo, se considerarán como componentes demográficos en estudio el tamaño poblacional, y la distribución en términos etarios de ésta⁽²⁾.

En segundo lugar, se presenta también como objetivo el determinar, mediante un modelo comparativo entre países, la variabilidad en el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares que puede ser atribuida a la manera en que se organiza la atención en salud en un determinado país. Es decir, también se considerará como eventual factor determinante del nivel de salud poblacional al sistema sanitario, entendiéndose éste como la forma en que un determinado país organiza su atención en salud, y que debe incluir una serie de elementos que condicionan esta organización y su funcionamiento, tales como la necesidad de pertinencia de la oferta con relación a las necesidades de la población, la búsqueda del mayor grado de accesibilidad posible para los usuarios a los servicios de la atención en salud y la orientación de éstos mismos hacia las personas⁽⁵⁾. Elementos que se pueden ver plasmados en parámetros como cobertura del sistema, su modo de financiamiento y su estabilidad de funcionamiento.

Finalmente, al analizar los resultados obtenidos cuantitativamente, se pueden obtener diferentes conclusiones, dependiendo del factor influyente a considerar:

En términos demográficos, se aprecia que en ambos países ocurre un aumento del tamaño poblacional y además, se ve una modificación en la estructura etaria, observándose en ambos casos un “envejecimiento poblacional”, el cual se puede ver plasmado en un aumento en la relación entre personas mayores de 65 con respecto a aquellas menores de 15 años. Relacionándose con esto, se ve una modificación en el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares en ambos países, aumentando tanto en Chile como en Paraguay.

Ahora, tomando en consideración los aspectos no demográficos se ve una diferencia entre los países analizados: En Chile, se observa que los factores demográficos tienden a disminuir el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares, mientras que por otro lado, en Paraguay los resultados arrojaron que los factores no demográficos del país en el período a considerar, llevaron a aumentar el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares.

Conclusiones

En base a los resultados obtenidos, se puede concluir lo siguiente:

El hecho de que en ambos casos se vea una tendencia similar en sus modificaciones demográficas y que estas se relacionen con un aumento en el riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares, permite concluir que los fenómenos presentados; crecimiento del tamaño poblacional y un envejecimiento poblacional, serían factores que disminuirían el nivel de salud de un país.

Por otra parte, al encontrar la discordancia mencionada en el signo de los aportes de los factores no demográficos, se puede concluir que por un lado, en Chile los factores no demográficos fueron un aporte que mejoró el nivel de salud del país, plasmado en una disminución del riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares, mientras que en Paraguay los aspectos no demográficos provocaron una disminución del nivel de salud, lo cual se refleja en un

aumento del riesgo planteado como indicador.

Si analizamos con más detalle esto último, podemos obtener ciertas inferencias si tenemos claridad acerca de las características de los sistemas de salud presentes en ambos países.

En primera instancia tenemos una similitud, compartida por muchos otros sistemas de salud: hay participación pública y privada. Sin embargo, encontramos las primeras diferencias en cuanto a la organización de las instituciones que componen el sector público.

En el caso de Chile, el sector público está conformado por los organismos que están agrupados en el Sistema Nacional de Servicios de Salud: el Ministerio de Salud, el Instituto de Salud Pública, la Central de Abastecimiento, y desde 2005 la Superintendencia de Salud. Esta última no la consideraremos dentro del entramado ya que se escapa del período analizado en Chile. También se ha de mencionar como parte del sector público, aunque separado en cuanto a financiamiento, el servicio de salud correspondiente a las FFAA.⁽¹³⁾

En cuanto a Paraguay, el sistema de salud presenta un modelo fragmentado, en que el sector público está compuesto por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, el Instituto de Previsión Social, la Sanidad Militar, la Sanidad Policial, la Universidad Nacional de Asunción y los servicios asistenciales de las empresas descentralizadas Itaipú e Yacyretá, ambas empresas del Estado. Cada una de estas instituciones tiene un grupo específico de afiliados, con tipos de prestaciones distintas, financiamiento y recursos distintos.⁽¹²⁾ En el caso de Chile, la unificación de las distintas instituciones de previsión de salud tuvo lugar en 1952, con la creación del Servicio Nacional de Salud. A esto se le suma la fusión del SNS con el Servicio Médico Nacional de Empleados en 1979, para dar lugar a FONASA como parte del Sistema Nacional de Servicios de Salud.⁽¹⁵⁾

Por otra parte, la cobertura del sistema de salud de ambos países es muy distinta. En Chile hacia el año 1990 un 67,27% de la población se encontraba afiliada a FONASA⁽¹⁴⁾, mientras que en Paraguay sólo un 20% de la población se encuentra asegurada y, según cifras del 2006, un 35% de la población paraguaya no tenía acceso regular a algún servicio de salud⁽¹²⁾.

Estas diferencias nos invitan a relacionarlas con el hecho de que para un país los factores no demográficos ayudaron a mejorar el nivel de salud de la población, mientras que para otro permitieron que disminuyera, exacerbando el efecto de los factores demográficos sobre el problema de salud analizado en este estudio.

El hecho de poseer un sistema de salud más centralizado, con amplia cobertura, ayudaría a minimizar el deterioro del nivel de salud de la población o bien a mejorarlo. Y esto podría estar relacionado con la capacidad que tiene este tipo de sistemas para implementar políticas públicas en salud que puedan generar un impacto en la población.

Ahora bien, el Sistema Nacional de Salud de Paraguay fue creado como tal en 1996 y si tenemos en cuenta de que es un sistema que busca fomentar la promoción de la salud, basado en un modelo de atención primaria, promoviendo la interculturalidad, políticas integradas, con un enfoque de derechos y buscando mejorar los determinantes de la salud⁽¹²⁾, podríamos decir que el período que analizamos en este trabajo era aún muy pronto para evidenciar el impacto sobre el nivel de salud de la población. Esto es aún más relevante si consideramos que el indicador utilizado está relacionado con enfermedades que se desarrollan paulatinamente a lo largo de varios años.

Por otra parte, para el período analizado en Chile, se estaba comenzando la mercantilización de la salud, con reformas que permitieron la potenciación de los servicios privados de salud, así como la prevalencia de la capacidad económica de la población para asegurar una buena atención en salud. Es un país que sigue manteniendo buenos indicadores en cuanto a la región, y sin embargo cada vez está siendo más cuestionado en cuanto al modelo de financiamiento que presenta el sistema y cómo se ha deteriorado la calidad de la atención, así como la falta de implementación en tecnología.⁽¹⁵⁾

Correspondencia

Ignacio Cifuentes Rosas
ignaciocifuentes@ug.uchile.cl

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la realización de este trabajo.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Información sobre el artículo

Recibido el 2 de noviembre de 2017.

Aceptado el 20 de marzo de 2018.

Publicado el 25 de noviembre de 2018.

Referencias

- (1) Bashir S, Estève J. Analysing the difference due to risk and demographic factors for incidence or mortality. *International Journal of Epidemiology*. 2000;29(5): 878–884.
- (2) Curso de Salud Pública, División académica de promoción de la salud. Conceptos de demografía y salud. Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. 2014.
- (3) Mateo M, Campos O, Borges F, Giné A. Fundamentos de estadística en ciencias de la salud. Barcelona: Facultad de Medicina de la Universitat Autònoma de Barcelona, Servei de Publicacions; 2010.
- (4) Organización Mundial de la Salud, Country statistics and global health estimates: Noncommunicable Diseases (NCD) Country Profiles. Disponible en: http://who.int/gho/mortality_burden_disease/en/; 2014.
- (5) Ruales J. Panel: Tendencias en servicios de salud y modelos de atención de la salud. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2004; 2233-39.
- (6) Instituto Nacional de Estadísticas. Demografía año 1980; 1980. Disponible en <http://www.deis.cl/wp-content/uploads/2013/07/Demograf%C3%ADa-1980.pdf>. Fecha de consulta: 10 de agosto de 2016.
- (7) Instituto Nacional de Estadísticas. Anuario de demografía 1990; 1990. Disponible en <http://www.deis.cl/wp-content/uploads/2013/07/Demograf%C3%ADa-1990.pdf>. Fecha de consulta: 10 de agosto de 2016.
- (8) Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Paraguay, Proyección de la Población Nacional por Sexo y Edad, 2000-2050; 2005. Disponible en http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/NACIONAL/Proyeccion_Nacional.pdf. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016.
- (9) Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Anuario Estadístico del Paraguay 2010; 2012. Disponible en <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Anuario2010/cap%2002%202010.pdf>. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016.
- (10) Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Anuario Estadístico del Paraguay 2001; 2002. Disponible en <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Anuario2001/Capitulo04%2001.pdf>. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016.
- (11) Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos. Anuario Estadístico del Paraguay 2011; 2012. Disponible en <http://www.dgeec.gov.py/Publicaciones/Biblioteca/Anuario>

o2011/Anuario%20Estadistico%202011.pdf. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016.

(12) Mancuello J, Cabral M. Sistema de Salud de Paraguay. Revista de Salud Pública de Paraguay. 2011;1: 13-25.

(13) Becerril-Montekio V, Reyes JD, Manuel A. Sistema de Salud de Chile. Revista Salud Pública de México. 2011;53: S132-S143.

(14) Ministerio de Desarrollo Social. Salud CASEN 2013;2014. Disponible en http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/documentos/Casen2013_Salud.pdf. Fecha de consulta: 20 de noviembre de 2016.

(15) Goic A. El Sistema de Salud de Chile: Una tarea pendiente. Revista Médica de Chile. 2015;143(6).

DIFERENCIAS EN EL ÍNDICE DE VARIABILIDAD PLETISMOGRÁFICA PVI® ENTRE LA POSICIÓN PRONO COMÚN VS PRONO GEORGIA POST INDUCCIÓN ANESTÉSICA

PVI® DIFFERENCES BETWEEN COMMON PRONE POSITION AND GEORGIA PRONE POSITION AFTER INDUCTION OF ANESTHESIA

Gustavo Oporto Torres¹, Valentina Escánder Rivano¹, Rodrigo Palavecino Rivas¹, Catalina Valdés Alvear¹

¹Interno de medicina, Universidad de Chile.

RESUMEN

Introducción: Los parámetros dinámicos de respuesta a fluidos son útiles para establecer las condiciones de pre carga de los pacientes quirúrgicos y críticos que se encuentran en ventilación mecánica. La variación de la onda pletismográfica se ha correlacionado al análisis de la onda arterial como monitor de respuesta a fluidos. En cirugía de columna, la posición prono se caracteriza por una disminución del gasto cardiaco. Esta disminución puede ser mayor si las extremidades se encuentran bajo el tórax del paciente.

Objetivos: Determinar si el índice PVI® varía en pacientes sometidos a dos posiciones distintas para cirugía de columna.

Materiales y Métodos: Se reclutarán 32 pacientes que se asignaran a dos grupos, prono común y prono en posición de Georgia. Después de la inducción anestésica e inicio de ventilación mecánica a presión positiva, se medirá la variación de la onda de pletismografía en supino y prono para cada paciente en los dos grupos de estudio.

Resultados: Existe un aumento en el valor de PVI® en los pacientes anestesiados cuando cambian de posición supina a prona ($p < 0,001$). Esta diferencia es mayor en las mediciones de los pacientes en posición de Georgia ($p < 0,05$). Al comparar cada posición por sí sola, tanto el paso a posición prono común como prono Georgia producen un aumento significativo en el índice PVI® ($p = 0,001$).

Discusión: Existen cambios pletismográficos descritos como cambios en el PVI® al pasar de la posición supina a prona en pacientes anestesiados. Este cambio puede ser un reflejo de los cambios en la pre carga ventricular, lo que podría explicar la disminución del gasto cardiaco observada en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas en esta posición.

PALABRAS CLAVE: índice de variabilidad pletismográfica, anestesia, prono.

ABSTRACT

Introduction: Dynamic patterns of the response to fluids are useful to establish preload conditions of patients undergoing surgery and critical patients undergoing assisted ventilation. Plethysmographic wave variability has been related to the arterial wave analysis in order to monitor the response to fluids. In spine surgery, prone position is associated with a decrease in cardiac output. This decrease can be greater if limbs are under the thoracic level.

Objectives: To determine if plethysmographic variability index (PVI®) changes in two different positions in patients undergoing spine surgery.

Materials and Methods: 32 patients were assigned to 2 groups: common prone and Georgia prone position. After the induction of anesthesia and positive pressure mechanical ventilation, plethysmographic wave variability will be measured in supine and prone positions in each patient.

Results: There is an increase in PVI® in patients undergoing anesthesia when their position is changed from supine to

prone ($p < 0,001$). This difference is greater in Georgia position ($p < 0,05$). Both common prone and Georgia positions produce a significant increase of PVi[®] ($p = 0.001$).

Discussion: There are plethysmographic changes described as PVi[®] changes when position is changed from supine to prone in patients undergoing anesthesia. This change may be reflecting ventricular preload changes, which may explain the decrease of cardiac output in patients undergoing surgery in this position.

KEYWORDS: plethysmographic variability index, anesthesia, prone.

INTRODUCCIÓN

La posición prona es usada frecuentemente en cirugía de columna. La modificación de Georgia (Arrodillado) en donde las extremidades inferiores se encuentran flexionadas bajo el paciente, permite una mejor exposición de los espacios intervertebrales y menor hemorragia durante el procedimiento quirúrgico que la posición supina común, donde el paciente se encuentra extendido en la mesa quirúrgica⁽¹⁾.

Se describe que el cambio de posición desde el supino al prono disminuye en un 20% el gasto cardiaco, lo que se asocia a una disminución del retorno venoso al corazón^(2,3). Dado que, en la posición prono de Georgia, existe un cambio en la ubicación de las extremidades inferiores, las que quedan bajo el nivel del tórax, la disminución del sangrado en dicha posición, se debería a una menor presión venosa a nivel de plexos peridurales. Esta disminución del retorno venoso y del gasto cardiaco se traduce como hipotensión arterial en el intra operatorio. Clásicamente, el manejo de este fenómeno se realiza con la administración de fluidos intravenosos para mejorar la pre carga y optimizar el volumen expansivo⁽⁴⁾.

Por otro lado, la administración liberal de fluidos conlleva complicaciones asociadas a edema de tejido, alteraciones en la coagulación y disfunción endotelial⁽⁵⁾. Por esto, se recomienda que la reposición de líquidos sea limitada y se realice guiada por parámetros dinámicos que permitan evaluar objetivamente el estado de pre carga ventricular⁽⁶⁾.

Los parámetros de monitorización más estudiados se basan en el análisis de la variabilidad de la curva de presión arterial, donde se obtienen los índices de variación de presión de pulso y variación de la presión sistólica⁽⁷⁾. Esto requiere la instalación de una línea arterial, procedimiento que, aunque poco invasivo, tiene complicaciones asociadas. Se ha descrito que el análisis de la pletismografía de pulso se correlaciona con los parámetros obtenidos desde la curva de presión arterial para guiar la reposición de volumen en

el intra operatorio. Este es un método no invasivo que usa un sensor de oximetría en el dedo para obtener la información⁽⁸⁾.

No conocemos si el cambio del retorno venoso que ocurren al pasar de supino a prono en Georgia, puede ser objetivado mediante el análisis pletismográfico y si este puede ser utilizado como parámetro para monitorizar el estado de pre carga en estos pacientes.

El siguiente estudio tiene como objetivo describir los cambios en la onda pletismográfica medidos como índice de variabilidad pletismográfica (PVi[®]) que ocurre en las dos posiciones prono usadas en cirugía de columna de nuestro centro.

Hipótesis

Dado que la posición de Georgia cursa con menor presión venosa de los plexos peridurales y un menor sangrado del campo quirúrgico, proponemos que los parámetros dinámicos no invasivos de pacientes operados en posición de Georgia, serán concordantes con un paciente con mayor respuesta a volumen y menor pre carga que los pacientes en prono común.

Objetivo general

Determinar la diferencia en los valores de monitorización dinámica de pre carga en pacientes en dos tipos de decúbito prono.

Objetivos específicos:

1. Determinar la variación del índice de variabilidad pletismográfica (PVi[®]) post inducción de anestesia general en decúbito prono común y Georgia.
 - a. Determinar el cambio en el PVi[®] al pasar de posición supina a prona

- b. Establecer la diferencia en los valores de cambio de PVi[®] para las posiciones de prono común en relación a la posición prono Georgia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Realizamos un estudio observacional para comparar los valores de PVi[®] en pacientes que son sometidos a cirugía en posición prono en el Hospital Clínico de la Universidad de Chile durante el periodo de mayo del 2017 hasta la fecha. La población de estudio fueron los pacientes que ingresaron de manera electiva a cirugía de hernia de núcleo pulposo (HNP). Se planificó reclutar 32 pacientes divididos en un grupo prono común y en un grupo prono Georgia. La indicación de la posición quirúrgica fue realizada por el neurocirujano tratante. Los criterios de inclusión son pacientes a) ASA I o II, b) Edad mayor a 18 años, c) Cirugía electiva. Se excluirán los pacientes que a) Hayan sido tratados con soluciones intravenosas durante la noche, b) Pacientes donde no se logre obtener una adecuada señal del monitor, c) IMC mayor a 35, D) Pacientes embarazadas, E) Pacientes que participen en proyectos en otra institución. Según esto, se asignó de manera secuencial a los pacientes en cada grupo. Tras la firma de un consentimiento informado los pacientes fueron ingresados a pabellón donde como parte de la monitorización estándar se instaló el sensor de PVi[®] conectado al sistema Rainbow[®] Rad-87 (Masimo Corporation; Irvine, CA, USA). Anestesia fue inducida con Fentanilo, Propofol y Rocuronio La mantención durante la cirugía se realizó Sevofluorano. La elección de los fármacos y su dosificación fue realizada por el anestesiólogo tratante (Tabla 1). Los parámetros ventilatorios fueron de 8 mL/Kg para el cálculo del volumen corriente (VT) de 8 mL/Kg^(8,9) de acuerdo a peso ideal con PEEP de 5 cm H₂O y frecuencia respiratoria entre 12 a 14 por min para un etCO₂ entre 35 a 40 mmHg. El cálculo del peso ideal se realizó según lo descrito para ventilación protectora por ARDS Network⁽¹⁰⁾. Luego de la intubación e inicio de la ventilación mecánica, se obtuvo una medición basal de PVi[®] donde se registraron los valores cada 1 minuto durante los últimos 5 minutos previo a voltear el paciente. En prono, luego de 10 minutos, se realizó un nuevo registro cada 1 minuto por 5 minutos. Los valores del monitor se grabaron con el uso de una videocámara para luego ser traspasadas al protocolo de estudio. El monitor de PVi[®] se mantuvo toda la cirugía hasta después de la extubación.

Los parámetros fueron registrados y tabulados asignándole un número de folio a cada paciente. El cálculo del tamaño

muestra se realizó de acuerdo a los promedios de PVi[®] descritos en pacientes respondedores y no respondedores a volumen⁽⁹⁾. Esperando un aumento de 60% (Desviación estándar 6%) en el valor de PVi[®] en los pacientes en prono común versus prono Georgia, con un p=0,05 y un poder de 0,8 para un test de dos colas se espera estudiar una muestra de 16 pacientes por grupo.

Para el análisis y generación de gráficos de datos se usó el programa Microsoft Office 365 ProPlus (Microsoft software), Prism 5 (GraphPad Software Inc.). Las variables continuas fueron analizadas usando t-student y Anova de dos vías para variables pareadas o no pareadas según corresponda. Las imágenes y los datos fueron traspasados por el grupo de investigación en formularios escritos y almacenados para eventuales análisis posteriores.

Aspectos éticos

El proyecto fue aprobado por el comité de ética del Hospital Clínico de la Universidad de Chile con fecha marzo del 2017 (Acta de aprobación N°7 del 15 de marzo 2017/OAIC N°866/17)

RESULTADOS

De un total de 12 de 32 pacientes reclutados, dos pacientes fueron retirados por fallas en la obtención de señal durante la cirugía, 7 pacientes han ingresado al grupo prono común y 3 pacientes al grupo prono Georgia. Todos los pacientes fueron sometidos a anestesia general inhalatoria con Propofol, Fentanilo en la inducción anestésica y Sevofluorano para la mantención durante la cirugía. A pesar de no ser una variable controlada por el protocolo, ambos grupos recibieron 2 ± 1 mL/Kg/Hr de cristaloides y sólo presentaron diferencias en la masa de Propofol (mg/Kg) usados en la inducción anestésica (Tabla 1).

Si consideramos a todos los pacientes de forma agrupada, la medición de PVi[®] presenta un aumento luego que el paciente adquiere la posición prona (Promedio supino $6.8\% \pm 3.2\%$, prono $10.7\% \pm 4.9\%$) el cambio en el promedio del índice de variabilidad pletismográfica alcanza un aumento significativo ($p < 0,001$; IC95: -5.040 a -2.800) en relación a su promedio basal en supino. (Figura 1).

El análisis de las diferencias de medias entre el grupo prono común y Georgia muestra que la variación de pulso es mayor luego que los pacientes son colocados en posición de Georgia. Este aumento es significativo en las mediciones de 2 y 3 minutos ($p < 0.05$, ANOVA de dos vías) con un 7% de

posibilidades de encontrar estos datos por azar (Figura 2).

Al analizar cada posición por separado, tanto el cambio de posición de supino a prono común y a Georgia (Prono común $8.7\% \pm 3.3\%$; Prono Georgia $15.3\% \pm 5.1\%$), se caracteriza por un cambio significativo en el valor promedio de PVi[®] respecto a su respectivo valor en supino (Prono común $p=0.001$, IC95: -3.908 a -1.407; Prono Georgia $p<0,001$; IC95: -8.513 a -5.220). Esta diferencia tiene una tendencia de ser mayor para la posición Georgia (Figura 3).

DISCUSIÓN

Nuestro trabajo se encuentra actualmente en fase de reclutamiento de pacientes. Hasta el momento hemos logrado observar que existen cambios en el índice de variabilidad pletismográfica cuando los pacientes pasan de posición supina al prono. Estos cambios se producen sin intervención quirúrgica y reflejarían las diferencias fisiológicas en la interacción cardiopulmonar que ocurre con el cambio de posición. Por otro lado, el aumento del promedio de PVi[®] que se observa al comparar la posición de prono común versus Georgia pone de manifiesto las diferencias que ocurren en el retorno venoso cuando las extremidades se encuentran en posición inferior al tórax.

Los cambios hemodinámicos que se producen al pasar a la posición prona se han explicado por un cambio en el gasto cardiaco. Yokoyama et al. Al estudiar variables hemodinámicas con el uso de catéter de arteria pulmonar demostró que la posición prono disminuye el gasto cardiaco con un aumento de la resistencia vascular sistémica, argumentando con información indirecta, que el retorno venoso podría ser la causa de este fenómeno⁽²⁾. Dado que la variación de la presión de pulso es un monitor de respuesta a volumen basado en optimización de precarga⁽¹¹⁾, nuestros resultados aportan mayor evidencia que durante la posición prono y más aún, en la posición de Georgia disminuyen el retorno venoso.

La reanimación durante cirugía se realiza en base a la optimización del gasto cardiaco⁽¹²⁾. Clásicamente, la primera línea de tratamiento en el peri operatorio es la administración de volumen, basado en la presencia de hipovolemia relativa al ayuno pre operatorio, simpatectomía farmacológica y como forma de compensación de las pérdidas hemáticas durante las cirugías. Actualmente, cada vez existe más certeza del daño que se genera con la administración de fluidos, el que, además de manifestarse clínicamente como edema, se

relaciona a daño endotelial, alteración del flujo sanguíneo, alteración en la adhesión leucocitaria y trastornos de coagulación intravascular^(5,13).

Establecer el estado de precarga y volumen intravascular es complejo⁽¹⁴⁾. Los parámetros de monitorización más estudiados se basan en el análisis de la variabilidad de la curva de presión arterial, donde se obtienen los índices de variación de presión de pulso (DPP) y variación de la presión sistólica (VPS)⁽¹⁵⁾. Esto requiere la instalación de una línea arterial, procedimiento que, aunque poco invasivo, tiene complicaciones asociadas. El análisis de la pletismografía de pulso se correlaciona con los parámetros obtenidos desde la curva de presión arterial para guiar la reposición de volumen en el intra operatorio⁽¹⁴⁾. Es un método no invasivo que usa un sensor de oximetría en el dedo para obtener la información^(16,17). Se ha observado que DPP y VPS pueden ser usados en posición prono⁽¹⁸⁾. Asumiendo que existe una correlación entre los valores de la curva arterial con los pletismográficos, el uso de PVi[®] resulta muy atractivo por ser un método no invasivo. Vos et al. Observa que los valores pletismográficos logran una adecuada correlación con los arteriales para predecir la respuesta a volumen aunque no seguirán correctamente la reanimación⁽⁹⁾. Pese a esto, la optimización del gasto cardiaco con el uso de PVi[®] ha sido descrita por varios autores. Forget et al. Combinó la administración de fluidos basados en PVi[®] con el uso de vasoactivos para mantener una adecuada presión arterial. En dicho estudio, logró disminuir los niveles de lactato post operatorio en pacientes sometidos a cirugía mayor abdominal en comparación a pacientes donde la administración de fluidos se realizó con presiones de llenado⁽¹⁹⁾. El uso de vasopresores para manejar el parámetro "Presión arterial" puede inducir a una disminución del flujo sanguíneo por aumentos en la resistencia de los territorios arteriales. Y la administración de fluidos sólo logra optimizar la precarga y tiene un límite establecido en la curva de Frank-Starling. Forget et al. Demostró que la combinación de ambos logró mejorar la perfusión tisular, medido como aumento de lactato plasmático, lo que debe considerarse el objetivo final del manejo del paciente quirúrgico.

Dado que los fenómenos fisiológicos de autorregulación no son instantáneos y requieren de minutos para establecerse, nosotros observamos los valores de PVi[®] por periodos de 5 minutos para establecer los niveles de cada posición. Observamos alta variabilidad en el índice PVi[®] inmediatamente después de los cambios de posición. Esta variación se observa con los movimientos de la mano donde se encuentra instalado el sensor y con la administración de

efedrina (que cambia la amplitud de la onda de pulso). La existencia de esta variabilidad, sumada a los cambios que son inherentes a la señal de cualquier oxímetro, puede llevar a una sobre reacción frente a los cambios en el valore del índice, por lo que al igual que lo descrito en otros protocolos⁽¹⁹⁾, la espera de 5 minutos para observar la tendencia parece adecuada antes de tomar una decisión de tratamiento.

El valor para diagnosticar la respuesta a volumen en parámetros dinámicos arteriales es controversial y va desde 11% a 13% en la literatura^(6,8). Para los valores pletismográfica, en supino se describen valores de corte de 12%⁽⁹⁾ a un 14%⁽⁸⁾. Forget en su trabajo usó un corte de 13% mantenido por 5 minutos para iniciar la administración de fluidos⁽¹⁹⁾. En nuestro trabajo, el promedio de PVi[®] cambio de 6,7% a valores promedios de 15% en Georgia con valores máximos de 22%, develando un estado respondedor a volumen con sólo con el cambio de posición.

Conclusiones

Nuestro estudio logra mostrar que existen cambios pletismográficos con el cambio de supino a prono y que estos son mayores en paciente Georgia que supino común. El estudiar pacientes sometidos a cirugía de HNP en posición supino y prono nos permitió caracterizar los cambios que ocurren en la fisiología del paciente anestesiado con mínimas pérdidas sanguíneas. En este contexto, los cambios observados son debidos a la adaptación de la fisiología a un estado de vasodilatación gatillado por los fármacos anestésicos, cambios de retorno venoso y a los cambios que ocurren en la interacción cardio pulmonar al variar la posición de los pacientes.

La observación del estado basal de cada paciente no siempre es considerada. Nuestros valores obtenidos sin intervención quirúrgica, muestran cambios previos al inicio de la cirugía. Los mecanismos de compensación fisiológica en pacientes ASA I y II que ingresaron de manera electiva a cirugía pueden considerarse conservados, pero estos, podrían no ser suficiente en el escenario de pacientes de urgencia, en aquellos que se encuentren con un gasto cardiaco disminuido o cursando cuadros de descompensación hemodinámica.

La variación de la presión de pulso es un parámetro sub utilizado en clínica. Al igual que la medición automática de los parámetros de respuesta a volumen arteriales es recomendada⁽²⁰⁾, la medición automática de PVi[®] puede convertirse en un elemento complementario al análisis

estándar de todo paciente en cirugía y abandonar definitivamente el uso de presiones de llenado para guiar la administración de fluidos de nuestros pacientes.

Limitaciones

El objetivo de este trabajo no fue evaluar el aporte de volumen, sino cómo la variación de pulso puede servir como monitor de los cambios hemodinámicos que ocurren asociados a los cambios de posición. Fuimos capaces de seguir los cambios en el retorno venoso y pre carga para en un futuro asociar estos valores a gasto cardiaco y eventualmente marcadores de perfusión.

La presente investigación aumenta el conocimiento sobre el análisis de la variación pletismográfica durante cirugía. Entrega una aproximación peri operatoria al estado de pre carga cardiaca, lo que puede ayudar a optimizar el estado hemodinámico de los pacientes sometidos a neurocirugía de columna.

La validez interna de los datos del trabajo se sostiene en que las mediciones han sido realizadas por un equipo de investigación, grabadas y analizadas post cirugía de manera sistemática y reproducible. La validez externa está dada por los criterios de inclusión y exclusión que limitan el estudio a pacientes mayores de 18, años ASA I y II, por lo que deben estudiarse estos parámetros en pacientes con distintas patologías.

	Total	Común	Georgia
Edad	41,1 ± 12,7	48,1 ± 12,2	33,0 ± 1,7
Peso	91 ± 15	90 ± 13	86.7 ± 23
IMC	30.2 ± 3.8	30.8 ± 3.8	28.2 ± 5.2
Duración Cirugía (min)	147 ± 61	163 ± 73	102 ± 33
Duración Anestesia (min)	179 ± 63	193 ± 73	130 ± 38
Volumen administrado (mL/Hr)	185 ± 75	210 ± 92	166 ± 43
mL/Kg/Hr	2±1	2 ± 1	2 ± 1
Fentanilo (mg/Kg)	3.9 ± 0.6	3.7 ± 0.4	4.3 ± 0.7
Propofol (mg/Kg)	1.9 ± 0.4	1.7 ± 0.3	2.3 ± 0.5
ASA			
I	3	1	2
II	7	6	1

Tabla 1: Descripción de las variables demográficas: El valor de Propofol utilizado en la inducción anestésica fue el único parámetro que mostró diferencias en el análisis estadístico.

Diferencias de PVi[®] entre posición supina a prono

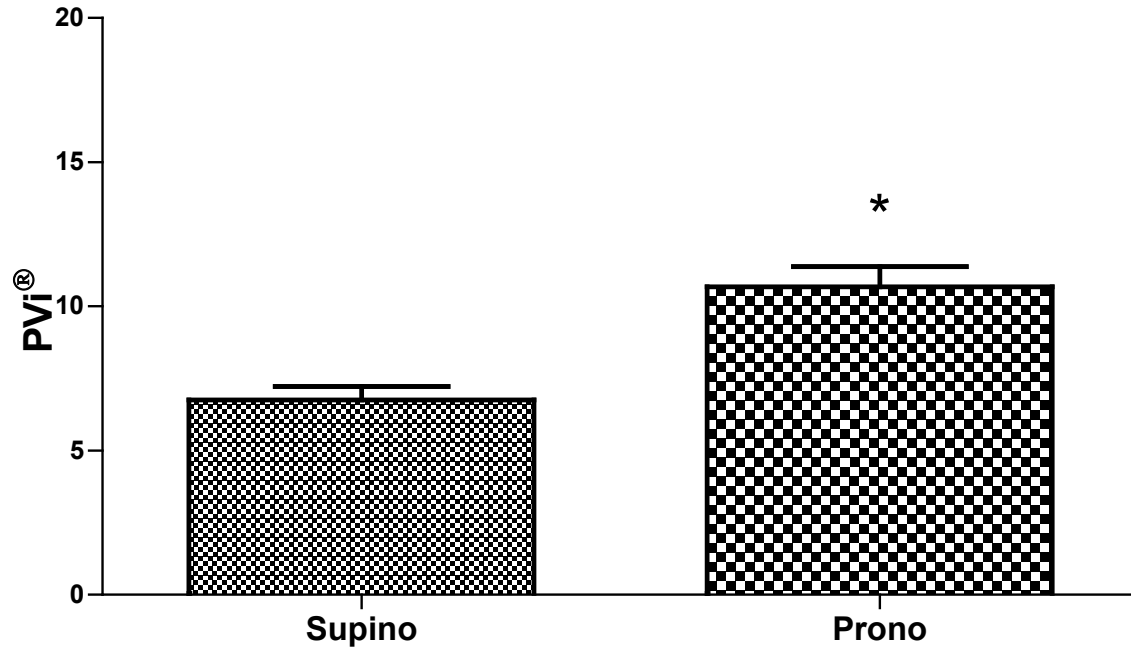


Figura 1: Datos agrupados de todos los pacientes (n=10). Se observa que el promedio de PVi[®] en supino aumenta significativamente al pasar a la posición prono, pasando de a un estado respondedor a volumen. (p<0,001; IC95: -5.040 a -2.800)

PVi[®] pre y post cambio de posición

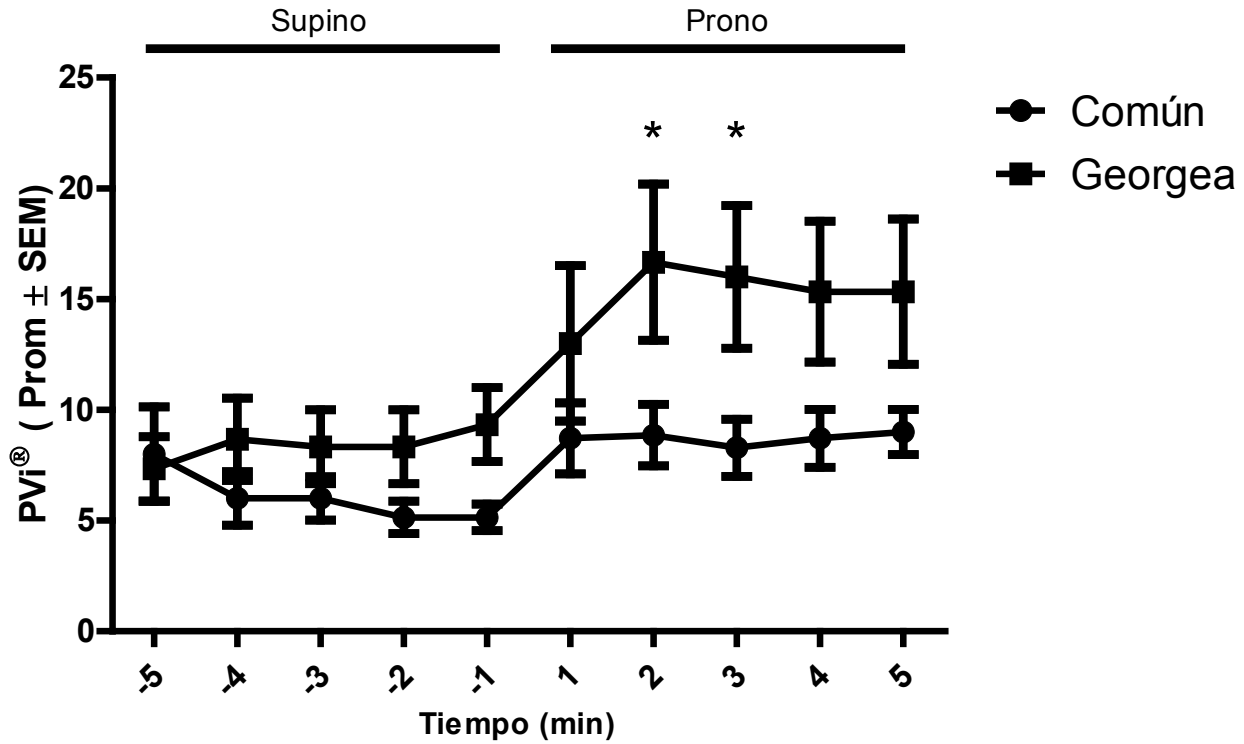
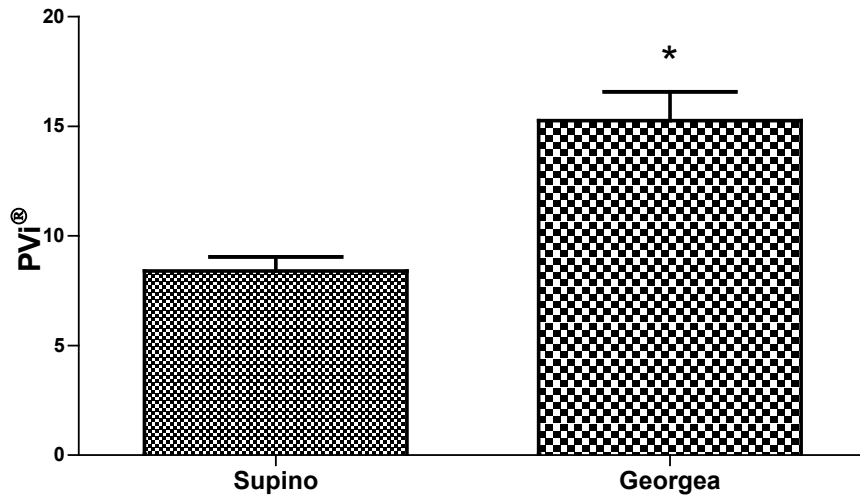


Figura 2: Diferencias en el valor de PVi[®] entre dos posiciones prono. Se observan los promedios de PVi[®] en 5 mediciones en posición prono y supino. El cambio de posición en el gráfico se define como tiempo cero. Los pacientes que son posicionados en Georgia presentan valores de variabilidad pletismográfica mayores a la de pacientes en prono común. Los valores son significativos a los 2 y 3 minutos ($p < 0.05$). Las mediciones en prono se realizaron 10 minutos posterior al cambio de posición para establecer el nuevo estado de pseudo equilibrio hemodinámico.

Diferencias de PVI[®] entre posición supina a Georgia



Diferencias de PVI[®] entre posición supina a prono común

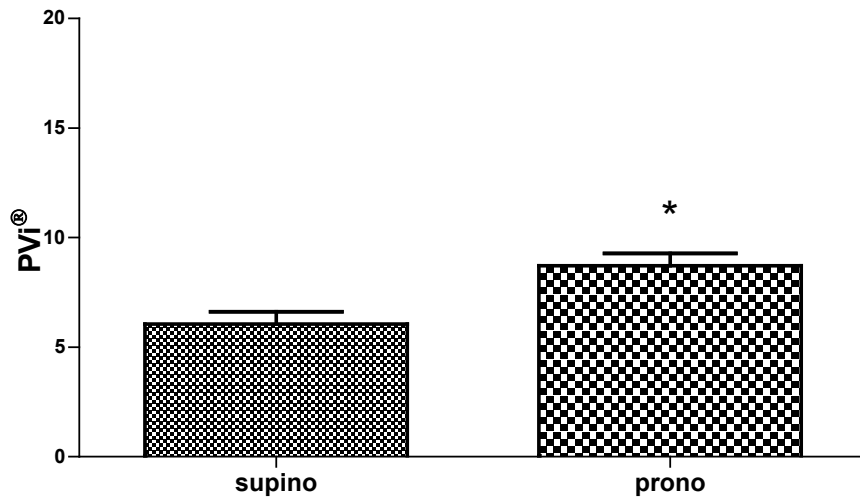


Figura 3: Diferencias en el valor de PVI[®] al pasar del supino a posición prona (panel superior prono común, panel inferior prono Georgia). La comparación de cada individuo con su nuevo estado de pseudo equilibrio hemodinámico en prono muestra un aumento en el índice pletismográfico. El cambio en el índice es mayor para la posición de Georgia, dejando a muchos pacientes en el rango de respondedores a fluidos.

Correspondencia

Gustavo Oporto Torres
gutioporto@gmail.com

Financiamiento

Los autores declaran que un equipo monitor Raimbow Rad-87 (Masimo Corporation; Irvine, CA, USA) fue gentilmente facilitado por la empresa PVEquip (Chile) para la realización del estudio.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Agradecimientos

Agradecemos al Dr. Felipe Maldonado Caniulao, Médico Staff de Anestesiología y Reanimación del Hospital Clínico de la Universidad de Chile, quien ha sido una guía en el desarrollo del aprendizaje de la anestesiología y reanimación.

Información sobre el artículo

Recibido el 6 de agosto de 2018.

Aceptado el 4 de octubre de 2018.

Publicado el 26 de octubre de 2018.

Referencias

1. Radstrom M, Loswick AC, Bengtsson JP. Respiratory effects of the kneeling prone position for low back surgery. *Eur J Anaesthesiol.* abril de 2004;21(4):279–83.
2. Yokoyama M, Ueda W, Hirakawa M, Yamamoto H. Hemodynamic effect of the prone position during anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1991;35(8):741–744.
3. Lahner D, Kabon B, Marschalek C, Chiari A, Pestel G, Kaider A, et al. Evaluation of stroke volume variation obtained by arterial pulse contour analysis to predict fluid responsiveness intraoperatively. *Br J Anaesth.* 1 de septiembre de 2009;103(3):346–51.
4. Chui J, Craen RA. An update on the prone position: Continuing Professional Development. *Can J Anesth Can Anesth.* junio de 2016;63(6):737–67.
5. Myburgh JA, Mythen MG. Resuscitation Fluids. *N Engl J Med.* 26 de septiembre de 2013;369(13):1243–51.
6. Marik PE, Cavallazzi R, Vasu T, Hirani A. Dynamic changes in arterial waveform derived variables and fluid responsiveness in mechanically ventilated patients: A systematic review of the literature*. *Crit Care Med.* septiembre de 2009;37(9):2642–7.
7. Bacchin MR, Ceria CM, Giannone S, Ghisi D, Stagni G, Greggi T, et al. Goal-Directed Fluid Therapy Based on Stroke Volume Variation in Patients Undergoing Major Spine Surgery in the Prone Position: A Cohort Study. *SPINE.* septiembre de 2016;41(18):E1131–7.
8. Cannesson M, Desebbe O, Rosamel P, Delannoy B, Robin J, Bastien O, et al. Pleth variability index to monitor the respiratory variations in the pulse oximeter plethysmographic waveform amplitude and predict fluid responsiveness in the operating theatre. *Br J Anaesth.* 1 de agosto de 2008;101(2):200–6.
9. Vos JJ, Kalmar AF, Struys MMRF, Wietasch JKG, Hendriks HGD, Scheeren TWL. Comparison of arterial pressure and plethysmographic waveform-based dynamic preload variables in assessing fluid responsiveness and dynamic arterial tone in patients undergoing major hepatic resection. *Br J Anaesth.* 1 de junio de 2013;110(6):940–6.

10. Ventilation with Lower Tidal Volumes as Compared with Traditional Tidal Volumes for Acute Lung Injury and the Acute Respiratory Distress Syndrome. *N Engl J Med*. 4 de mayo de 2000;342(18):1301–8.
11. Bartels K, Thiele RH. Advances in photoplethysmography: beyond arterial oxygen saturation. *Can J Anesth Can Anesth*. diciembre de 2015;62(12):1313–28.
12. Wu C-Y, Lee T-S, Chan K-C, Jeng C-S, Cheng Y-J. Does targeted pre-load optimisation by stroke volume variation attenuate a reduction in cardiac output in the prone position: Pre-load optimisation by stroke volume variation. *Anaesthesia*. julio de 2012;67(7):760–4.
13. Rehm M, Bruegger D, Christ F, Conzen P, Thiel M, Jacob M, et al. Shedding of the Endothelial Glycocalyx in Patients Undergoing Major Vascular Surgery With Global and Regional Ischemia. *Circulation*. 8 de octubre de 2007;116(17):1896–906.
14. Pizov R, Eden A, Bystritski D, Kalina E, Tamir A, Gelman S. Arterial and Plethysmographic Waveform Analysis in Anesthetized Patients with Hypovolemia: *Anesthesiology*. julio de 2010;113(1):83–91.
15. Pizov R, Eden A, Bystritski D, Kalina E, Tamir A, Gelman S. Hypotension during gradual blood loss: waveform variables response and absence of tachycardia. *Br J Anaesth*. diciembre de 2012;109(6):911–8.
16. Bendjelid K. The pulse oximetry plethysmographic curve revisited. *Curr Opin Crit Care*. junio de 2008;14(3):348–53.
17. Monnet X, Lamia B, Teboul J-L. Pulse oximeter as a sensor of fluid responsiveness: do we have our finger on the best solution? *Crit Care Lond Engl*. 5 de octubre de 2005;9(5):429–30.
18. Biais M, Bernard O, Ha JC, Degryse C, Sztark F. Abilities of pulse pressure variations and stroke volume variations to predict fluid responsiveness in prone position during scoliosis surgery. *Br J Anaesth*. 1 de abril de 2010;104(4):407–13.
19. Forget P, Lois F, de Kock M. Goal-directed fluid management based on the pulse oximeter-derived pleth variability index reduces lactate levels and improves fluid management. *Anesth Analg*. octubre de 2010;111(4):910–4.
20. Derichard A, Robin E, Tavernier B, Costecalde M, Fleyfel M, Onimus J, et al. Automated pulse pressure and stroke volume variations from radial artery: evaluation during major abdominal surgery. *Br J Anaesth*. 1 de noviembre de 2009;103(5):678–84.

EVALUACIÓN DE LA NECESIDAD DE ATENCIÓN DE SALUD EN COMPETENCIAS DEPORTIVAS INTERNAS DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE.

EVALUATION OF HEALTH CARE NEEDS IN SPORTS COMPETITIONS AT UNIVERSIDAD DE CHILE

Anastasia Aguilera Elicer^{1,2,3,4}, Nelson Barrera Valencia¹, Katherine Guerrero Acuña¹, Pablo Henríquez Caamaño¹

¹ Licenciado(a) en Medicina U. de Chile, Interno(a) de Medicina.

² División de Salud, Centro Deportivo de Estudiantes, Universidad de Chile.

³ Diploma en Medicina Deportiva Universidad Finis Terrae.

⁴ Estudiante de Magíster en Medicina y Ciencias del Deporte, Universidad Mayor.

RESUMEN

Introducción: A lo largo del año académico en la Universidad de Chile se desarrollan competencias deportivas internas, las de mayor volumen e importancia son los Torneos Inter Facultades (TIF), los Juegos Olímpicos estudiantiles (JOE) y la Corrida de la Universidad de Chile.

Objetivos: Cuantificar la necesidad de atención en Salud en las competencias internas de la Universidad de Chile, en miras a postular a un Fondo de Desarrollo Institucional del Ministerio de Educación (FDI MINEDUC) con el cual financiar materiales para cubrir dicha necesidad.

Materiales y Métodos: Estudio exploratorio. Se realizó una encuesta voluntaria online vía Formularios de Google, entre los días 21 y 27 de Agosto del 2017 a deportistas participantes de las competencias UChile. La muestra fue de 432 respuestas. Se consideró como criterio de inclusión todos los estudiantes de la universidad de Chile que participen de las competencias deportivas de la institución, se excluyó a quienes no cumplieran dicho criterio.

Resultados: Se obtuvieron 432 respuestas en 7 días. Un 75% manifestó haber tenido al menos un evento anual de atención solucionable en cancha, pista o terreno (heridas, rasmillones, etc). Un 60,6% afirmó haber realizado al menos una consulta diferida ambulatoria al médico y un 24,5% afirmó haber realizado al menos una consulta en un servicio de Urgencias.

Discusión: En base a estos resultados podemos concluir que la atención y equipamiento de salud es una real necesidad dentro de la comunidad Deportiva Universitaria, tanto por las lesiones de baja o alta complejidad que pueden llegar a tener consecuencias importantes en la salud de los miembros de la comunidad Universitaria.

PALABRAS CLAVE: competencias deportivas, necesidades de atención médica, Universidad de Chile.

ABSTRACT

Introduction: Throughout the academic year at the Universidad de Chile, internal sports competitions are developed. The most important are the Inter-faculties tournament (IFT); the Olympic Student Games (OSG) and the athletic run of the Universidad de Chile.

Objectives: To quantify health care needs in the internal competitions at Universidad de Chile, in order to apply to an

institutional fund of the Minister of Education (FDI MINEDUC), which could fund the materials to cover this need.

Materials and Methods: Exploratory study. An online survey was done between the 21 – 27 August, 2017, to all athletes participating in the competitions of the Universidad de Chile. The sample was of 432 responses. Inclusion criteria was: all the students of Universidad de Chile who participated in the internal sports competitions. Were excluded all those athletes who didn't participate.

Results: 432 responses were obtained in 7 days. 75% answered that they had at least one annual solvable attention injury on court, track or ground. 60.6% said that they made at least one deferred ambulatory visit to the doctor. And 24.5% said they made at least one consultation in an emergency service.

Discussion: Based on this results we can conclude that health care and health equipment is a real need inside the sport community of the University, due to the injuries of low and high complexity that can have important consequences on the health of the members of this institution.

KEYWORDS: sports competitions, health care needs, Universidad de Chile.

INTRODUCCIÓN

La Universidad de Chile es actualmente la universidad estatal más antigua del país, cuya fundación data del año 1842. Dentro de su estructura se encuentra la Dirección de Deportes y Actividad Física (DDAF), la cual depende de la Vicerrectoría de Asuntos Estudiantiles y comunitarios (VAEC).

La DDAF es la encargada de promover el Deporte dentro de la Universidad de Chile. A lo largo del año académico se llevan a cabo diferentes competencias internas, algunas de corte competitivo y otras recreativas.

Dentro de las competencias internas de mayor volumen e importancia en el año se encuentran los Torneos Inter Facultades (TIF), que se desarrollan de Abril a Diciembre, los Juegos Olímpicos estudiantiles (JOE), que se desarrollan durante Septiembre de cada año, y la Corrida de la Universidad de Chile, abierta a la comunidad Universitaria y a la ciudadanía.

Además existe una organización llamada Centro Deportivo de Estudiantes Universidad de Chile (CDE) que aparte de representar al estamento estudiantil colabora con la DDAF y la Federación de Estudiantes (FECh) en la organización de actividades recreativas como Juegos Deportivos Mechones, Juegos FENAFUCH, Juegos de Primavera, Super Copa, etc.

Por otro lado, es de conocimiento público que las lesiones son un hecho inherente a la práctica deportiva, y que las instituciones educacionales no están exentas de estos hechos, por lo cual se debe tener una adecuada cobertura de las emergencias que puedan darse en el contexto del desarrollo de la práctica deportiva (1,2,3,4).

En el caso de la Universidad de Chile no existía un registro

fiel de lesiones ocurridas durante el desarrollo de las competencias, y la preocupación por este tema era recurrente en la comunidad Deportiva.

Objetivo: Esta encuesta nace como una iniciativa de la Delegatura de Deportes FECh 2017, encabezada por Anastasia Aguilera, en conjunto con el CDE, con el objetivo de **cuantificar la necesidad de la atención en Salud en las competencias internas de la Universidad de Chile**, en miras a postular a un Fondo de Desarrollo Institucional del Ministerio de Educación (FDI MINEDUC) con el cual financiar materiales para cubrir esta necesidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una encuesta online vía Formularios de Google, entre los días 21 al 27 de Agosto del 2017, con las siguientes características:

- Dirigido a Deportistas participantes de las competencias UChile (TIF, JOE, Corrida, Juegos Deportivos Mechones, Super Copa, etc)
- Modalidad virtual, carácter voluntario, difundido entre CDE's, ramas deportivas y por redes sociales.
- Finalidad de cuantificar necesidad para postulación a FDI MINEDUC y posibilidad de realizar trabajos sobre lesiones en eventos deportivos UChile (sin difusión de datos personales).
- Se solicitaba nombre y correo electrónico y al final se podían dejar comentarios libres.

RESULTADOS

Se obtuvieron 432 respuestas en 7 días, 109 de las cuales

fueron acompañadas de un texto voluntario de comentarios y sugerencias.

División de encuestados por sexo y rango etario:

El 52,8% de los encuestados pertenecen al sexo Masculino y 47,2% al sexo Femenino.

Respecto a la edad un 29,9% de los encuestados pertenecen al rango etario de 18-20 años, 64,7% pertenece al rango etario de 21 a 25 años, y 5,4% pertenecen a 25 años o más.

División por Facultad o Campus

En la Figura 1 se logran observar las facultades más participativas, entre las que destaca Facultad de Medicina (Salud), Facultad de Economía y Negocios (FEN), Campus Sur y Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Torneo en que participa y Deporte practicado:

En estos ítemes destaca que existía la posibilidad de responder más de una opción, el 100% se calculó del total de encuestados (432). Un 95,6% de los encuestados participaban de los TIF y 74,8% también participaba en los JOE. A continuación se detallan los deportes practicados (Figura 2), entre los que destacan el Fútbol masculino, Balonmano, Volleyball, Basketball, Futbolito femenino y Atletismo como los deportes más frecuentemente practicados (desde un 19,4 a un 11,1%).

Lesiones y Nivel máximo de Atención Requerido:

Un 56,7% de los encuestados manifestó haber tenido alguna lesión o accidente durante las competencias UChile. Con respecto al nivel máximo de atención requerido los resultados se muestran en la Figura 3. Cabe destacar que los porcentajes no coinciden debido que al preguntar por lesión o accidente sin especificar cual, los encuestados pudieron subestimar las lesiones menores (rasmillones, moretones, etc.).

Número de eventos anuales por nivel de complejidad:

En las Figuras 4, 5 y 6 se presentan los gráficos de promedio de eventos anuales de atención solucionable en terreno (heridas pequeñas, erosiones, etc.), necesidad de consulta ambulatoria diferida, y necesidad de atención de urgencia.

Número de eventos anuales que requieren Intervención quirúrgica:

De los 432 encuestados, 20 personas (4,6%) requirieron una o más intervenciones quirúrgicas anuales de forma ambulatoria o diferida, y solo 9 personas (2,08%) requirieron una o más intervenciones quirúrgicas anuales de urgencia.

Seguro de salud Utilizado en Urgencias:

De los 432 sujetos encuestados el 56% afirmó nunca haber ido a urgencias por un evento en competencias UChile, el 16,9% afirmó haber utilizado su previsión (Isapre, Fonasa, Capredena, etc) pero no por la vía de seguro de accidentes, el 13,9% afirmó usar un seguro de accidentes particular y el 12,3% el seguro de accidentes de la Universidad (con la red pública), el 0,9% afirmó haber utilizado otro modo de pago en urgencias.

Percepción de Necesidad:

Con respecto a la percepción de necesidad, se consultó por 3 ítems: botiquín, equipamiento de urgencias deportivas (kit de inmovilización, DEA, etc.), personal capacitado en la atención. Los resultados se muestran en la tabla de la Figura 7.

Resumen de hallazgos:

Respecto a los niveles de gravedad de las lesiones:

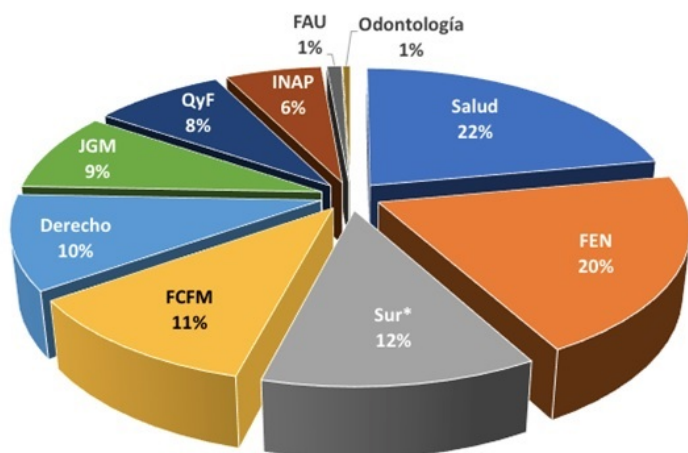
- Un 75% manifestó haber tenido al menos un evento anual de atención solucionable en cancha, pista o terreno (heridas, rasmillones, etc.)
- Un 60,6% afirmó haber realizado al menos una consulta diferida ambulatoria al médico.
- Un 24,5% afirmó haber realizado al menos una consulta en un servicio de Urgencias.
- Respecto a la percepción de Necesidad:
- Un 99,3% considera muy necesario o necesario tener un botiquín de primeros auxilios en las competencias.
- Un 98,2% considera muy necesario o muy necesario tener equipamiento de atención de Urgencias Deportivas (kit de inmovilización, DEA, etc.) en las competencias.
- Un 99% considera necesario o muy necesario tener gente capacitada en la atención inicial de lesiones y accidentes Deportivos en las competencias UChile.

DISCUSIÓN

En base a estos resultados podemos concluir que la atención y equipamiento de salud es una real necesidad dentro de la comunidad Deportiva Universitaria, tanto por la existencia de numerosas lesiones de baja gravedad, las cuales representan la mayoría de los eventos de salud que ocurren en las competencias UChile, como por la existencia de eventos de baja frecuencia pero de mayor gravedad, que

pueden llegar a tener consecuencias importantes en la salud de los miembros de la comunidad Universitaria. Además es necesario que el equipo de salud conozca los protocolos de derivación y seguros a utilizar en caso de accidentes ocurridos dentro de las competencias deportivas universitarias.

Es importante recordar que esta encuesta formó la base del proyecto «Salud Deportiva Estudiantil Universidad de Chile» el cual se está desarrollando gracias a los recursos otorgados por MINEDUC, en colaboración con el CDE Universidad de Chile, la DDAF, la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile y profesionales voluntarios de la Sociedad Chilena de Medicina del Deporte (SOCHMEDEP).



* Campus sur incluye: Ciencias agronómicas, veterinarias, forestales, nutrición.

Figura 1. División de encuestados por Facultad o Campus de Origen.

FCFM: Facultad de Cs. Físicas y Matemáticas- JGM: Campus Juan Gómez Millas- QyF: Cs Químicas y Farmacéuticas- INAP: Instituto de Asuntos Públicos- FEN: Facultad de Economía y Negocios.

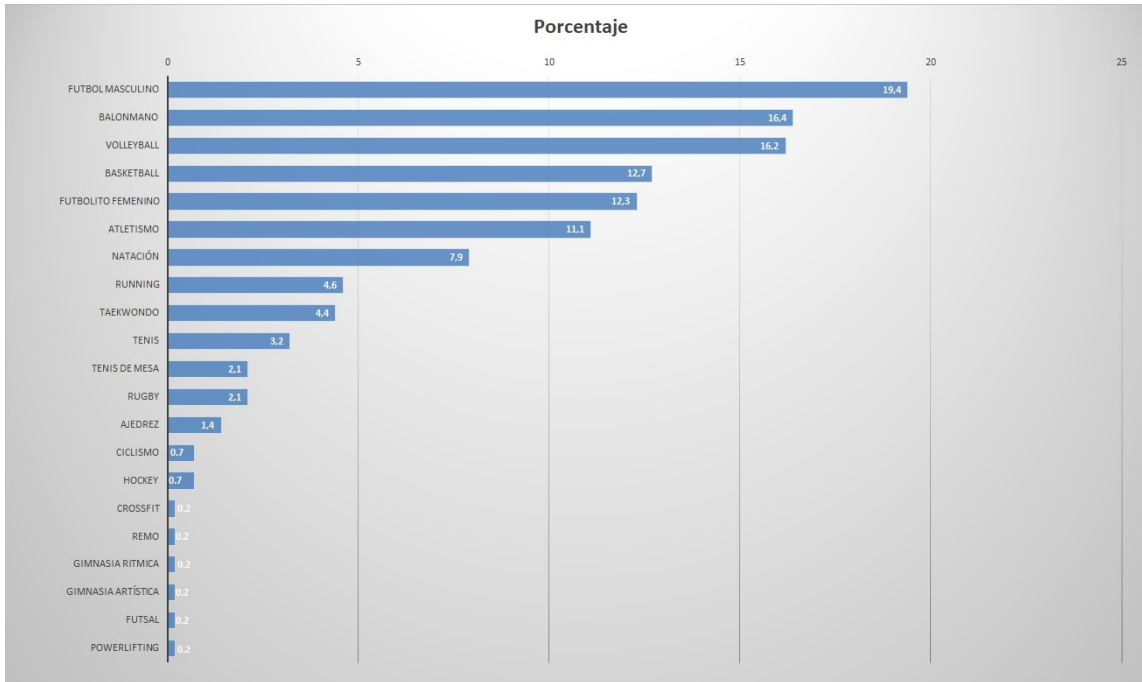


Figura 2. Deportes que practican los encuestados, sobre un total de 432 respuestas.

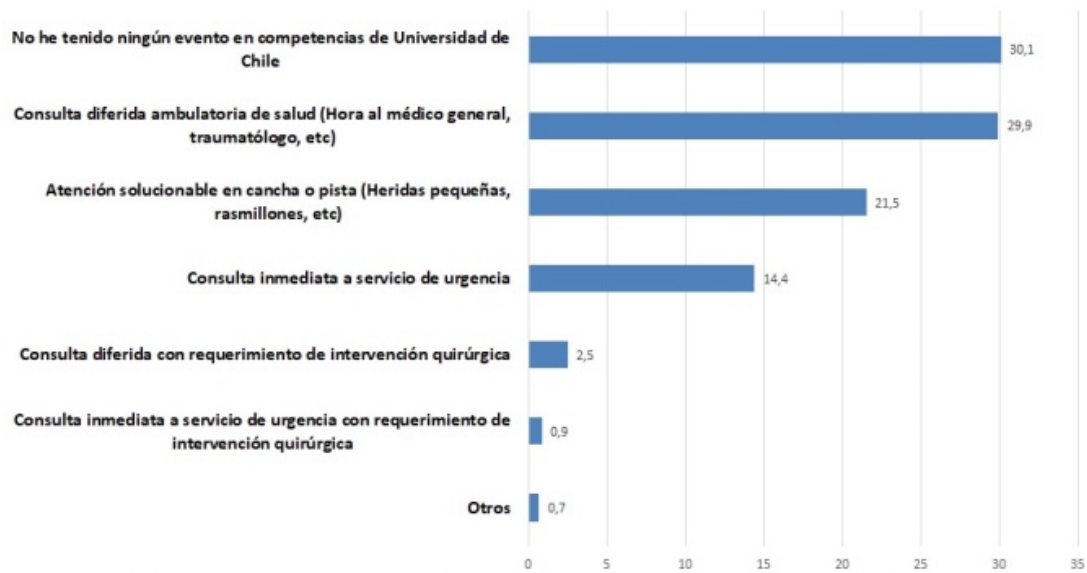


Figura 3. Nivel máximo de atención en salud requerido por una lesión en competencias UChile.

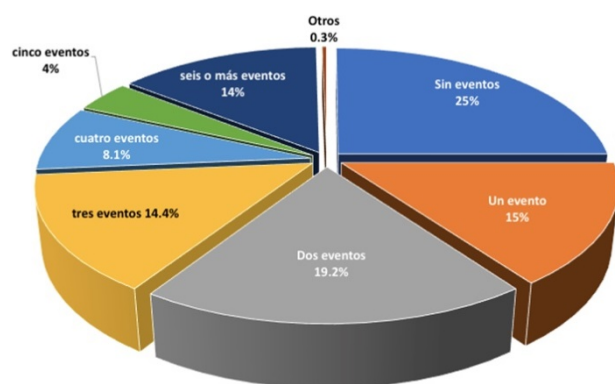


Figura 4. N° eventos anuales de atención solucionable en terreno.

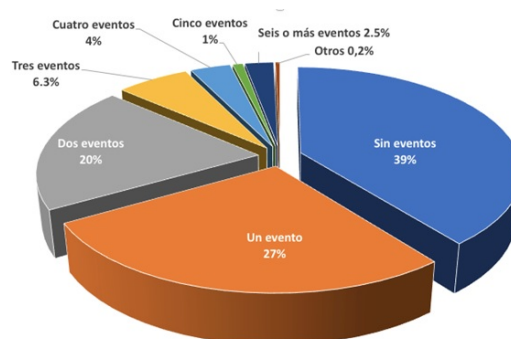


Figura 5. N° eventos anuales de necesidad de consulta ambulatoria diferida.



Figura 6. N° eventos anuales de necesidad de consulta inmediata a Urgencias

Ítem	Muy necesario	Necesario	No es Necesario	Me es indiferente
Botiquín	404(93,5%)	25(5,8%)	0	3
Material Urgencias	345(79,9%)	79(18,3%)	3	5
Personal Capacitado	360(83,3%)	68(15,7%)	3	1

Figura 7. Percepción de Necesidad de botiquín, Equipamiento urgencias Deportivas, y Personal Capacitado.

Correspondencia

Lic. Anastasia Aguilera.
a_aguilera@ug.uchile.c

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la realización de este trabajo.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Información sobre el artículo

Recibido el 25 de septiembre de 2018.
Aceptado el 10 de noviembre de 2018.
Publicado el 25 de noviembre de 2018.

Referencias

1. Hirschhorn RM, Kerr ZY, Wasserman EB, Kay MC, Clifton DR, Dompier TP, Yeargin SW. Epidemiology of Injuries Requiring Emergency Transport Among Collegiate and High School Student-Athletes. *J Athl Train.* 2018;53(9):906-14.
2. Kerr ZY, Lynall RC, Roos KG, Dalton SL, Djoko A, Dompier TP. Descriptive Epidemiology of Non-Time-Loss Injuries in Collegiate and High School Student-Athletes. *Journal of Athletic Training* 2017; 52(5), 446-456.
3. Almquist J, Valovich Mcleod TC, Cavanna A, Jenkinson D, Lincoln AE, Loud K, et al. Summary statement: appropriate medical care for the secondary school-aged athlete. *Journal of Athletic Training.* 2008;43(3):416-27.
4. Cross PS, Karges JR, Adamson AJ, Arnold MR, Meier CM, Hood JE, et al. Assessing the knowledge on injury management among high school athletic coaches in South Dakota. *South Dakota Medicine.* 2010; 63(7): 241-245.

LESIONES DE RUGBY EN TORNEOS INTER FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

RUGBY INJURIES IN UNIVERSIDAD DE CHILE'S INTER-FACULTIES TOURNAMENTS

Anastasia Aguilera Elicer^{1,2,3,4}, Nelson Barrera Valencia¹, Katherine Guerrero Acuña¹, Pablo Henríquez Caamaño¹

¹ Licenciado(a) en Medicina U. de Chile, Interno(a) de Medicina.

² División de Salud, Centro Deportivo de Estudiantes, Universidad de Chile.

³ Diploma en Medicina Deportiva Universidad Finis Terrae.

⁴ Estudiante de Magíster en Medicina y Ciencias del Deporte, Universidad Mayor.

RESUMEN

Introducción: En la Universidad de Chile se desarrollan competencias deportivas internas entre los diversos campus y/o facultades. Las competencias más masivas son los Torneos Inter Facultades (TIF), en los cuales se realizan 4 fechas de Rugby, 2 el primer semestre y 2 el segundo semestre.

Objetivos: Caracterizar las atenciones de salud de los Torneos-Inter-Facultades (TIF) de Rugby, definiendo el segmento corporal y el tipo de lesión más frecuente.

Materiales y Métodos: Estudio transversal descriptivo. Se consideraron los 2 TIF de Rugby realizados durante el 2018 en Campo Deportivo Juan Gómez Millas. El total de atletas participantes fue de 156: 72 en el primer TIF y 84 en el segundo (12 por equipo). El total de partidos fue 23: en el primer TIF se disputaron 10 partidos y en el segundo. Se consideró como criterio de inclusión la consulta espontánea por lesiones generadas en la competencia o la reagudización de lesión previa durante la competencia, se excluyó a quienes no cumplieran estos requisitos.

Resultados: Se realizaron 17 atenciones. Predominando las lesiones en extremidad inferior (64,7%) y en cabeza y cuello (23,5%). Además de ser predominantemente en estructuras músculo-tendíneas y ligamentosas (41,4% y 29,4% respectivamente).

Discusión: Se obtuvieron datos similares a los descritos en los campeonatos mundiales de rugby en cuanto a principales regiones corporales afectadas y estructuras corporales. Como principales limitaciones del registro realizado están el bajo número total de atenciones y considerar sólo la consulta espontánea de los participantes.

PALABRAS CLAVE: rugby, lesion deportiva, Universidad de Chile

ABSTRACT

Introduction: In Universidad de Chile, internal sports competitions are developed among various campus and faculties. The most popular competition is Interfaculties Tournament (IFT), in which Rugby has 4 dates, 2 on the first semester and 2 on the second semester.

Objectives: To characterize the health care of the Interfaculties Tournament of Rugby, finding the most frequent injuries and affected parts of the body.

Materials and Methods: Descriptive transversal study. 2 Rugby IFT were considered during 2018 at the "Juan Gomez Millas Sportfield". The total of participating athletes was 156: 72 on the first IFT and 84 on the second one (12 athletes per team). The total number of matches played was 23: 10 in the first IFT and 13 on the second one.

The inclusion criteria considered was: Spontaneous consultation due a lesson that was either originated or exacerbated in competition. All those that did not match these criteria were excluded from the study.

Results: 17 attentions were done. Most injuries affected the lower extremities (64,7%) and both head and neck (23.5%). In addition, the injuries were mainly on muscle-tendinous structures and ligaments (41.4 and 29.4%, respectively).

Discussion: We obtained similar results to those described in the world championships in terms of the main body parts and corporal structures affected. The main limitations of the study were the low number of attentions, and the inclusion of only spontaneous consultations of the participants.

KEYWORDS: rugby, sport injury, Universidad de Chile.

INTRODUCCIÓN

La práctica deportiva está presente en nuestra sociedad desde culturas ancestrales, y es parte de la formación integral de muchos individuos a lo largo de los años en que se genera el proceso educativo. En ese contexto, en la Universidad de Chile, institución de educación superior estatal más antigua de nuestro país, se desarrollan competencias deportivas internas entre los diversos campus y/o facultades de la institución. Dentro de las competencias internas de mayor volumen e importancia en el año, se encuentran los Torneos Inter Facultades (TIF), que se desarrollan de Abril a Diciembre, en los cuales se realizan 4 fechas de Rugby, 2 el primer semestre y 2 el segundo semestre.

Por otro lado, las lesiones son un hecho inherente a la práctica deportiva, y las características de ésta lesión (ubicación en segmento corporal, tipo de lesión, etc) son variables dependiendo del deporte practicado y el contexto reglamentario dentro del cual se lleva a cabo.

Un deporte a destacar por su variedad de lesiones y estructuras corporales afectadas es el Rugby, el cual por su naturaleza es productor de diversas injurias, donde los músculos, tendones, ligamentos y articulaciones son las más afectadas ⁽¹⁾. Siendo las extremidades y la región de la cabeza y cuello, las zonas del cuerpo más lesionadas, respectivamente ^(1,2). Esto queda en evidencia al analizar estudios como el de JP Sparks a principios de los 80 ⁽²⁾, en donde se describía un porcentaje de lesiones de miembro inferior, superior y de cabeza y cuello, de 47,2%, 25,9% y 16,9% respectivamente entre las décadas del 50 y 70. Para los años ochenta, se vio que las lesiones de miembro inferior era un 36%, las de miembro superior un 26,5% y las de cabeza y cuello aumentaban a un 26,8% ^(2,3,4). Para el año 2015, los registros estadísticos de los *Rugby World Cup* muestran una prevalencia en estos mismos segmentos corporales de 55,5%; 12,1%; y 22,5% respectivamente. Se puede observar, entonces, una clara tendencia de lesiones

en miembro inferior, y cabeza y cuello, experimentando este último un claro ascenso a lo largo del último siglo. Al analizar cuáles son las principales estructuras corporales dañadas, vemos que los músculos/tendones y ligamentos resultan ser las más dañadas (40.5% y 32.9% respectivamente), destacando particularmente la lesión ligamentosa de rodilla como la que más días de reposo deportivo conlleva (1507 días aprox). ^(1,5,6)

Objetivos

El siguiente registro pretende caracterizar las atenciones de salud, en base a consulta espontánea, que se llevaron a cabo durante el primer semestre del 2018 en los 2 TIF de Rugby realizados a la fecha, definiendo el segmento corporal y el tipo de lesión más frecuente en los Deportistas TIF de la Universidad de Chile.

MATERIALES Y MÉTODOS

El siguiente es un estudio transversal – descriptivo. El análisis corresponde a los datos de las 2 fechas de TIF del primer semestre del 2018 (25 de mayo entre las 17:30 y 21:40 hrs y 22 de junio del 2018 17:45 y las 22:45 hrs), ambas realizadas en las inmediaciones del campo deportivo Juan Gómez Millas, específicamente en la cancha abierta al exterior del recinto. Los datos meteorológicos del total de las jornadas fueron: Rango de temperatura ambiental media: 18.5° max – 15° min , Rango de humedad relativa: 17.2% - 50.3.

Los datos fueron recopilados por estudiantes de Medicina, Kinesiología y Enfermería, todos ayudantes de “Salud Deportiva Estudiantil Universidad de Chile”, proyecto financiado por el Fondo de Desarrollo Institucional del Ministerio de Educación (MINEDUC) y patrocinado por el Programa de Ayudantes Docentes (PAD) de la Facultad de Medicina. El registro se realizó en el formulario de

registro interno que se utiliza para las atenciones de salud de todos los deportes TIF (Adjunto en Anexo 1).

Se consideraron candidatos para derivación a servicio de urgencias (ya sea por el seguro de accidentes de la Universidad con el Instituto de Seguridad Laboral o particular) aquellos deportistas con lesiones sugerentes de fractura y/o lesiones en partes blandas que requerían estudio de imágenes (radiografía, ecografía) y/o exámenes complementarios, o bien deportistas que requerirán tratamiento quirúrgico o de rehabilitación que pueda ser financiado por el seguro de accidentes. En el caso de las derivaciones con duda diagnóstica, se contactó a los deportistas con posterioridad para conocer el resultado de la evaluación en servicio de urgencias.

Criterios de Inclusión y Exclusión: Los criterios de inclusión abarcan a todas las atenciones realizadas como consulta espontánea, a un costado de la cancha, de los deportistas que correspondieran a lesiones sintomáticas presentadas durante el transcurso de la competencia y/o reagudizaciones de lesiones previas del deportista, agravadas durante la competencia. Como criterios de exclusión se consideró atención las lesiones o patologías previas no agudizadas durante la competencia, o lesiones no pertenecientes a competidores.

Descripción de la muestra: Seleccionados de Rugby hombres pertenecientes a las facultades de Derecho, Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM), Economía y Negocios(FEN), Medicina, Ciencias Químicas y Farmacéuticas, los Campus Juan Gómez Millas(JGM) y Sur de la Universidad de Chile, que participaron en partidos de los TIF durante el primer semestre del 2018.

El total de atletas participantes fue de 156: 72 en el primer TIF y 84 en el segundo (12 por equipo). El total de partidos fue 23: en el primer TIF se disputaron 10 partidos y en el segundo 13. En total se realizaron 17 atenciones: 9 en el primer TIF, 8 en el segundo TIF.

Confidencialidad y ética: El registro se llevó a cabo en el formulario de registro interno que se utiliza para las atenciones de salud de todos los deportes TIF, utilizando siempre un formulario por deportista en cada fecha, para evitar duplicados de consultas. Se trató la información como estrictamente confidencial, manejando los datos de forma anónima, no quedando disponibles para los entrenadores y autoridades de la universidad a menos que el deportista autorice la entrega de información.

RESULTADOS

Panorama total TIF

Total de atenciones: 17

- Retorno a la práctica deportiva post lesión: 6
- Suspensión de práctica deportiva: 9
- Consulta fuera de periodo competitivo: 2
- Recomendación de uso de seguro: 3
- Derivación Hospital Clínico de la Universidad de Chile(Alumno facultad de medicina): 1
- Derivación Instituto traumatológico: 1
- Derivación por consulta particular: 1
- Decisión de no consultar a pesar de recomendación: 0.

Detalle de atenciones totales en los TIF: Detalladas en tabla 1.

Total lesiones por zona corporal: Detalladas en tabla 2.

Total tipo de lesiones : Detalladas en tabla 3.

DISCUSIÓN

En nuestra recopilación se obtuvieron datos similares a los descritos en los campeonatos mundiales de rugby en cuanto a principales regiones corporales afectadas y estructuras corporales. Predominando las lesiones en extremidad inferior (64,7%) y en cabeza y cuello (23,5%). Además de ser predominantemente en estructuras músculo-tendíneas y ligamentosas (41,4% y 29,4% respectivamente). Esto evidencia que nuestro registro de atención en terreno figura como un importante elemento de registro estadístico, denotando cifras comparables a la literatura internacional a pesar de lo pequeño de la muestra.

Como principales limitaciones del registro realizado están el bajo número total de atenciones y considerar sólo la consulta espontánea de los participantes, existiendo la posibilidad de que algunas lesiones queden fuera de los registros. Se espera en el futuro contar con un mayor número de competencias que permitan aumentar el total lesiones registradas.

Finalmente, se considera que tener la posibilidad de llevar un registro sistemático de las lesiones ocurridas en deportistas de *Rugby*, podría servir para focalizar la atención y a orientar el estudio a las lesiones más

prevalentes de éste deporte, optimizando así el conocimiento y minimizando los riesgos del deportista en cuestión ^(7,8).

Zona de lesión	Tipo de lesión	Manejo	Derivación
Cabeza y cuello	Conmoción cerebral sin signos de alarma	Inmovilización + Hielo local + educación de signos de alarma	No
Cabeza y Cuello	Conmoción cerebral sin signos de alarma	Inmovilización + Hielo local + educación de signos de alarma	No
Cabeza y Cuello	Herida contusa supraciliar	Compresión + Vendaje simple + Analgesia	Sí
Cabeza y cuello	TEC	Reposo y derivación inmediata	Sí
Extremidad superior	Lesión de cápsula de hombro derecho	Hielo local + analgesia	No
Tronco	Contractura de trapecio	Inmovilización + Hielo local	No
Extremidad inferior	Esguince de rodilla	Inmovilización + Hielo local + AINES	No
Extremidad inferior	Contusión de rodilla	Inmovilización + Hielo local + AINES + Vendaje con tape neuromuscular	No
Extremidad inferior	Esguince de tobillo	Inmovilización + Hielo local + AINES	No
Extremidad inferior	Contusión y quemadura de rodilla	Curación de piel + Hielo local	No
Extremidad inferior	Contusión en planta de pie	Hielo local	No
Extremidad inferior	Esguince de tobillo	Inmovilización + Hielo local + AINES	No
Extremidad inferior	Esguince de rodilla	Reposo + Hielo local + AINES	Sí
Extremidad inferior	Esguince de tobillo	Tape neuromuscular + Hielo local + Inmovilización + AINES	No
Extremidad inferior	Contractura glúteo derecho	Masoterapia + presión isquémica + elongación + AINES tópico	No
Extremidad inferior	Desgarro isquiotibial	Inmovilización + Hielo local + AINES	No
Extremidad inferior	Contractura tríceps sural	Masoterapia + Hielo local	No

Tabla 1. Detalle de atenciones totales TIF de Rugby. Elaboración propia.

Abreviaciones: AINES: Anti Inflamatorio no esteroideal.

Zona corporal	Nº lesiones	Derivación	Porcentaje
Cabeza y cuello	4	2	23.5%
Extremidad superior	1	0	5.88%
Tronco	1	0	5.88%
Extremidad inferior	11	1	64.7%
Total	17	3	100%

Tabla 2. Total lesiones por zona corporal. Elaboración propia.

Zona corporal	Nº lesiones	Derivación	Porcentaje
Hueso	0	0	0
Sistema nervioso	3	1	17.6%
Articulación/Ligamento	5	1	29.4%
Muscular/Tendón	7	0	41.1%
Piel	2	1	11.7%
Otros	0	0	0
Total	17	3	100%

Tabla 3. Total tipo de lesiones. Elaboración propia.



Registro de Atención en Terreno
Salud Deportiva Universidad de Chile



Fecha: _____ Campus del accidente: _____ Hora de inicio: _____ Hora de término: _____
 Nombre de paciente: _____ Previsión: _____
 Edad: _____ RUT: _____ Deporte: _____ TIF_ JOE_
 Campus del estudiante: _____ Teléfono/Celular de contacto: _____
 Motivo de Consulta: _____ E-Mail: _____
 Anamnesis Próxima:

Anamnesis remota: Lesiones previas: _____ Enfermedades: _____

Medicamentos de uso diario:

Alergias: _____ Quirúrgicos: _____ Tabaco: _____ OH: _____ Drogas: _____

Examen Físico:

T ₂ :	FR:	FC:	PA: /	Sat:	GCS:
------------------	-----	-----	-------	------	------

Hipótesis diagnóstica: Encierre la más cercana con un CÍRCULO Y ESPECIFIQUE localización y/o característica principal:

Lesión ligamentosa(esguince)/tendinosa:	Golpe/agotamiento/calambres por calor:
Lesión articular y/o periarticular no especificada(cápsula/membrana sinovial/bursa/cartilago):	Deshidratación/Hiponatremia:
Fractura/expuesta/no expuesta:	Convulsión/Hipoglucemia/Hiperglicemia:
Patología Muscular: DOMS/ Contusión/ Calambre/ Contractura/ Distensión/ Desgarro /Rabdomiolisis:	Patología digestiva: Nauseas/vómito/diarrea:
Lesión meniscal:	Herida/Quemadura/:
Luxación:	Paro Cardio Respiratorio:
TEC/TRM:	Patología respiratoria/alérgica:
Lumbalgia:	Otro:
Trauma ocular/nasal/maxilofacial:	

Procedimientos/Medicamentos:

¿Suspende práctica deportiva?: SI_ NO_ Derivación: SI_ NO_ Destino _____ Transporte: _____
 ***Especificar si cuenta o no con formulario de derivación, de lo contrario registrar nombre de entrenador o encargado de unidad académica.

Atendido por: _____
 Estudiante de Kinesiología Estudiante de Medicina Estudiante de Enfermería

Este archivo es propiedad del Centro Deportivo de Estudiantes de la Universidad de Chile para uso interno de registro y NO ES VÁLIDO COMO COMPROBANTE DE ATENCIÓN PROFESIONAL.

Anexo 1: “Registro de Atención en Terreno”- Salud Deportiva Universidad de Chile

Correspondencia

Lic. Anastasia Aguilera
a_aguilera@ug.uchile.cl

Financiamiento

Este trabajo no recibe financiamiento de forma directa, pero la recopilación de datos ha sido posible gracias a la existencia del Proyecto “Salud Deportiva Estudiantil Universidad de Chile” Financiado por el Fondo de Desarrollo Institucional (FDI), en la línea del emprendimiento estudiantil, del Ministerio de Educación (MINEDUC), en colaboración con la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

Agradecimientos

A nuestro querido coordinador de ramas de la Dirección de Deportes y Actividad Física de la Universidad de Chile, Profesor Maximiliano Pérez, por calcular y facilitar los datos numéricos de deportistas participantes y combates realizados.

A nuestro querido profesor del Departamento de Kinesiología de la Universidad de Chile, MSc, Alejandro Bustamante Garrido por la revisión del borrador inicial del trabajo y orientación sobre el desarrollo de éste.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Información sobre el artículo

Recibido el 25 de septiembre de 2018.

Aceptado el 6 de noviembre de 2018.

Publicado el 25 de noviembre de 2018.

Referencias

- (1) Fuller CW, Taylor A, Kemp SPT, et al. Rugby World Cup 2015: World Rugby injury surveillance study Br J Sports Med. 2017;51:51-57.
- (2) Sparks JP. Rugby football injuries, 1980-1983. British Journal of Sports Medicine. 1985;19:71-75.
- (3) Inglis G S, Stewart ID. Rugby injury survey, 1979. N.Z.Med.Journ. 1981; 94 (695): 349-50.
- (4) Weightman D, Browne RC. Injuries in Association and Rugby football. Brit Journ Sports Med. 1974;8(4):183-87.
- (5) Fuller CW, Laborde F, Leather RJ, et al. International Rugby Board Rugby World Cup 2007 injury surveillance study. Br J Sports Med. 2008;42:452-9.
- (6) Fuller CW, Sheerin K, Targett S. Rugby World Cup 2011: International Rugby Board injury surveillance study. Br J Sports Med. 2013;47:1184-91.
- (7) Fuller CW, Molloy MG, Bagate C, et al. Consensus statement on injury definitions and data collection procedures for studies of injuries in rugby union. Br J Sports Med. 2007;41:328-31
- (8) Orchard J. Orchard Sports Injury Classification System (OSICS). Sport Health. 1995;11:39-41.

LESIONES DE TAEKWONDO EN TORNEOS INTER FACULTADES DE LA UNIVERSIDAD DE CHILE

TAEKWONDO INJURIES IN UNIVERSIDAD DE CHILE'S INTER FACULTIES TOURNAMENTS

Anastasia Aguilera Elicer^{1,2,3,4}, Nelson Barrera Valencia¹, Katherine Guerrero Acuña¹, Pablo Henríquez Caamaño¹

¹ Licenciado(a) en Medicina U. de Chile, Interno(a) de Medicina.

² División de Salud, Centro Deportivo de Estudiantes, Universidad de Chile.

³ Diploma en Medicina Deportiva Universidad Finis Terrae.

⁴ Estudiante de Magíster en Medicina y Ciencias del Deporte, Universidad Mayor.

RESUMEN

Introducción: En la Universidad de Chile se desarrollan competencias deportivas internas entre los diversos campus y/o facultades. Las competencias más masivas son los Torneos Inter Facultades (TIF), en los cuales se realizan 4 fechas de Taekwondo, 2 el primer semestre y 2 el segundo semestre.

Objetivos: Caracterizar las atenciones de salud de los Torneos-Inter-Facultades(TIF) de Taekwondo, definiendo el segmento corporal y el tipo de lesión más frecuente, separados por sexo.

Materiales y Métodos: Estudio transversal descriptivo. Se consideraron los 2 TIF de Taekwondo realizados durante el 2018 en Campo Deportivo Juan Gómez Millas. La muestra fueron 111 deportistas seleccionados de todas las categorías de nivel y peso de Taekwondo: 71 hombres y 40 mujeres. Se consideró como criterio de inclusión la consulta espontánea por lesiones generadas en la competencia o la reagudización de lesión previa durante la competencia, se excluyó a quienes no cumplieran estos requisitos.

Resultados: Se realizaron 28 atenciones: 13 mujeres, 15 hombres. Hubo 16 lesiones en cada sexo, predominando las de extremidad inferior (43.75% en mujeres y 68.75 % en hombres), seguidas por extremidad superior y cabeza/cuello. El tipo de lesión más frecuente fue contusión en hombres (50%), y esguince en mujeres (50%), seguidas por la contusión en mujeres (37.5%) y esguince en hombres (31.25%), y en tercer lugar por “otras lesiones” en ambos sexos (12.5%). En mujeres no hubo fracturas y en hombres hubo una confirmada con radiografía (6,25%).

Discusión: En nuestra recopilación de datos obtuvimos resultados similares a los descritos en la bibliografía en cuanto a la zona corporal más frecuente. Como principales limitaciones del registro realizado están el bajo número total de atenciones y considerar solo la consulta espontánea de los participantes.

PALABRAS CLAVE: taekwondo, lesiones deportivas, Universidad de Chile.

ABSTRACT

Introduction: In Universidad de Chile, internal sports competitions are developed among various campus and faculties. The most popular competition are the interfaculties tournaments (IFT), in which Taekwondo has 4 dates, 2 on first semester and 2 on second semester.

Objectives: To characterize the health care of the Interfaculties Tournament of Taekwondo, finding the most frequent injuries and parts of the body affected, separated by gender.

Materials and Methods: Descriptive transversal study. 2 IFT of Taekwondo were considered during 2018 at the “Juan Gomez Millas Sportfield”. The sample consisted of 111 participants from all categories of level and weight: 71 men and 40 women.

The inclusion criteria was: spontaneous consult due an injury originated or exacerbated in competition. All people without this criteria were excluded from the study.

Results: 28 attentions were done: 13 women and 15 men. There were 16 lesions in both genders, predominating in lower extremities (43.75% in women and 68.75% in men), followed by upper extremities and both head and neck. The most common injuries were contusions in men (50%) and sprains in women (50%). In second place, sprains in men (31.25%) and contusions in women (37.5%), and in third place “other lesions” in both genders (12.5%). In men there was one fracture confirmed by X-ray (6.25%).

Discussion: We obtained similar results to those described in literature in terms of body structures affected. The main limitations of the study were the low number of attentions, and the inclusion of only spontaneous consultations of the participants.

KEYWORDS: taekwondo, sport injuries, Universidad de Chile.

INTRODUCCIÓN

La práctica deportiva está presente en nuestra sociedad desde culturas ancestrales, y es parte de la formación integral de muchos individuos a lo largo de los años en que se genera el proceso educativo. En ese contexto, en la Universidad de Chile, institución de educación superior estatal más antigua de nuestro país, se desarrollan competencias deportivas internas entre los diversos campus y/o facultades de la institución. Dentro de las competencias internas de mayor volumen e importancia en el año, se encuentran los Torneos Inter Facultades (TIF), que se desarrollan de Abril a Diciembre, en los cuales se realizan 4 fechas de Taekwondo, 2 el primer semestre y 2 el segundo semestre.

Por otro lado, las lesiones son un hecho inherente a la práctica deportiva, y las características de ésta lesión (ubicación en segmento corporal, tipo de lesión, etc.) son variables dependiendo del deporte practicado y el contexto reglamentario dentro del cual se lleva a cabo.

Como antecedente bibliográfico, diversas revisiones sobre el Taekwondo arrojan resultados similares sobre la ubicación más frecuente de las lesiones y el tipo de lesión con mayor incidencia.

Un estudio prospectivo del 2012 sobre las lesiones en competencias de Taekwondo en atletas adultos del departamento de educación física del *College of Sports Science* de la Dong-A University, de Corea del Sur, señala que alrededor de 1/3 del total de lesiones en hombres son en la zona de cabeza y cuello (29.6%) mientras que casi la mitad de las lesiones son en las extremidades inferiores (44.5%). En el caso de las mujeres el 15.2% de las lesiones son en la zona de cabeza y cuello, mientras que 53.21 % en extremidades inferiores. La gran mayoría de las lesiones fueron contusiones (42.7 % en hombres, 62.7% en

mujeres)⁽¹⁾.

Otro estudio prospectivo de 1 año de duración, realizado en la Universidad de Yonsei, Corea del Sur, publicado el año 2017, realizado en atletas adultos, registró las lesiones de 243 atletas (de los cuales 33.5% fueron mujeres), obteniendo un registro de un total de 155 lesiones: 117 ocurridas durante entrenamiento y 38 durante las competencias de Taekwondo. La mayoría de las lesiones registradas se ubicaron en el tobillo (23.4%) y el tipo más frecuente de lesión fue la contusión (22.7%). La tasa de lesiones no fue significativamente diferente entre ambos sexos y hubo una diferencia significativa en la que los atletas más jóvenes demostraron tener mayor incidencia de lesiones, sin embargo los atletas mayores demostraron ser más propensos a lesiones más graves.⁽²⁾

En un estudio publicado el año 2018 de la Universidad de Dankook, de Corea del Sur, se analizó de manera prospectiva 10 años de entrenamiento, desde el 2007 al 2016, con un total de 250.000 horas de entrenamiento analizadas. Se registraron 1466 lesiones en 283 atletas, con un promedio de 4.6 lesiones por atleta al año. De estos, más de la mitad (56%) fueron lesiones leves (tratamiento de 3 días o menos), con la mayoría de las lesiones en las extremidades inferiores (65,5%), seguidas de lesiones en el tronco (16%), extremidades superiores (14%) y área de cabeza y cuello (4%). En general, atletas de ambos sexos experimentaron un riesgo comparable de lesión.⁽³⁾

Sin bien la mayoría de los estudios son realizados en universidades Coreanas, existen, aunque en menor proporción, estudios realizados en otros países.

Un estudio de cohorte retrospectivo del año 2014, analizó registros del Centro de Alto Rendimiento de Barcelona durante dos periodos olímpicos de la selección Española de Taekwondo; se recopiló información de 48 atletas (22 hombres y 26 mujeres) de entre 15 y 31 años, con un

registro de 1678 lesiones ocurridas. Independiente del sexo, las lesiones más frecuentes fueron en extremidad inferior: (rodilla (21,3%), pie (17,0%), tobillo (12,2%), muslo (11,4%) y la pierna (8,8%). El tipo de lesiones más frecuentes fueron las contusiones (29.3%), lesiones cartilaginosas (17.6%) y articulares (15.7%)⁽⁴⁾

Objetivo

El siguiente registro pretende caracterizar las atenciones de salud, en base a consulta espontánea, que se llevaron a cabo durante el primer semestre del 2018 en los 2 TIF de Taekwondo realizados a la fecha, definiendo el segmento corporal y el tipo de lesión más frecuente en los Deportistas TIF de la Universidad de Chile, separados por sexo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El siguiente es un estudio transversal – descriptivo. El análisis corresponde a los datos de las 2 fechas de TIF del primer semestre del 2018 (26 de mayo y 7 de julio del 2018), ambas realizadas en las inmediaciones del campo deportivo Juan Gómez Millas, específicamente en las canchas al interior del gimnasio.

Los datos fueron recopilados por estudiantes de Medicina, Kinesiología y Enfermería, todos ayudantes de “Salud Deportiva Estudiantil Universidad de Chile”, proyecto financiado por el Fondo de Desarrollo Institucional del Ministerio de Educación (MINEDUC) y patrocinado por el Programa de Ayudantes Docentes (PAD) de la Facultad de Medicina. El registro se realizó en el formulario de registro interno que se utiliza para las atenciones de salud de todos los deportes TIF (Adjunto en Anexo 1).

Se consideraron candidatos para derivación a servicio de urgencias (ya sea por el seguro de accidentes de la Universidad con el Instituto de Seguridad Laboral o particular) aquellos deportistas con lesiones sugerentes de fractura y/o lesiones en partes blandas que requerían estudio de imágenes (radiografía, ecografía) y/o exámenes complementarios, o bien deportistas que requerirán tratamiento quirúrgico o de rehabilitación que pueda ser financiado por el seguro de accidentes. En el caso de las derivaciones con duda diagnóstica, se contactó a los deportistas con posterioridad para conocer el resultado de la evaluación en servicio de urgencias.

Criterios de Inclusión y Exclusión: Los criterios de inclusión abarcan a todas las atenciones realizadas como consulta espontánea de los deportistas que correspondieran a lesiones sintomáticas presentadas durante el transcurso de la competencia y/o reagudizaciones de lesiones previas del

deportista, agravadas durante la competencia. Como criterios de exclusión se consideró atención las lesiones o patologías previas no agudizadas durante la competencia, o lesiones no pertenecientes a competidores.

Descripción de la muestra: Seleccionados de Taekwondo hombres y mujeres de todas las categorías de nivel y peso (Novicios, principiantes, intermedio y avanzado; pesos <49, de 47 a <57, de 57 y a <67, >67 Kg), pertenecientes a las facultades de Derecho, Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM), Economía y Negocios(FEN), Medicina, Odontología, Ciencias Químicas y Farmacéuticas, los Campus Juan Gómez Millas(JGM) y Sur de la Universidad de Chile, que participaron en combates de los TIF durante el primer semestre del 2018.

El total de atletas participantes y combates fue de 111: 63 el primer TIF (40 hombres y 23 mujeres) y 48 el segundo TIF (31 hombres y 17 mujeres). En total se realizaron 28 atenciones: 11 en el primer TIF (7 mujeres, 4 hombres), 17 en el segundo TIF (6 mujeres, 11 hombres).

Confidencialidad y ética: El registro se llevó a cabo en el formulario de registro interno que se utiliza para las atenciones de salud de todos los deportes TIF, utilizando siempre un formulario por deportista en cada fecha, para evitar duplicados de consultas. Se trató la información como estrictamente confidencial, manejando los datos de forma anónima, no quedando disponibles para los entrenadores y autoridades de la universidad a menos que el deportista autorice la entrega de información.

RESULTADOS

Panorama total por TIF

Primer TIF Taekwondo 26/05/2018

- Total de atenciones: 11
- Retorno práctica deportiva post lesión: 5
- Suspende práctica deportiva post lesión: 6
- Recomendación de uso de seguro: 5
- Derivación Instituto Traumatológico: 3
- Uso de seguro particular: 2
- Decisión de no consultar en urgencia ni usar seguro particular a pesar de recomendación: 0

Segundo TIF Taekwondo 07/07/2018

- Total de atenciones: 17

- Retorno práctica deportiva post lesión: 12
- Suspende práctica deportiva post lesión: 5
- Recomendación de uso de seguro: 5 (no necesariamente los mismos que suspendieron práctica deportiva)
- Derivación Instituto Traumatológico: 0
- Uso de seguro particular: 1
- Decisión de no consultar en urgencia ni usar seguro particular a pesar de recomendación: 4

Detalle de atenciones totales en los TIF divididas por sexo

Total Atenciones mujeres: 13 atenciones, 16 lesiones. Detalladas en Tabla 1.

Total Atenciones Hombres: 15 atenciones, 16 lesiones. Detalladas en Tabla 2.

Total lesiones por zona corporal mujeres: Detalladas en tabla 3

Total lesiones por zona corporal hombres: Detalladas en tabla 4

Total tipo de lesiones mujeres: Detalladas en tabla 5

Total tipo de lesiones hombres: Detalladas en tabla 6

DISCUSIÓN

En nuestra recopilación de datos obtuvimos resultados similares a los descritos en la bibliografía en cuanto a la zona corporal más frecuente; Predominando las lesiones de extremidad inferior (43.75% en mujeres y 68.75 % en hombres), seguidas por las de extremidad superior (31.25% en mujeres, 25% en hombres) y cabeza y cuello (18.75% en mujeres y 6,25% en hombres). El tipo de lesión más frecuente fue la contusión en hombres (50%), y la esguince en mujeres (50%), seguidas por la contusión en mujeres (37.5%) y esguince en hombres (31.25%), y en tercer lugar por “otras lesiones” en ambos sexos (12.5%). En mujeres no hubo fracturas y en hombres hubo una (6,25%). Es importante destacar que hubo más de una sospecha de fractura, pero se realizó seguimiento y la mayoría de las radiografías tomadas en centros de derivación descartaron este tipo de lesión.

Un aspecto a destacar es que el registro de lesiones realizado en este trabajo, a diferencia de algunas de las

referencias bibliográficas citadas, corresponde solo a lesiones durante combate y excluye las lesiones que se pudieran generar en los entrenamientos, pudiendo o no existir un factor que influya en la variación de resultados respecto a las estadísticas de estos estudios.

Como principales limitaciones del registro realizado están el bajo número total de atenciones y considerar sólo la consulta espontánea de los participantes, existiendo la posibilidad de que algunas lesiones queden fuera de los registros. Se espera en el futuro contar con un mayor número de competencias que permitan aumentar el total lesiones registradas.

Nº de lesiones	Zona de lesión	Tipo de lesión	Manejo	Derivación
2	Cabeza y cuello	Contusión nasal y maxilo facial izquierda	Hielo local	No
1	Cabeza y cuello	Trauma laringeo	Hielo local, AINES	Si, no evoluciona con obstrucción de vía aérea
2	Extremidad superior	Esguince 4to dedo IFP mano derecha y MCF del 5to dedo izquierdo (con sospecha de fractura)	Hielo local, Inmovilización, AINES	Si Se descarta Fractura post Radiografía
1	Extremidad superior	Esguince IFP 4to dedo izquierdo	Hielo local, Inmovilización, AINES	Si
1	Extremidad superior	Esguince IFP 5to dedo izquierdo	Hielo local, Inmovilización, AINES	No
2	Extremidad superior e inferior	Contusión antebrazo izquierdo y dorso pie derecho	Hielo local	No
1	Tronco	Contractura muscular dorsal ancho	Presión isquémica, AINES tópico, Masaje.	No
1	Extremidad inferior	Esguince ligamento colateral medial derecho	AINES	No
1	Extremidad inferior	Esguince tobillo derecho	Inmovilización, Hielo local, AINES.	No
1	Extremidad inferior	Contusión pie derecho	Hielo local	No
1	Extremidad inferior	Esguince MTF Hallux derecho	Hielo local, Inmovilización, AINES	No
1	Extremidad inferior	Contusión tobillo derecho	Hielo local, AINES	No
1	Extremidad inferior	Esguince tobillo izquierdo	Hielo local, Elevación, inmovilización, AINES	No

Tabla 1. Detalle de atenciones totales mujeres. Elaboración propia. Abreviaciones: IFP: Inter falángica proximal, MCP: Meta Carpo Falángica, MTF: Meta tarso falángica, AINES: Anti inflamatorios no esteroideos.

Nº de lesiones	Zona de lesión	Tipo de lesión	Manejo	Derivación
2	Cabeza y cuello – Extremidad superior	Contusión maxilar superior Esguince IFP 4to dedo derecha	Hielo local, inmovilización de falange	No
1	Extremidad superior	Sospecha de fractura radio izquierdo	Hielo local, Inmovilización con cabestrillo, AINES	Si, Se confirma fractura.
1	Extremidad superior	Contusión codo derecho y desgarro brazo derecho	Hielo local, Compresión zona desgarro, AINES	No
1	Extremidad superior	Contusión muñeca izquierda	Hielo Local	No
1	Extremidad inferior	Esguince con sospecha de fractura pie derecho	Inmovilización, Hielo local, AINES	Si, se descarta fractura
1	Extremidad inferior	Contusión pie derecho	Hielo local	No
1	Extremidad inferior	Esguince con sospecha de fractura pie derecho	Hielo local	Si, se descarta fractura
1	Extremidad inferior	Contusión pierna derecha	Hielo local, AINES	No
1	Extremidad inferior	Contusión pierna derecha	Hielo local, AINES	No
1	Extremidad inferior	Contusión cara dorsal pie izquierdo	Hielo local	Se sugiere, pero no consulta.
1	Extremidad inferior	Contusión cara plantar medial pie izquierdo	Hielo local	Se sugiere, pero no consulta.
1	Extremidad inferior	Contusión 5to MTT izquierdo	Hielo local	Se sugiere, pero no consulta.
1	Extremidad inferior	Esguince pie derecho	Hielo local	No
1	Extremidad inferior	Esguince pie derecho	Hielo local	No
1	Extremidad inferior	Esguince pie derecho	Hielo local, Inmovilización, AINES	Se sugiere, pero no consulta

Tabla 2. Detalle de atenciones totales hombres. Elaboración propia. Abreviaciones: IFP: Inter falángica proximal, MTT: Meta tarsiano, AINES: Anti inflamatorios no esteroideos.

Tipo de Lesión	Nº lesión	Derivación	Porcentaje
Contusión	6	0	37.5%
Esguince	8	2	50%
Fractura	0	0	0
Otros	2	1	12.5%
Total	16	3	100%

Tabla 5. Total tipo de lesiones mujeres. Elaboración propia.

Zona corporal	Nº lesiones	Derivación	Porcentaje
Cabeza y cuello	3	1	18.75%
Extremidad superior	5	2	31.25%
Tronco	1	0	6.25%
Extremidad inferior	7	0	43.75%
Total	16	3	100%

Tabla 3. Total lesiones por zona corporal mujeres. Elaboración propia.

Zona corporal	Nº lesiones	Derivación	Porcentaje
Cabeza y cuello	1	0	6.25%
Extremidad superior	4	1	25%
Tronco	0	0	0
Extremidad inferior	11	2	68.75%
Total	16	3	100%

Tabla 4. Total lesiones por zona corporal hombres. Elaboración propia.

Tipo de Lesión	Nº lesión	Derivación	Porcentaje
Contusión	8	0	50%
Esguince	5	2	31.25%
Fractura	1	1	6.25%
Otros	2	0	12.5%
Total	16	3	100%

Tabla 6. Total tipo de lesiones hombres. Elaboración propia.



Registro de Atención en Terreno
Salud Deportiva Universidad de Chile



Fecha: _____ Campus del accidente: _____ Hora de inicio: _____ Hora de término: _____

Nombre de paciente: _____ Previsión: _____

Edad: _____ RUT: _____ Deporte: _____ TIF_ JOE_

Campus del estudiante: _____ Teléfono/Celular de contacto: _____

Motivo de Consulta: _____ E-Mail: _____

Anamnesis Próxima:

Anamnesis remota: Lesiones previas:

Enfermedades:

Medicamentos de uso diario:

Alergias:

Quirúrgicos:

Tabaco:

OH:

Drogas:

Examen Físico:	TE:	FR:	FC:	PA: /	Sat:	GCS:
----------------	-----	-----	-----	-------	------	------

Hipótesis diagnóstica: Encierre la más cercana con un CÍRCULO Y ESPECIFIQUE localización y/o característica principal:

Lesión ligamentosa(esguince)/tendinosa:	Golpe/agotamiento/calambres por calor:
Lesión articular y/o periarticular no especificada(cápsula/membrana sinovial/bursa/cartilago):	
Fractura/expuesta/no expuesta:	Deshidratación/Hiponatremia:
Patología Muscular: DOMS/ Contusión/ Calambre/ Contractura/ Distensión/ Desgarro /Rabdomiolisis:	Convulsión/Hipoglucemia/Hiperglicemia:
Lesión meniscal:	Patología digestiva: Nauseas/vómito/diarrea:
Luxación:	Herida/Quemadura/:
TEC/TRM:	Paro Cardio Respiratorio:
Lumbalgia:	Patología respiratoria/alérgica:
Trauma ocular/nasal/maxilofacial:	Otro:

Procedimientos/Medicamentos:

¿Suspende práctica deportiva?: SI_ NO_ Derivación: SI_ NO_ Destino _____ Transporte: _____

***Especificar si cuenta o no con formulario de derivación, de lo contrario registrar nombre de entrenador o encargado de unidad académica.

Atendido por:

Estudiante de Kinesiología

Estudiante de Medicina

Estudiante de Enfermería

Este archivo es propiedad del Centro Deportivo de Estudiantes de la Universidad de Chile para uso interno de registro y NO ES VÁLIDO
COMO COMPROBANTE DE ATENCIÓN PROFESIONAL.

Anexo 1: "Registro de Atención en Terreno"- Salud Deportiva Universidad de Chile

Correspondencia

Lic. Anastasia Aguilera
a_aguilera@ug.uchile.cl

Financiamiento

Este trabajo no recibe financiamiento de forma directa, pero la recopilación de datos ha sido posible gracias a la existencia del Proyecto “Salud Deportiva Estudiantil Universidad de Chile” Financiado por el Fondo de Desarrollo Institucional (FDI), en la línea del emprendimiento estudiantil, del Ministerio de Educación (MINEDUC), en colaboración con la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

Agradecimientos

A nuestro querido coordinador de ramas de la Dirección de Deportes y Actividad Física de la Universidad de Chile, Profesor Maximiliano Pérez, por calcular y facilitar los datos numéricos de deportistas participantes y combates realizados.

A nuestro querido profesor del Departamento de Kinesiología de la Universidad de Chile, MSc, Alejandro Bustamante Garrido por la revisión del borrador inicial del trabajo y orientación sobre el desarrollo de éste.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Información sobre el artículo

Recibido el 25 de septiembre de 2018.

Aceptado el 4 de noviembre de 2018.

Publicado el 25 de noviembre de 2018.

Referencias

1. Pieter W, Fife GP, O'sullivan DM. Competition injuries in taekwondo: a literature review and suggestions for prevention and surveillance. Br J Sports Med. 2012; 46(7),485-491.
2. Son BA, Jeong HS, Kong ID, Lee SY. Epidemiological Study Of Taekwondo Injuries: 1-year Prospective Study. Br J Sports Med. 2017;51(4),391-391.
3. Park KJ, Song BB. Injuries in female and male elite taekwondo athletes: a 10-year prospective, epidemiological study of 1466 injuries sustained during 250000 training hours. Br J Sports Med. 2018;52(11),735-740.
4. Altarriba-Bartes A, Drobic F, Til L, Malliaropoulos N, Montoro JB, Irurtia A. Epidemiology of injuries in elite taekwondo athletes: two Olympic periods cross-sectional retrospective study. BMJ open. 2014;4(2),e004605.

HIPERTERMIA MALIGNA: FISIOPATOLOGÍA, CLÍNICA, MANEJO Y PREVENCIÓN

MALIGNANT HYPERTHERMIA: PATHOPHYSIOLOGY, CLINICAL ASPECTS MANAGEMENT AND PREVENTION.

Gustavo Oporto Torres¹, Thomas Akel Oberpaur¹, Patricio Ross Pérez¹, Valeria Tampe Palma¹

¹Interno de medicina

RESUMEN

Introducción: el propósito de esta revisión es resumir los aspectos esenciales sobre la epidemiología, clínica, laboratorio y tratamiento agudo como preventivo de la hipertermia maligna (HM).

Cuerpo de la revisión: la HM es un síndrome metabólico-genético desencadenado por agentes anestésicos en individuos con predisposición genética. No se conoce con precisión su incidencia, pero se postula que podría afectar hasta a un 0.03% de la población. La mayoría de los pacientes que desarrollan esta patología tienen mutaciones que codifican receptores de rianodina (RYR1) anormales. Los hallazgos clínicos y de laboratorio son consecuencia de una alta demanda metabólica debido a alteración en estos receptores musculares. El diagnóstico es presuntivo, donde el primer signo que nos debe hacer sospechar de HM es el aumento inesperado del dióxido de carbono al final de la espiración (EtCO₂) en el contexto de anestesia general. El tratamiento se basa en el uso de dantroleno y medidas de soporte, y la prevención en pacientes susceptibles a desarrollar HM.

Discusión: la hipertermia maligna es un síndrome metabólico de incidencia desconocida, donde existiría una predisposición genética a desarrollar hiperpirexia en pacientes sometidos a anestésicos generales y con alta mortalidad si se diagnostica tardíamente.

PALABRAS CLAVE: hipertermia maligna, síndrome hipermetabólico, acidosis, dantroleno.

ABSTRACT

Introduction: the purpose of this review is to summarize the essential aspects about epidemiology, clinical, laboratory and acute treatment as preventive of malignant hyperthermia (MH).

Review's body: Malignant hyperthermia (MH) is a metabolic-genetic syndrome triggered by anesthetic agents in individuals with genetic predisposition. Its incidence is not known with precision, but it is possible to affect up to 0.03% of the population. Most patients with this condition have mutations that encode abnormal ryanodine receptors (RYR1). The clinical and laboratory findings are a consequence of a high metabolic demand due to an alteration in these muscle receptors. The diagnosis is presumptive, where the first sign that should not be suspected of MH is the unexpected increase in carbon dioxide at the end of expiration (EtCO₂) in the context of general anesthesia. The treatment is based on the use of protective measures and dantrolene, and prevention in patients susceptible to developing MH.

Discussion: Malignant hyperthermia is a metabolic syndrome of unknown incidence, where there is a genetic predisposition to develop hyperpyrexia in patients undergoing general anesthesia and with high mortality if late diagnosis.

KEYWORDS: malignant hyperthermia, metabolic syndrome, acidosis, dantrolene.

INTRODUCCIÓN

La hipertermia maligna (HM), también conocida como fiebre maligna, hiperpirexia maligna o fiebre anestésica, es un síndrome hipermetabólico que ocurre en pacientes genéticamente susceptibles tras la exposición a un agente anestésico desencadenante ^[1], con mal pronóstico si se diagnostica tardíamente. Es una enfermedad poco frecuente de origen hereditario autosómico dominante, de penetrancia incompleta y expresividad variable, que afecta el músculo esquelético, el cual cuando es expuesto a medicamentos gatillantes (anestésicos halogenados y succinilcolina) presenta una reacción caracterizada por una liberación anormalmente alta de calcio desde el retículo sarcoplásmico. La incidencia de episodios de HM en la población general se estima en 1:100.000 anestésicos generales administrados ^[2], ya sea tanto en la población pediátrica como adulta. Aproximadamente la mitad de los pacientes que desarrollan HM tienen una o dos exposiciones sin incidentes a los agentes desencadenantes ^[3].

EPIDEMIOLOGÍA

La incidencia exacta se desconoce. La tasa de ocurrencia se ha estimado en que es tan frecuente como 1 en 5000 o tan raro como 1 en 100.000 administraciones de anestesia general. Sin embargo, por su característica de síndrome genético-dominante se calcula que la prevalencia de pacientes susceptibles puede ser tan alta como 1:3000 pacientes ^[4]. Entre los años 2000 y 2005 la ocurrencia de casos en EE.UU. varió desde 372 por año a 521 por año. La mortalidad a la vez disminuyó de 16,9% el año 2000 a 6,5% el año 2005 ^[5]. Antes de la aparición del Dantroleno sódico en la década de los ochenta el pronóstico era ominoso.

FISIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA MUSCULAR

La despolarización se disemina por la célula muscular a través del sistema del túbulo transversal (túbulo T), que activa los receptores de dihidropiridina (DHP) localizados dentro de la membrana del túbulo T. Estos receptores están acoplados a receptores de RYR1, que son canales de calcio en la pared del retículo sarcoplásmico (RS). La liberación de calcio a través del receptor de DHP desencadena que los receptores RYR1 liberen calcio desde el retículo sarcoplásmico hacia el citosol ^[6, 7]. El calcio se combina con la troponina para formar una red de actina y la miosina, formando una red que provoca contracción de

las células musculares. La recaptación de calcio hacia el RS nuevamente a través de la bomba calcio-ATPasa conduce a la relajación de las células musculares.

La mayoría de los pacientes con HM tienen mutaciones que codifican receptores de RYR1 anormales, lo que permite una acumulación excesiva de calcio en presencia de ciertos agentes anestésicos desencadenantes. El receptor de ryanodina, que es un poro, es el responsable de la salida masiva de calcio desde el retículo sarcoplásmico, lo que permite una acumulación excesiva de calcio, con lo que se produce activación de las fibras de actina y miosina, contractura muscular, aumento metabolismo, consumo de ATP y O₂, producción de CO₂ y calor, acidosis láctica y finalmente destrucción celular, con liberación de potasio y creatinquinasa, provocando una contracción muscular sostenida, llevando finalmente a una crisis aguda de HM ^[8, 9].

Los niveles aumentados del metabolismo aeróbico proveen de oxígeno y energía al músculo por un tiempo, pero producen dióxido de carbono y acidosis intracelular, agotando el oxígeno y el trifosfato de adenosina (ATP) ^[10]. Esto causa los primeros signos de HM, como la hipercapnia y acidosis mixta. Una vez que se agotan las reservas de energía, se produce rhabdomiólisis, hiperkalemia y mioglobinuria. Con el tiempo, la contracción sostenida genera más calor del que el cuerpo puede disipar. La hipertermia marcada ocurre minutos u horas después de la aparición inicial de los síntomas. Cuando se llega a una hipertermia severa (hasta 45°C), el marcado aumento de la producción de dióxido de carbono y de consumo de oxígeno puede causar una disfunción generalizada de órganos vitales.

Los fármacos gatillantes de crisis de HM son los anestésicos inhalatorios halogenados (halotano, enflurano, isoflurano, desflurano, sevoflurano) y el relajante muscular despolarizante succinilcolina ^[11]. Es importante establecer que otros fármacos comúnmente utilizados en anestesia como el óxido nitroso, anestésicos locales, propofol, etomidato, tiopental, ketamina, opioides, benzodiazepinas, relajantes musculares no despolarizantes, no son gatillantes de HM ^[10].

La única terapia conocida para la HM es el dantroleno, el cual se une al receptor RYR1 para inhibir la liberación de calcio del retículo sarcoplásmico; invirtiendo la cascada negativa de efectos ^[2].

CLÍNICA Y LABORATORIO

Las manifestaciones clínicas son muy variables, donde la presentación temprana incluye hipercapnia, taquicardia sinusal y/o rigidez muscular generalizada [2, 9]. El signo inicial más común de una crisis de HM es un aumento inesperado del dióxido de carbono al final de la espiración (EtCO₂), que es difícil de disminuir a medida que se aumenta la frecuencia respiratoria. La rigidez muscular generalizada en presencia de bloqueo neuromuscular es prácticamente patognomónica para la HM cuando existen otros signos. En la tabla 1 se presentan en orden decreciente los signos clínicos típicos, los cuales pueden aparecer durante las distintas fases del perioperatorio, donde no necesariamente se comienza con hipertermia como signo de presentación. La hipertermia es generalmente un signo posterior de HM y, por lo general, está ausente cuando se sospecha inicialmente el diagnóstico [8].

Dentro de los signos tempranos destaca la hipercapnia, taquicardia sinusal, rigidez muscular del masetero y rigidez muscular generalizada. Los signos tardíos, aparte de la hipertermia, pueden ser cambios electrocardiográficos relacionados por hiperkalemia, taquicardia o fibrilación ventricular, mioglobinuria y sangrado excesivo.

Cabe destacar que la clínica es consecuencia de una mayor demanda metabólica, donde el signo más importante es la presencia de una acidosis metabólica y respiratoria mixta, que se presenta como un aumento de la ETCO₂ que no normaliza con el aumento de la ventilación.

En la tabla 1 se adjuntan los criterios clínicos que apoyan el diagnóstico de HM.

Con respecto a los hallazgos típicos de laboratorio (tabla 2) durante la hipertermia maligna, estos dependerán del estado clínico del paciente y si está sometido a ventilación controlada o se ha administrado succinilcolina. Dentro de los hallazgos se encuentra la acidosis metabólica y respiratoria mixta, hiperkalemia, elevación de la creatinina y aparición de mioglobinuria.

En la tabla 2 se adjunta los valores de laboratorio que apoyan el diagnóstico de HM.

DIAGNÓSTICO

La hipertermia maligna debe sospecharse cuando aparecen los signos típicos que no tengan otra explicación clínica junto con el antecedente familiar y la exposición a anestésicos generales. El antecedente familiar está presente en el 10% de los casos, y de estos solo un 50% ha sido

expuesto a anestésicos generales [12]. Además de estar estos presentes, apoyan el diagnóstico las alteraciones de laboratorio previamente mencionadas (tabla 2).

TRATAMIENTO EN FASE AGUDA

El tratamiento de la Crisis de Hipertermia Maligna debe ser preciso, acucioso, intensivo y continuado por varias horas luego del comienzo de un episodio. Desde 1979, la droga dantrolene sódico inyectable está disponible para el tratamiento de la HM y ha contribuido enormemente en el dramático descenso que han tenido las muertes y/o situaciones de invalidez asociadas a estos episodios. Las medidas a tomar son [13]:

- a) Pedir ayuda y avisar al cirujano
- b) Suspender todos los anestésicos volátiles inhalatorios y la succinilcolina.
- c) Hiperventilar al doble o al triple del volumen-minuto con oxígeno 100 %, con flujo de por lo menos 10 L/min.
- d) Solicitar y administrar dantrolene sódico 2,5 mg/kg en bolo inicial rápido, idealmente a través de vía venosa gruesa (el dantrolene se presenta como polvo de color naranja en frasco que contiene 20 mg de dantrolene y 3 gramos de manitol).
- e) Si los síntomas no se controlan (taquicardia, rigidez, aumento del ETCO₂ y temperatura), repetir dantrolene 2,5 mg/kg en bolo cada 5-10 minutos. Se puede necesitar una dosis total mayor de 10 mg/kg (hasta 30 mg/kg), aunque se recomienda no superar los 400 mg/día
- f) Tratar la acidosis metabólica: administrar bicarbonato para corregir la acidosis metabólica basado en los resultados de gases sanguíneos. En ausencia de análisis de gases sanguíneos administrar 1-2 mEq/kg intravenoso
- g) Enfriar activamente al paciente hipertérmico, donde se le puede realizar lavados de cavidades como estómago, vejiga, recto con solución salina helada o usar solución salina fría IV (no usar solución ringer lactato).
- h) Enfriamiento superficial con hielo y sábana hipotérmica.
- i) Monitorizar cuidadosamente la temperatura central

(esofágica) o rectal con sensor y en forma continua. No se recomienda el uso de termómetro de mercurio. Detener enfriamiento si temperatura < 38° C.

- j) Las arritmias responden al tratamiento de la acidosis y la hiperkalemia. Si persisten o ponen en peligro la vida, se pueden usar antiarrítmicos comunes, con excepción de los agentes bloqueadores del calcio (pueden causar hiperkalemia y colapso cardiovascular en presencia de dantrolene).
- k) Tratar hiperkalemia con hiperventilación, calcio, bicarbonato, glucosa intravenosa e insulina.
- l) Controlar glicemia cada 2 horas como mínimo.
- m) Determinar y monitorizar el ETCO₂, temperatura central, gases sanguíneos, CK, potasio sérico, calcio, pruebas de coagulación y diuresis.
- n) Mantener diuresis mayor de 1 ml/kg/hora usando bolo de 15 ml/kg de solución fisiológica fría y/o administrando manitol o furosemida.
- o) Monitorización del gasto cardíaco a través de métodos invasivos o no invasivos.

TRATAMIENTO DE LA FASE POST AGUDA

- a) El paciente debe ser monitorizado en UCI al menos por 24 horas, ya que pueden ocurrir recaídas hasta en un 25% de los casos
- b) Administrar dantrolene 1 mg/kg IV cada 4-6 horas o infusión de 0.25 mg/kg/hr por al menos 24 horas después del episodio. Después se puede administrar dantrolene oral 1 mg/kg cada 6 horas por 24 horas, si es necesario.
- c) Controlar temperatura corporal central (rectal, esofágica) de forma continua.
- d) Terapia intensiva estándar de rabdomiolisis aguda y mioglobulinuria procurando una diuresis de 2ml/kg/hr en base a hidratación, diuréticos y alcalinización de la orina
- e) Controlar gases arteriales, CK, potasio, calcio, mioglobina urinaria y sérica, pruebas de coagulación hasta cuando regresen a la normalidad (cada 6 horas).

TRATAMIENTO EN FASE AGUDA

El pilar es la identificación de los individuos genéticamente susceptibles junto con evitar el uso de anestésicos desencadenantes y la administración inmediata de dantrolene cuando ocurre un evento agudo han reducido la mortalidad asociada a hipertermia maligna de un 70% a menos de un 1% ^[14, 15]. Los pacientes se pueden categorizar de acuerdo a si ha tenido un evento de hipertermia maligna previamente o similar (paciente conocido o probable susceptible).

En la tabla 3 se presentan los signos y pruebas que aumentan la susceptibilidad a desarrollar hipertermia maligna. La prueba más utilizada y sensible para la susceptibilidad a la HM es el test de la contracción a la exposición al halotano-cafeína (TCHC) ^[16], técnica invasiva que consiste en someter una muestra de músculo recién extraída a concentraciones crecientes de halotano y cafeína, donde los resultados se informan como positivos o negativos. La prueba es muy sensible, por lo que los resultados negativos generalmente excluyen el diagnóstico de HM ^[17, 18], sin embargo, en Chile no se aplica y además existe una tasa de falsos positivos de hasta un 20% por ciento, por lo que los resultados positivos deben seguirse con pruebas genéticas. Por lo tanto, la única manera definitiva de descartar susceptibilidad a Hipertermia maligna en un paciente con antecedentes personales o familiares sospechosos de HM es realizarse una prueba de contractura negativa ^[21].

Existen otras miopatías y distrofias musculares que pueden desencadenar un síndrome similar al de hipertermia maligna, en presencia de succinilcolina y/o anestésicos halogenados, caracterizado por rigidez muscular y/o rabdomiolisis ^[19, 20]. De ser posible, se recomienda solicitar la evaluación y consejo de un neurólogo, previo al procedimiento anestésico y control de CK basal. Dentro de estas miopatías y distrofias musculares se encuentran: Parálisis periódica hipokalémica, Miotonías agravadas por Potasio, Enfermedad de Eulemburg, Miotonías congénitas, Distrofia Muscular de Duchenne y de Becker y Osteogénesis imperfecta.

DISCUSIÓN

La HM es un síndrome hipermetabólico desencadenado por anestésicos generales en pacientes genéticamente susceptibles, donde su diagnóstico es presuntivo, el tratamiento consiste en medidas de soporte y la administración de dantrolene. Su prevención es en base a la clínica y el diagnóstico mediante la prueba TCHC, sin embargo, en Chile no se dispone de esta herramienta, por lo cual la clínica y el laboratorio son los elementos fundamentales, puesto que si no se trata a tiempo, la mortalidad es elevada.

Espasmo del músculo masetero
Hipercapnia
Taquicardia sinusal
Rigidez muscular generalizada
Taquipnea y cianosis
Aumento rápido de temperatura corporal
Sudoración
Coluria
Sangrado excesivo

Tabla 1. Orden típico de aparición de signos clínicos de hipertermia maligna

Laboratorio	Valores	Condición del paciente
Creatinkinasa	> 20000 UI	Con succinilcolina
	> 10000 UI	Sin succinilcolina
Mioglobina en orina	> 60 mcg/L	
Mioglobina sérica	> 170 mcg/L	
Kalemia	> 6 mEq/L	
PaCO ₂	> 60 mmHg	Durante ventilación controlada
	> 65 mmHg	Durante ventilación espontánea
pH arterial	< 7.25	
Exceso de base	< -8 mEq/L	

Tabla 2. Valores de laboratorio típicos utilizados para confirmar el diagnóstico de hipertermia maligna aguda.

Alta susceptibilidad	Baja susceptibilidad
Paciente con test de Contractura Halotano-Cafeína positivo.	Paciente con historia de fiebre intraoperatoria pero no tienen diagnóstico
Paciente con antecedente personal de una crisis previa	Episodios previos de rabdomiolisis sin diagnóstico
Antecedente de familiar de Hipertermia Maligna	Historia de orinas oscuras
Paciente portador de alguna miopatía predisponente de HM	Ataques de calor o “heat stroke”

Tabla 3. Evaluación de susceptibilidad del paciente a desarrollar hipertermia maligna según factores de riesgo.

Correspondencia

Gustavo Oporto Torres

gutioporto@gmail.com

Agradecimientos

Agradecimientos a Diego Sepúlveda Valverde: Becado de Anestesiología y Reanimación, Hospital Clínico de la Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la realización de este trabajo.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Información sobre el artículo

Recibido el 2 de septiembre.

Aceptado el 5 de octubre de 2018.

Publicado el 24 de octubre de 2018.

Referencias

1. Merli GJ, Bell RD. Tratamiento preoperatorio del paciente quirúrgico con enfermedad neurológica. Consulta Preoperatoria. Clin Med NorTEAM 2014; 71:516-17.
2. Larach MG, Gronert GA, Allen GC, et al. Clinical presentation, treatment, and complications of malignant hyperthermia in North America from 2013 to 2015. Anesth Analg 2013; 110:498.
3. Bendixen D, Skovgaard LT, Ording H. Analysis of anaesthesia in patients suspected to be susceptible to malignant hyperthermia before diagnostic in vitro contracture test. Acta Anaesthesiol Scand 2013; 41:480.
4. Rosenberg H, Davis M, James D, et al. Malignant hyperthermia. Orphanet J Rare Dis 2014; 2:21.
5. Brady JE, Sun LS, Rosenberg H, Li G. Prevalence of malignant hyperthermia due to anesthesia in New York State, 2001-2005. Anesth Analg 2015; 109:1162.
6. O'Sullivan GH, McIntosh JM, Heffron JJ. Abnormal uptake and release of Ca²⁺ ions from human malignant hyperthermia-susceptible sarcoplasmic reticulum. Biochem Pharmacol 2016; 61:1479
7. Berchtold MW, Brinkmeier H, Müntener M. Calcium ion in skeletal muscle: its crucial role for muscle function, plasticity, and disease. Physiol Rev 2013; 80:1215.
8. Gronert GA, Theye RA. Halothane-induced porcine malignant hyperthermia: metabolic and hemodynamic changes. Anesthesiology 2012; 44:36.
9. Paul-Pletzer K, Yamamoto T, Bhat MB, et al. Identification of a dantrolene-binding sequence on the skeletal muscle ryanodine receptor. J Biol Chem 2013; 277:34918.
10. Kolb ME, Horne ML, Martz R. Dantrolene in human malignant hyperthermia. Anesthesiology 2016; 56:254.
11. Wappler F. Anesthesia for patients with a history of malignant hyperthermia. Current Opinion in Anaesthesiology 2012, 23:417-422.
12. Lee-Chiong TL Jr, Stitt JT. Disorders of temperature regulation. Compr Ther 2014; 21:697.

13. Recomendaciones de la Sociedad de Anestesiología de Chile para el Manejo de la Crisis de Hipertermia Maligna y para el Manejo del Paciente Susceptible de Hipertermia Maligna. Página Web: <http://www.sachile.cl> consultado el 02 de junio de 2018.
14. Larach MG, Brandom BW, Allen GC, et al. Cardiac arrests and deaths associated with malignant hyperthermia in North America from 2008 to 2016: a report from the north american malignant hyperthermia registry of the malignant hyperthermia association of the United States. *Anesthesiology* 2017; 108:603.
15. Rosero EB, Adesanya AO, Timaran CH, Joshi GP. Trends and outcomes of malignant hyperthermia in the United States, 2000 to 2005. *Anesthesiology* 2013; 110:89.
16. Amaral JLG, Carvalho RB, Cunha LBP et al. – Hipertermia Maligna. In: Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina (orgs). Projeto Diretrizes. São Paulo: AMB/CFM, 2014.
17. Rosenberg H, Antognini JF, Muldoon S. Testing for malignant hyperthermia. *Anesthesiology* 2014; 96:232.
18. Hopkins PM, Hartung E, Wappler F. Multicentre evaluation of ryanodine contracture testing in malignant hyperthermia. The European Malignant Hyperthermia Group. *Br J Anaesth* 2013; 80:389.
19. Ali SZ. Malignant Hyperthermia. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 2014; 17(4):519-533.
20. Parness J et al. The myotonias and susceptibility to Malignant Hyperthermia. *Anest Analg*, 2013; 109(4):1054 - 1064
21. Monnier N, Krivosic-Horber R, Payen JF, et al. Presence of two different genetic traits in malignant hyperthermia families: implication for genetic analysis, diagnosis, and incidence of malignant hyperthermia susceptibility. *Anesthesiology* 2015; 97:1067.

MORDEDURAS DE PERROS, GATOS Y HUMANOS

DOG, CAT AND HUMAN BITES

Thomas Akel Oberpaur¹, Patricio Ross Pérez¹, Valeria Tampe Palma¹, Gustavo Oporto Torres²

¹Interno de medicina, Universidad del Desarrollo, Santiago de Chile, Chile

²Interno de medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile

RESUMEN

Las mordeduras producidas por animales son una causa importante de morbimortalidad a nivel mundial. Entre aquellas causadas por mamíferos destacan, por frecuencia, las causadas por perro, gato y humano. En este documento se revisará la microbiología, enfrentamiento y manejo de estas mordeduras que, a diferencia de laceraciones e infecciones de partes blandas comunes, requieren ciertas consideraciones especiales.

PALABRAS CLAVE: mordeduras, mordedura de humano, mordedura de gato, mordedura de perro, infección de herida.

ABSTRACT

Animal bites are an important worldwide cause of morbimortality. Among those of mammalian origin, the most frequent ones are caused by dogs, cats and humans. This paper will review the microbiology, approach and management of these bites which, in contrast to common soft tissue lacerations and infections, need some particular considerations.

KEYWORDS: bites and stings, human bites, cats, dogs, wound infection.

INTRODUCCIÓN

Las mordeduras de animales son causa significativa de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, tanto para niños como para adultos. El impacto sobre la salud depende de muchos factores como la especie del animal, la salud basal y tamaño de la víctima, el lugar afectado y el acceso oportuno a la atención^(1,2). Del total de las mordeduras infligidas por mamíferos, las principales son por perros (60-90%), seguidos por los gatos (5-20%), humanos (2-3%) y roedores (2-3%)⁽¹⁾. Las mordeduras por animal pueden llegar a ser hasta el 1% de las consultas en urgencia^(1,3), de las cuales 10-15% requieren ser suturadas y un 1-2% hospitalizadas^(1,4,5). En Chile la evidencia es escasa y la cantidad total se encuentra subnotificada, pero de acuerdo a las atenciones registradas, se han estimado tasas de incidencia anuales de 146-808/100.000 habitantes^(6,7). El objetivo de esta revisión es abordar la microbiología, enfrentamiento y manejo de las mordidas causadas por perros, gatos (incluyendo mordida y rasguños) y humanos.

La epidemiología de las mordeduras difiere según el agresor. Los ataques caninos son más frecuentes en niños y

muchas veces son por perros conocidos, mientras que los gatos, con mordeduras y/o rasguños, lesionan con más frecuencia a mujeres adultas^(1,2,7-9). En ambos casos suele estar el antecedente de provocación o irritación^(1,2,10). Las mordeduras de humano son de amplio espectro y motivación, desde morderse las uñas hasta verdaderas agresiones a otros terceros. Todas las lesiones con discontinuidad de la piel y contacto con la cavidad oral de un animal o persona tienen riesgo de infectarse y traer consecuencias graves. Las infecciones se consideran en la práctica como celulitis, pero de etiología polimicrobiana. Las heridas pueden ser sustrato para otras infecciones como tétanos, rabia, bartonelosis y en mordeduras por humano incluso puede haber transmisión de otros agentes como virus herpes simple, virus de inmunodeficiencia humana y virus hepatitis, aunque se estima que la incidencia de los dos últimos es extremadamente rara en ausencia de sangre en la saliva^(1,9,11,12).

MICROBIOLOGÍA

Los patógenos encontrados en las mordeduras corresponden a aquellos que componen la flora de la piel de

la persona afectada y los de la flora oral del agresor. Las mordidas de animal tienen como patógenos frecuentes, en orden decreciente de prevalencia, a especies de *Pasteurella* (cocobacilo gram negativo anaerobio facultativo), *Staphylococcus*, *Streptococcus* y otras bacterias anaerobias^(1,8,13). Las mordidas de humano difieren en que predomina *Eikenella corrodens* (bacilo gram negativo anaerobio facultativo) en lugar de *Pasteurella* spp., y en mayor presencia de cocos gram positivos y anaerobios (Tabla 1)^(1,9,13-16).

CLÍNICA

La ubicación y características cambian según la causa de la lesión. Todas tienen riesgo de infectarse y causar abscesos u otras complicaciones, lo que depende de los patógenos, de la persona afectada, de la higiene de la herida y del tiempo transcurrido.

Mordeduras de perro

Las lesiones son de variada intensidad y gravedad, donde muchas veces el mayor daño es por extensión, laceración de tejidos y fracturas por el tamaño y fuerza que pueden ejercer algunos perros. Las extremidades y especialmente la mano dominante son el sitio afectado con mayor frecuencia en niños mayores y adultos^(8,17). Las lesiones letales son raras y se dan cuando involucran cabeza y cuello en niños pequeños (los sitios más afectados en este grupo)^(5,8,17). Las infecciones por *Capnocytophaga canimorsus*, secundarias a mordeduras de perro, son extremadamente raras pero muy severas⁽¹⁰⁾.

Mordeduras de gato

La mayoría de las mordeduras se dan en extremidades superiores y los rasguños afectan tanto a extremidades como la cara. Las lesiones pueden parecer insignificantes y por eso las personas afectadas consultan menos en estos casos. Como los gatos tienen dientes largos, delgados y afilados, pueden provocar lesiones pequeñas pero profundas que pueden inocular bajo el periostio o dentro de articulaciones, causando osteomielitis o artritis séptica^(5,8,17).

Mordeduras de humano

Son de ubicación y características variadas. Las mordeduras intencionales por otra persona son más frecuentes en la población pediátrica. Se ubican principalmente en cara, extremidades superiores o tronco y se caracterizan por un eritema o equimosis semicircular u oval que recuerda a la posición de los dientes y la piel puede o no estar intacta. Se

dan principalmente en contexto de juegos, pero si se puede estimar una distancia entre los caninos de 3 o más centímetros, se debe sospechar abuso infantil⁽¹⁸⁾. Otras lesiones que pueden infectarse son aquellas autoinfligidas como la onicofagia o succión digital. En adolescentes y adultos, muchas de las mordeduras de humano son resultado de una pelea en la cual la mano de uno de los involucrados se golpea contra los dientes del otro, generando lesiones muy pequeñas en las articulaciones metacarpofalángicas o interfalángicas proximales de la mano dominante^(9,14,19). Muchos pacientes no consultan hasta que hay una clara infección. Este tipo de mordedura es la de mayor seriedad, ya que la piel está muy próxima a la articulación, por lo que además de una posible infección de tejido blando, hay riesgo de complicaciones. También pueden ocurrir mordeduras importantes en las mamas y genitales durante la actividad o abuso sexual^(1,9,14,19).

Las manifestaciones de mordeduras infectadas por las etiologías mencionadas son las de una celulitis además de los síntomas derivados de cualquier otro daño estructural. Las complicaciones incluyen abscesos subcutáneos (hasta en un 20% de las mordeduras animales), osteomielitis, artritis séptica, tendinitis o tenosinovitis y bacteriemia (que puede ocurrir incluso en ausencia de síntomas locales marcados, especialmente en inmunocomprometidos)^(1,14,19). Raramente, puede haber sepsis severa, endocarditis, meningitis o abscesos cerebrales⁽¹⁰⁾.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de mordedura es clínico. La toma de hemocultivos aerobios y anaerobios debe hacerse previa al tratamiento cuando haya signos de infección local o sistémica^(1,14). Los cultivos de la lesión no son útiles cuando las lesiones son muy recientes y/o no parecen infectadas porque no predicen el riesgo ni se correlaciona con el patógeno presente en la eventual infección^(1,8,9,14,19). Cuando se soliciten, se debe indicar al laboratorio el origen de la lesión para enfocar la identificación de *Eikenella corrodens* y *Pasteurella multocida*, ya que, al ser ambas bacterias fastidiosas, pueden ser fuente de error⁽¹⁴⁾.

Las lesiones profundas o marcadamente infectadas se deben evaluar con radiografías para buscar lesiones óseas, cuerpos extraños (como dientes), gas subcutáneo y cambios asociados a osteomielitis (o, al menos, para tener una imagen basal para evaluar dichos cambios posteriormente).

La presencia de abscesos se puede evaluar con ultrasonido. La tomografía computada de cabeza es recomendada en mordeduras profundas en la cabeza, especialmente en niños menores de 2 años, en busca de fracturas de cráneo, aire y abscesos cerebrales^(1,4,14).

MANEJO

En todas las heridas se debe estabilizar el sangrado, anestesiarse localmente, procurar un buen lavado con suero, desbridamiento, exploración, extracción de cuerpos extraños y evaluación neurovascular distal a la lesión, además de la evaluación con imágenes cuando se estime necesario (por ej. cercanía a hueso, sospecha de fractura u osteomielitis)^(1,10,19,20).

El cierre puede ser por primera o segunda intención dependiendo del origen, pero algunas indicaciones son controversiales^(17,19). En laceraciones simples por mordedura de perro, se puede cerrar por primera intención con suturas superficiales (no subcutáneas porque tienen mayor riesgo de infección) en la medida que no se aprecie infección clínica, que no se ubiquen en manos o pies y que tengan menos de 12 horas de evolución^(1,8,17,19). En cambio, las mordeduras de gato y humano se dejan abiertas para curación por segunda intención^(1,9,14). Sin embargo, por razones cosméticas, se prefiere suturar las heridas faciales sin importar su origen siempre y cuando no se aprecie infección y tengan menos de un día de evolución^(1,9,19). El riesgo de infección en estas lesiones es menor dada la buena irrigación. Cualquier sutura debe ir acompañada de seguimiento y profilaxis antibiótica.

Entonces, no se deben suturar las heridas en los casos en que haya mucha destrucción de tejido circundante, sean punzantes, involucren a manos o pies, tengan más de 12 horas (24 en cara), sean de gato o humano (excepto las faciales), o haya inmunocompromiso. En estos casos es mucho más seguro dejarlas abiertas, cubiertas, irrigadas y examinadas diariamente. Las lesiones complejas (profundas con daños de otras estructuras, compromiso neurovascular, laceraciones faciales de forma compleja, o con abscesos, osteomielitis o infección articular) deben ser evaluadas por cirugía^(1,17,19,21).

Se recomienda hospitalizar cuando haya heridas abscedadas, cuando sean profundas o muy extensas, cuando hayan signos de infección sistémica o de estructuras profundas como tendones, articulaciones y hueso, o a pacientes inmunocomprometidos^(1,17).

Tratamiento y profilaxis antibiótica

La cobertura antibiótica debe ser de amplio espectro; no se recomienda usar cefalosporinas de primera ni cloxacilina como en otras piodermias, ya que no cubren a *Pasteurella* ni *Eikenella*^(1,5,10). El correcto uso de antibióticos se debe considerar cubrir a los patógenos más relevantes y sus susceptibilidades (Tabla 2). Los esquemas más utilizados (Tabla 3) se usan para cualquiera de las mordeduras discutidas⁽¹⁰⁾. La duración varía entre 3-5 días (profilaxis) hasta 10-14 en los casos más graves^(1,10).

La profilaxis antibiótica no se hace a todos de rutina, sino que se recomienda cuando la herida sea^(1,9,10,22):

- Punzante (especialmente las por gato)
- Por humano con interrupción de dermis
- Asociada a destrucción extensa o aplastamiento
- En lugares con drenaje venoso/linfático defectuoso
- En mano, genitales y cara
- Cercana a hueso, articulación o prótesis
- Cerrada por primera intención o que haya requerido intervención quirúrgica
- En pacientes inmunocomprometidos (incluyendo diabéticos)

Se debe tratar siempre que haya signos de infección o la herida lleve más de ocho horas sin cuidados iniciales básicos⁽¹⁰⁾.

Profilaxis antitetánica

Todas las mordeduras son susceptibles a la infección por *Clostridium tetanii*, por lo que algunos pacientes son candidatos a profilaxis según sus antecedentes (ver Tabla 3). Hay que recordar que en Chile la profilaxis contra el tétanos está incluida en vacunas a los 2,4,6, 18 meses y en 1° y 8° básico (6 y 14 años aprox.) y se instauró por primera vez en Chile en 1973⁽²³⁾. La incubación varía entre uno a ocho días, por lo que si un paciente consulta tardíamente después de sufrir la lesión, sigue siendo recomendable vacunarlos si lo necesitan⁽¹⁾.

Profilaxis antirrábica

Hace años que no hay casos de rabia por variante canina en Chile y en 2010 la OMS lo declaró un país libre de esta variante, por lo que ya no es temida cuando se trata de mordeduras de perro o gato, no así de murciélagos⁽²⁴⁾. Sin embargo, hay que tener precauciones. Cuando se produzca una mordedura y se pueda identificar al animal, este debe

ser vigilado por 10 días porque la descarga viral precede en 2 a 5 días a la aparición de síntomas y, si llega a presentarlos, se aplica el esquema de profilaxis (vacunación). Si el animal es desconocido, desaparece o muere por alguna razón posterior a la mordedura, se debe aplicar la profilaxis. Si la persona nunca ha sido vacunada contra la rabia, se administran 5 dosis (días 0, 3, 7, 14 y 28). Cuando se confirma rabia en el animal, o cuando es inubicable y además la mordedura es de sangramiento activo en lugares de rica inervación (cabeza, cara, cuello, manos y genitales), está indicado infiltrar la herida con inmunoglobulinas antirrábicas hasta un máximo de 7 días después de la primera dosis de vacuna⁽²⁴⁾. En casos que hayan sido vacunados previamente, solo requieren de refuerzos de vacuna en el día 0 y 3⁽²⁴⁾.

Tabla 1. Especies comunes aisladas de cultivos de heridas por perro, gato y humano.

	Perro	Gato	Humano
Aerobios (en orden decreciente)	<i>Pasteurella</i> <i>Streptococcus</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Neisseria</i> <i>Corynebacterium</i> <i>Moraxella</i> <i>Enterococcus</i> <i>Bacillus</i> <i>Capnocytophaga</i> *	<i>Pasteurella</i> <i>Streptococcus</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Neisseria</i> <i>Moraxella</i> <i>Corynebacterium</i> <i>Enterococcus</i> <i>Bacillus</i>	<i>Streptococcus</i> <i>Staphylococcus</i> <i>Eikenella</i> <i>Haemophilus</i> <i>Corynebacterium</i> <i>Gemella</i> <i>Enterobacter</i> <i>Neisseria</i> <i>Enterococcus</i> <i>Klebsiella</i>
Anaerobios (en orden decreciente)	<i>Fusobacterium</i> <i>Porphyromonas</i> <i>Prevotella</i> <i>Propionibacterium</i> <i>Bacteroides</i> <i>Peptostreptococcus</i>	<i>Fusobacterium</i> <i>Porphyromonas</i> <i>Bacteroides</i> <i>Prevotella</i> <i>Propionibacterium</i>	<i>Prevotella</i> <i>Fusobacterium</i> <i>Veillonella</i> <i>Peptostreptococcus</i> <i>Campylobacter</i> <i>Eubacterium</i> <i>Lactobacillus</i> <i>Bacteroides</i>

Tabla de elaboración propia con información de Harper et al.⁽¹⁾, Abrahamian et al.⁽¹⁵⁾, Talan et al.^(16,13), Kennedy et al.⁽¹⁴⁾. *Especie extremadamente rara pero responsable de sepsis fulminante.

Tabla 2. Susceptibilidades antibióticas de bacterias frecuentemente aisladas de mordeduras de animales y humanos.

	Porcentaje de aislados susceptibles				
	<i>Staphylococcus aureus</i> metilino-sensible	<i>Eikenella corrodens</i>	Anaerobios	<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Capnocytophaga canimorsus</i>
Penicilina	10	99	50/95*	95	95
Dicloxacilina	99	5	50 [‡]	30	NE
Amoxicilina/ácido clavulánico	100	100	100 [‡]	100	95
Cefalexina	100	20	40 [‡]	30	NE
Cefuroxima	100	70	40 [‡]	90	NE
Ceftriaxona	99	100	70	100	NE
Eritromicina	100	20	40 [‡]	20	95
Azitromicina	100	80	70 [‡]	100	100
Claritromicina	100	60	70 [‡]	100	100
Doxiciclina	100	100	95	100	NE
Trimetoprim-sulfametoxazol	100	95	0	95	V
Ciprofloxacino	100	100	40 [‡]	95	100
Levofloxacino	100	100	60 [‡]	100	100
Moxifloxacino	100	100	85 [‡]	100	100
Clindamicina	93	0	75 [‡]	0	95

Tabla de elaboración propia adaptada de Goldstein et al.⁽¹⁰⁾. *Porcentaje de aislados de mordedura de humano/de mordedura de animal. [‡]*Fusobacterium canifelinum* (presente en gatos y perros) intrínsecamente resistentes, *F. nucleatum* susceptible, algunos *Peptostreptococcus* son resistentes. NE: No estudiado. V: Variable.

Tabla 3. Esquemas antibióticos empíricos para profilaxis y tratamiento de infecciones de mordeduras por perro, gato y humano en el adulto.

Esquemas orales	Esquemas intravenosos
<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina/ácido clavulánico 875/125 mg c/12 horas • Clindamicina 300 mg c/6 horas + ciprofloxacino 500 mg c/12 horas • Clindamicina 300 mg c/6 horas + levofloxacino 500 mg c/24 horas • Clindamicina 300 mg c/6 horas + trimetoprim-sulfametoxazol 160/800 mg c/12 horas • Moxifloxacino 400 mg c/24 horas • Doxiciclina 100 mg c/12 horas • Ciprofloxacino 500 mg c/12 horas + metronidazol 500 mg c/6 horas 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampicilina/sulbactam 1,5-3 g c/6 horas • Ceftriaxona 2 g c/24 horas + metronidazol 500 mg c/8 horas • Ciprofloxacino 400 mg c/12 horas + metronidazol 500 mg c/8 horas • Moxifloxacino 400 mg c/24 horas • Ertapenem 1 g c/ 24 horas • Imipenem 500 mg c/6 horas • Meropenem 1 g c/8 horas • Piperacilina-tazobactam 3,375 g c/6 horas

Tabla de elaboración propia adaptada de Goldstein et al⁽¹⁰⁾ y Baddour et al^(9,8)

Tabla 4. Recomendaciones para profilaxis antitetánica según estado de inmunización y herida.

Número de dosis previas de toxoide tetánico	Herida limpia y pequeña	Cualquier otra herida (extensa, sucia, saliva, punzantes, etc.)
<3 o antecedente desconocido	Vacuna	Vacuna + inmunoglobulina
3 o más	Vacuna solo si última dosis hace más de 10 años	Vacuna sólo si última dosis hace más de 5 años

Tabla de elaboración propia adaptada de Baddour et al.⁽⁸⁾ y CDC⁽²⁵⁾.

Correspondencia

Thomas Akel Oberpaur
thakelo@gmail.com

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la realización de este trabajo.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Información sobre el artículo

Recibido el 2 de junio de 2018.

Aceptado el 12 de octubre de 2018.

Publicado el 24 de octubre de 2018.

Referencias

1. Harper M. Clinical manifestations and initial management of animal and human bites [Internet]. UpToDate. 2017 [citado 22 de abril de 2018]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-initial-management-of-animal-and-human-bites>
2. WHO. Animal bites Fact Sheet N°373 [Internet]. World Health Organization; 2013 [citado 20 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs373/en/>
3. Cedrés A, Morosini F, Margni C, López A, Alegretti M, Dall'Orso P, et al. Mordeduras por animales en niños. ¿Cuál es la situación actual en el Departamento de Emergencia Pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell? Arch Pediatr urug. 2018;89(1).
4. Fleisher GR. The Management of Bite Wounds. N Engl J Med. 1999;340(2):138–40.
5. Jofré LM, Perret CP, Abarca K V, Solari VG, Olivares Javier López Del P RC. Recomendaciones para el manejo de mordeduras ocasionadas por animales Guidelines for management of animal bites. Rev Chil Infectol.2006;23(1).
6. MINSAL. Departamento de Estadísticas de Información en Salud (DEIS). 2014.
7. Villagra V, Cáceres D, Alvarado S, Salinas E, Caldera ML, Lucero E, et al. Caracterización epidemiológica de mordeduras en personas, según registro de atención de urgencia: Provincia de Los Andes, Chile. Rev Chil infectología. 2017;34(3):212–20.
8. Baddour LM. Soft tissue infections due to dog and cat bites [Internet]. UpToDate. 2017 [citado 22 de abril de 2018]. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/soft-tissue-infections-due-to-dog-and-cat-bites?source=see_link
9. Baddour LM. Soft tissue infections due to human bites [Internet]. UpToDate. 2017 [citado 22 de abril de 2018]. Disponible en: http://www.uptodate.com/contents/soft-tissue-infections-due-to-human-bites?source=see_link
10. Goldstein EJC, Abrahamian FM. Bites. En: Mandell G, Bennet J, Dolin R, editores. Mandell, Douglas and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases. 2014. p. 3510–5.
11. Ferreiro M, Dios P, Scully C. Transmission of hepatitis C virus by saliva? Oral Dis. 2005;11(4):230–5.
12. Lohiya G-S, Tan-Figueroa L, Lohiya S, Lohiya S. Human bites: bloodborne pathogen risk and postexposure follow-up algorithm. J Natl Med Assoc. 2013;105(1):92–5.
13. Talan DA, Citron DM, Abrahamian FM, Moran GJ, Goldstein EJC. Bacteriologic Analysis of Infected Dog and Cat Bites. N Engl J Med. 1999;340(2):85–92.
14. Kennedy SA, Stoll LE, Lauder AS. Human and Other Mammalian Bite Injuries of the Hand. J Am Acad Orthop Surg. 2015;23(1):47–57.

15. Abrahamian FM, Goldstein EJC. Microbiology of animal bite wound infections. *Clin Microbiol Rev.* 2011;24(2):231–46.
16. Talan DA, Abrahamian FM, Moran GJ, Citron DM, Tan JO, Goldstein EJC. Clinical Presentation and Bacteriologic Analysis of Infected Human Bites in Patients Presenting to Emergency Departments. *Clin Infect Dis.* 2003;37(11):1481–9.
17. Aziz H, Rhee P, Pandit V, Tang A, Gries L, Joseph B. The current concepts in management of animal (dog, cat, snake, scorpion) and human bite wounds. *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;78(3):641–8.
18. Kemp A, Maguire SA, Sibert J, Frost R, Adams C, Mann M. Can we identify abusive bites on children? *Arch Dis Child.* 2006;91(11):951.
19. Rothe K, Tsokos M, Handrick W. Animal and Human Bite Wounds. *Dtsch Arztebl Int.* 2015;112(25):433–42; quiz 443.
20. Piñeiro Pérez R, Carabaño Aguado I. Animal bites in Spain: pediatric guideline for Primary Care. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2015;17(67):263–70.
21. Sartelli M, Malangoni MA, May AK, Viale P, Kao LS, Catena F, et al. World Society of Emergency Surgery (WSES) guidelines for management of skin and soft tissue infections. *World J Emerg Surg.* 2014;9(1):57.
22. Medeiros IM, Saconato H. Antibiotic prophylaxis for mammalian bites. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 23 de abril de 2001 [citado 21 de abril de 2018];(2):CD001738.
23. Grez M, Gatica E, Ceroni L. Tétanos en consulta de urgencia. ¿Mito o realidad? *Rev Chil Cirugía.* 2004;56(1):71–3.
24. MINSAL. Decreto N° 614 Vacunación antirrábica en humanos [Internet]. 2014. Disponible en: http://www.cmv.cl/content/salud/biblioteca/Normativa_y_guías/Decreto-N°614-vacunacion-antirrabica-en-humanos.pdf
25. Centers for Disease Control and Prevention. Updated recommendations for use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis (Tdap) vaccine from the Advisory Committee on Immunization Practices [Internet]. 2010. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6001a4.htm>

MANIFESTACIONES CARDIOVASCULARES DE LAS ENFERMEDADES REUMATOLÓGICAS SISTÉMICAS

CARDIOVASCULAR MANIFESTATIONS OF SYSTEMIC RHEUMATIC DISEASES

Daniel Erlij Opazo¹

¹Médico Reumatólogo, Profesor Asistente Departamento de Medicina Oriente Universidad de Chile.

RESUMEN

Las enfermedades reumatológicas sistémicas se caracterizan por una enorme y variada cantidad manifestaciones clínicas. En relación a las manifestaciones cardiovasculares, destaca por un lado el fenómeno de aterosclerosis acelerada con las consecuencias respectivas a nivel miocárdico y por otro, la afectación cardíaca primaria, la cual puede comprometer a todas las estructuras del corazón, con claros matices según la enfermedad específica. El compromiso cardiovascular es de suma relevancia en cuanto tiene una directa repercusión en la morbimortalidad de estos enfermos y por ello debe tenerse en cuenta en la evaluación de todo paciente con estas patologías. La presente revisión tiene como objetivo describir las manifestaciones cardiovasculares en las enfermedades reumatológicas sistémicas más importantes.

PALABRAS CLAVE: Enfermedades reumatológicas, aterosclerosis, enfermedades cardiovasculares.

ABSTRACT

Systemic rheumatological diseases are characterized by an enormous amount of clinical manifestations. In relation to their cardiovascular manifestations, there are two main topics: the phenomenon of accelerated atherosclerosis and the primary cardiac involvement, which may compromise all heart structures. The cardiovascular involvement has great importance, because it has a direct impact on the morbidity and mortality of these patients and therefore must be taken into account in the assessment of all patients with these disorders. The present review aims to describe the cardiovascular manifestations in the most important systemic rheumatological diseases.

KEYWORDS: rheumatic disease, atherosclerosis, cardiovascular disease.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades reumatológicas sistémicas (ERS) son patologías que, si bien se caracterizan clínicamente por asociarse a afectaciones orgánicas predominantes, como la articular en la artritis reumatoidea o la piel en la esclerosis sistémica, presentan un compromiso multiorgánico e incluso multisistémico. Generalmente se asocian a un estado inflamatorio sistémico crónico, con elevación de parámetros como la velocidad de eritrosedimentación (VHS) o la proteína C reactiva (PCR), situación que será clave para comprender las distintas manifestaciones clínicas asociadas.

Hacer referencia a las manifestaciones cardiovasculares de las ERS, significa dividir dicho análisis en dos grandes

temas: el riesgo cardiovascular asociado a éstas y el compromiso cardíaco primario.

ERS Y RIESGO CARDIOVASCULAR

Debido al enorme avance en el conocimiento y tratamiento de las ERS, actualmente la mortalidad de estos pacientes se centra no en la enfermedad misma, sino en complicaciones como infecciones debido a la inmunosupresión y en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en el contexto del estado inflamatorio sistémico crónico descrito ⁽¹⁾. Más aún, se ha detectado un mayor riesgo cardiovascular (RCV) en estos pacientes a pesar de presentar una baja actividad de

la enfermedad ⁽²⁾. El concepto que explica la relación entre ERS y enfermedad cardiovascular es la disfunción endotelial con la consecuente aterogénesis acelerada. De todas formas, otros mecanismos patogénicos como fenómenos vasculíticos, trombogénicos y de compromiso miocárdico, pueden jugar un rol importante en algunos casos ⁽³⁾.

ERS Y COMPROMISO CARDÍACO PRIMARIO

La afectación cardíaca en las ERS puede abarcar todas las estructuras del corazón: el pericardio, el aparato valvular y el miocardio, destacando este último por la repercusión pronóstica que posee. El sustrato fisiopatológico del compromiso miocárdico se basa en varios fenómenos, siendo los principales la necrosis miocárdica debido a alteraciones isquémicas, el desarrollo de miocarditis y el de fibrosis miocárdica, todas ellas predisponentes de fenómenos arrítmicos, alteraciones de la conducción e insuficiencia cardíaca.

La situación que ha marcado el estudio de las manifestaciones cardíacas de las distintas ERS, es la dificultad que impone el compromiso orgánico subclínico en estas patologías. Es así como la prevalencia de los diversos tipos de afectación cardíaca es impresionantemente distinta dependiendo si el estudio se basó en biopsias, necropsias, ecocardiograma, otros exámenes de imágenes, de medicina nuclear o simplemente en manifestaciones clínicas.

ARTRITIS REUMATOÍDEA (AR)

La AR es una enfermedad autoinmune sistémica, de compromiso predominantemente articular, pero con un porcentaje importante de manifestaciones extraarticulares, en especial en los pacientes seropositivos, es decir, con marcadores inmunológicos presentes (factor reumatoideo y anticuerpos antiCCP).

La mortalidad cardiovascular en pacientes con AR es 50% veces mayor que en la población general, riesgo comparable al de aquellos con diabetes mellitus 2. Quienes son seropositivos tienen mayor RCV ⁽¹⁾. Si bien los pacientes con AR tienen frecuentemente comorbilidades que constituyen factores de RCV, como alteraciones del metabolismo de hidratos de carbono y de los lípidos, se ha demostrado que al ajustar dichos factores, queda en evidencia que la AR por sí misma está relacionada al desarrollo de enfermedades cardiovasculares ⁽³⁾. Si bien el tabaco es un factor de RCV por sí mismo, es sabido que constituye un determinante clave en el desarrollo,

formación de autoanticuerpos, progresión y manifestaciones extraarticulares de la AR, lo cual le otorga un rol multifactorial en la morbimortalidad cardiovascular ⁽⁴⁾.

Todas las estructuras cardíacas pueden verse afectadas en AR. De ahí la gran cantidad de manifestaciones clínicas probables en estos pacientes. La más frecuentemente comprometida es el pericardio, con una prevalencia entre el 30 y 50% dependiendo del método de estudio, situación que se reduce a un 10% si se considera la presencia de signos clínicos de dicho compromiso, lo cual a su vez se asocia a mal pronóstico ⁽⁵⁾. La afectación valvular se ha descrito en el 39% de los casos, generalmente a modo de insuficiencia monovalvular (aórtica o mitral), asociado a la presencia de nódulos y fibrosis, alcanzando un 10% de cuadros sintomáticos, muchos de ellos asociados a prolapso de la válvula mitral ⁽⁵⁾. La miocardiopatía puede ser necrotizante o granulomatosa. Por otro lado, la amiloidosis constituye una de las principales causas de miocardiopatía restrictiva en los pacientes con AR, asociándose a alta morbimortalidad ⁽⁵⁾. En relación a las arritmias, pueden ser consecuencia de numerosos factores, entre ellos la isquemia, la presencia de vasculitis, miocarditis, amiloidosis e incluso de nódulos reumatoideos, pudiendo presentarse tanto taquiarritmias como alteraciones de la conducción, estas últimas con pobre respuesta a tratamiento inmunosupresor ⁽⁵⁾.

PELVIESPONDILOPATÍAS (PEP)

Las PEP son un grupo también conocido como las espondiloartropatías seronegativas, las cuales se caracterizan por compromiso inflamatorio predominante del esqueleto axial. Incluyen la espondilitis anquilosante (EA), la artropatía psoriática (APs), la asociada a enfermedades inflamatorias intestinales, las artropatías reactivas y las indiferenciadas, entre otras.

La mayor información en este grupo está en relación a la EA y la APs, patologías en las cuales existe evidencia de mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, incluso al mismo nivel que la AR y la diabetes mellitus ⁽⁶⁾. En el caso de la APs, la relación es más difícil de precisar, debido a que la psoriasis por sí misma genera aumento del RCV ⁽⁷⁾.

Respecto al compromiso cardíaco directo, se ha descrito mayor frecuencia de taquicardia paroxística supraventricular, así como de Wolff Parkinson White en pacientes con EA. Si bien se ha descrito hasta una frecuencia de 7.5% de Intervalo PR corto con onda delta en estos pacientes, el desarrollo del síndrome de Wolff Parkinson White es excepcional ⁽⁸⁾. Por otro lado, el riesgo

de aortitis ascendente y de insuficiencia aórtica ha sido reconocido hace mucho tiempo como parte de las posibles manifestaciones en EA ⁽⁸⁾.

LUPUS ERITEMATOSO SISTÉMICO (LES)

El LES es una enfermedad autoinmune multisistémica de predominio en mujeres en edad reproductiva.

Los pacientes con LES tiene un riesgo de desarrollar lesiones ateroscleróticas 6 veces mayor que la población general, situación no explicada completamente por los factores de RCV tradicionales de Framingham ⁽⁹⁾. El estudio del grosor íntima-media carotídea a través de ultrasonido, ha permitido la detección subclínica de aterosclerosis en estos pacientes, demostrando la relevancia de dicho fenómeno ⁽¹⁰⁾. Estudios post-mortem han mostrado que más de un 50% de los pacientes, independiente de la causa de muerte, presentan aterosclerosis significativa ⁽⁴⁾. Si bien existen modelos experimentales que apoyan el rol de los anticuerpos antifosfolípidos en la aterosclerosis, no existe clara evidencia de aterosclerosis prematura en el síndrome de anticuerpos antifosfolípidos propiamente tal ⁽¹¹⁾.

Está bien demostrado que los pacientes con LES sin historia de enfermedad cardiovascular, pueden desarrollar de manera frecuente, alteraciones cardíacas de distintos tipos detectadas mediante ecocardiograma ⁽¹²⁾, llegando a superar el 50% en algunas series ⁽¹³⁾. El derrame pericárdico puede ser una manifestación temprana en LES, tanto en la forma de pericarditis aguda como crónica, bajo el mecanismo de formación de complejos antígeno-anticuerpos y con una estrecha relación a la actividad de la enfermedad, siendo generalmente de curso benigno ⁽¹²⁾. El compromiso valvular es mayoritariamente asintomático y sólo unos pocos pacientes presentan soplo cardíaco. Se manifiesta principalmente como una insuficiencia valvular, muchas veces mitral, en el contexto de fenómenos trombóticos asociados a la presencia de anticuerpos antifosfolípidos y fenómenos inflamatorios con la consiguiente necrosis, fibrosis y calcificación. La presencia de vegetaciones no infecciosas asociadas, ha sido conocida como endocarditis de Libman Sacks. De todas formas, aún queda mucho por caracterizar de la fisiopatología de la enfermedad valvular ⁽¹²⁾. Respecto a las alteraciones del ritmo, las más frecuentes corresponden a taquicardia sinusal (hasta en 50% de los casos) y fibrilación auricular, la mayoría de las veces transitorias, pudiendo asociarse a miocarditis y a exacerbaciones de la enfermedad, presentando buena respuesta a tratamiento esteroideal ⁽¹⁴⁾.

La bradicardia sinusal asociada a anticuerpos anti-Ro/SSA se ha descrito tanto en niños como en adultos y las alteraciones de la conducción pueden explicarse tanto por vasculitis de pequeños vasos o como consecuencia de una miocarditis, con buena respuesta a tratamiento de la enfermedad, a diferencia de lo ocurrido en AR. En el caso específico del lupus neonatal, asociado a dicho anticuerpo y también al anti-La/SSB, puede ser reversible con tratamiento cuando el bloqueo auriculoventricular es incompleto, pero suele ser permanente cuando es completo. De ahí deriva la importancia del screening cardiológico fetal precoz en mujeres con LES embarazadas portadoras de dichos autoanticuerpos ⁽¹⁴⁾. Otras alteraciones, como el crecimiento auricular izquierdo, la disfunción sistólica y la diastólica, son de gran relevancia y tienen una fuerte asociación a la duración y actividad de la enfermedad, siendo más frecuentes en pacientes con más de 10 años de diagnóstico, lo cual justificaría la realización de un screening ecocardiográfico en pacientes con LES de larga evolución. Si bien el mecanismo no está del todo claro, se atribuyen fenómenos como miocarditis o enfermedad coronaria como causales ⁽¹²⁾.

Respecto al síndrome de anticuerpos antifosfolípidos (SAAF), el cual puede ser primario o secundario (principalmente a LES), el compromiso cardíaco más característico es el valvular, con una frecuencia entre un 30-82%. La lesión típica consiste en engrosamiento valvular, trombosis, fibrosis e infiltración celular con depósitos de complemento y anticuerpos antifosfolípidos ⁽¹⁵⁾. El seguimiento de estos pacientes muestra que a pesar del uso de terapias anticoagulantes o antiplaquetarias, la lesión valvular muchas veces progresa, siendo la duración de la enfermedad y la concomitancia con LES, los factores más relevantes en dicha progresión ⁽¹⁵⁾. La mayor importancia de esta valvulopatía no está en relación a la disfunción valvular propiamente tal, sino al riesgo embólico asociado y el consecuente riesgo de accidentes cerebrovasculares ⁽¹⁵⁾.

SÍNDROME DE SJÖGREN PRIMARIO (SSP)

El SSP es una enfermedad autoinmune que se caracteriza por afectación glandular exocrina, principalmente a nivel lagrimal y salival, generando los llamados síntomas sicca (ojo seco y boca seca). Se asocia también a compromiso extraglandular de manera frecuente, evidenciando su característica de enfermedad sistémica.

El SSP ha demostrado recientemente ser un factor de RCV independiente. Si bien estos pacientes presentan una mayor prevalencia de factores de riesgo tradicionales como

hipertensión arterial y dislipidemia, existen mecanismos propios de la enfermedad que aún no están completamente claros y que justificarían una aterosclerosis prematura ⁽¹⁶⁾. El compromiso cardíaco primario es excepcional.

ESCLEROSIS SISTÉMICA (SSc)

La SSc es una patología sistémica autoinmune que se caracteriza por alteraciones vasculares, entre las cuales destaca el Raynaud y por otro lado, la generación de fibrosis, con compromiso cutáneo y pulmonar como las afectaciones más características.

Si bien la patología de pequeños vasos ha sido históricamente el centro de atención de la SSc, existe un reciente interés en la patología de vasos más grandes, en especial, de la enfermedad cardiovascular, evidenciándose una aterosclerosis acelerada ⁽¹⁷⁾, con inflamación y disfunción endotelial como principales factores etiológicos ⁽⁴⁾.

En cuanto al compromiso cardíaco directo, estudios con biopsias demuestran que la mayoría de los pacientes presenta algún grado de afección miocárdica, lo cual se reduce al 2-5% en trabajos que utilizaron el ecocardiograma como referencia. El gran problema práctico consiste en que, si el paciente presenta manifestaciones clínicas, el compromiso será avanzado y el pronóstico, ominoso ⁽¹⁷⁾. De hecho, el 20% de la mortalidad en SSc se atribuye al compromiso cardíaco ⁽¹⁸⁾.

La aparición de alteraciones cardíacas suele ser más frecuente y temprana en la SSc variedad difusa que en la variedad limitada o CREST, presentándose mayoritariamente durante el primer año desde el diagnóstico ⁽¹⁸⁾. El sello del compromiso cardíaco en SSc es la fibrosis miocárdica con distribución en parches en ambos ventrículos ⁽¹⁷⁾. La vasoreactividad anormal que lleva a isquemia cardíaca podría jugar un rol en la injuria miocárdica y la consecuente fibrosis y alteración de la contractilidad, lo cual se suma a las alteraciones de la microcirculación coronaria. Estas alteraciones pueden evolucionar por muchos años previo a hacerse evidentes clínicamente, no siendo útil para el compromiso miocárdico subclínico, la evaluación ecocardiográfica de la fracción de eyección, situación que puede ser mejor evaluada con resonancia magnética ⁽¹⁷⁾. Un estudio retrospectivo con 393 pacientes con SSc describió a la insuficiencia mitral (67%), alteraciones de la conducción/arritmias (45%) y disfunción diastólica de ventrículo izquierdo (40%) como las manifestaciones cardíacas más frecuentes ⁽¹⁸⁾. Dentro de las arritmias, debe destacarse la fibrilación auricular, el flutter auricular y la

taquicardia paroxística supraventricular como las más frecuentes, pudiendo llegar al 20-30% de los casos, generalmente de forma transitoria y explicadas en parte por la fibrosis, la cual favorece el fenómeno de reentrada. Si bien las arritmias ventriculares como la taquicardia ventricular son menos frecuentes, su presencia se asocia a mal pronóstico ⁽¹⁴⁾. En relación a los hallazgos electrocardiográficos, debe destacarse una prevalencia de entre un 14 a 25% de intervalo Qt corregido prolongado, muchas veces en ausencia de síntomas ⁽¹⁹⁾. Las alteraciones de la conducción se deben generalmente a la fibrosis del nodo sinusal, aunque también se ha descrito compromiso del sistema de conducción. De todas formas, los bloqueos auriculoventriculares de alto grado son infrecuentes (< 2%) ⁽¹⁴⁾. El compromiso pericárdico es excepcional.

En relación a la hipertensión arterial pulmonar, la cual presenta una incidencia entre el 5-13%, se considera como la manifestación más grave de la SSc, siendo la principal causa de muerte en estos pacientes, en especial por su asociación a falla cardíaca derecha y arritmias ⁽¹⁷⁾. Dicha situación justifica el estrecho seguimiento de esta complicación en todos los pacientes con SSc, el cual se realiza para efectos prácticos, con ecocardiograma.

DERMATOMIOSITIS Y POLIMIOSITIS (DM/PM)

Estas patologías corresponden a miopatías inflamatorias idiopáticas, lo cual suma en el caso de la DM, el compromiso cutáneo con las clásicas pápulas de Gottron y el eritema heliotropo como sellos de la enfermedad.

Debido a la baja prevalencia de estas enfermedades, los datos sobre el compromiso cardiovascular son limitados. Si bien es sabido que el compromiso cardíaco clínico es infrecuente, las cardiopatías son una de las causas de muerte más importantes en estos pacientes, relacionado al desarrollo de insuficiencia cardíaca, infarto miocárdico y arritmias ⁽²⁰⁾.

El riesgo de desarrollar aterosclerosis coronaria en estos pacientes es entre 2 y 4 veces mayor que la población general ⁽²⁰⁾. Una de las grandes dificultades asociadas al manejo de esta complicación, corresponde al dilema de utilizar estatinas, por el riesgo asociado de empeorar los síntomas musculares, simulando una recaída de la enfermedad ⁽²⁰⁾.

El compromiso cardíaco primario destaca por ser subclínico, pudiendo ser un hallazgo ecocardiográfico, muchas veces manifestado como disfunción diastólica. La asociación a miocarditis y/o fibrosis miocárdica pueden

conducir al desarrollo de insuficiencia cardíaca y alteraciones del ritmo y la conducción ⁽²⁰⁾. En relación a estas últimas, destacan los bloqueos auriculoventriculares, característicamente bloqueos distales, sin alteración del nodo sinusal ni auriculoventricular y generalmente asintomáticos ⁽¹⁴⁾. En la línea de pesquisa de afectación cardíaca subclínica, el uso de resonancia magnética cardíaca puede ser de utilidad, existiendo estudios que demuestran hasta un 75% de anormalidades miocárdicas en los pacientes asintomáticos cardíacos con estas miopatías ⁽²¹⁾.

VASCULITIS

Para describir el compromiso cardiovascular en las vasculitis, lo primero es hacer la diferencia entre los distintos tipos existentes. De esta manera, se describirán las manifestaciones en vasculitis de grandes vasos, es especial la enfermedad de Takayasu (ET) y en vasculitis de pequeños vasos asociadas a anticuerpos anti-citoplasma de neutrófilos, es decir, las vasculitis ANCA-asociadas (VAA).

Enfermedad de Takayasu (ET)

El compromiso cardiovascular más importante de la ET corresponde a la afectación coronaria, la cual puede presentarse en hasta un tercio de los pacientes ⁽²²⁾. Si bien está descrito el fenómeno de aterosclerosis acelerada en estos casos, no se trata del único mecanismo de compromiso coronario. Considerando que la inflamación aórtica es el sello de la enfermedad, puede deducirse que es posible encontrar compromiso valvular aórtico con insuficiencia y que la afectación de las ramas que derivan de la arteria aorta, será de localización proximal. Esta situación, en el caso de las arterias coronarias, se traduce en inflamación/estenosis ostial y de segmentos proximales, especialmente de la arteria coronaria izquierda, lo cual significa que, de producirse un fenómeno isquémico secundario, éste puede ser de suma gravedad, ya que el mecanismo doble de afección, en un paciente que generalmente es una mujer joven, de 20-30 años, con un corazón no entrenado para lidiar con la isquemia, puede desembocar en un evento coronario de alta mortalidad. En relación al tratamiento, la base del mismo es el control del fenómeno inflamatorio, a través de corticoides a altas dosis, sin embargo, en estenosis ya establecidas, es decir, secuelas, la realización de angioplastia con stent por un lado y el bypass coronario por otro, permiten el control de los síntomas derivados de la isquemia crónica ⁽²³⁾. Debe destacarse que dichos procedimientos deben llevarse a cabo con la enfermedad bajo control (inactiva), pues de no ser así, el éxito del procedimiento se reduce drásticamente.

Vasculitis ANCA-asociadas (VAA)

Las VAA corresponden principalmente a tres entidades: la granulomatosis con poliangéitis (GPA), antiguamente llamada granulomatosis de Wegener, la granulomatosis eosinofílica con poliangéitis (EGPA), antiguamente llamada síndrome de Churg Strauss y la poliangéitis microscópica (MPA).

Respecto a la EGPA, vasculitis que cursa con eosinofilia intensa, la afectación cardíaca puede alcanzar el 60%, siendo un factor de mal pronóstico y la principal causa de muerte en estos pacientes ⁽²⁴⁾. Si bien el infiltrado eosinofílico miocárdico es clave, pudiendo llevar al desarrollo de fibrosis y granulomas, fenómenos como la isquemia derivada de la vasculitis de vasos miocárdicos y de las arterias coronarias son también importantes en el daño cardíaco, pudiendo llevar a una miocardiopatía restrictiva o dilatada ⁽²⁵⁾. La pericarditis y las alteraciones de la conducción, si bien son menos frecuentes, se caracterizan por una buena respuesta a la terapia esteroideal, situación que no ocurre cuando el compromiso miocárdico es secundario a fibrosis ⁽²⁵⁾. En relación a la GPA, las manifestaciones cardíacas más importantes son la pericarditis y la arteritis coronaria, seguidos por la miocarditis y valvulitis, en especial de la aorta ⁽²⁵⁾. Menos frecuente es el compromiso cardíaco en la MPA.

ENFERMEDAD RELACIONADA A IgG-4 (ER-IgG4)

La ER-IgG4 es una enfermedad sistémica caracterizada por formación de pseudotumores inflamatorios y fibrosis, con infiltración característica linfoplasmocitaria IgG4 (+) y niveles plasmáticos de IgG4 elevados en más de dos tercios de los casos. Si bien la afectación pancreática, antiguamente conocida como un tipo de pancreatitis autoinmune, es la más frecuente y conocida, existen numerosas expresiones de la enfermedad.

Del punto de vista vascular, la manifestación más característica es la periaortitis tanto de aorta torácica como abdominal, con predominio masculino y gran parte de las veces asintomática ⁽²⁶⁾. El compromiso cardíaco más característico es el pericárdico, a modo de pericarditis, evolucionando a una pericarditis constrictiva en el 2-3% de los casos, la cual constituye la manifestación más severa de dicho compromiso ^(27,28). Si bien ha sido descrita la formación de pseudotumores a nivel miocárdico, hay escasa información sobre las implicancias y la frecuencia de ello. La ER-IgG4 se caracteriza por una buena respuesta a terapia esteroideal, excepto en fases avanzadas donde

predomina la fibrosis ⁽²⁹⁾.

TRATAMIENTO DE LAS ERS Y ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR

Si bien tratamientos como antiinflamatorios no esteroideos y corticoides se transforman en enemigos cuando de disminuir el RCV se trata, existen otros fármacos de uso habitual en ERS que ayudan a reducir dicho riesgo más allá de su efecto controlador de la enfermedad. La hidroxiclороquina, utilizada principalmente en AR, LES y Sjögren; el metotrexato, de uso rutinario en AR y los anti-TNFa, presentan un perfil cardiovascular favorable, relacionado a la disminución del riesgo de diabetes mellitus y a la generación de un perfil lipídico menos aterogénico ⁽¹⁾. Especial atención requieren por otro lado, fármacos como la leflunomida, de uso en AR y la ciclosporina, utilizada en LES y en miopatías, los cuales se asocian al desarrollo o empeoramiento de hipertensión arterial, pudiendo transformarse en importantes obstáculos para el manejo del RCV en pacientes con ERS.

CONCLUSIONES

Las ERS tienen una estrecha asociación a RCV, relacionado generalmente al desarrollo de aterosclerosis acelerada. Por otro lado, estas patologías pueden generar compromiso cardíaco directo, con manifestaciones que muchas veces ensombrecen el pronóstico.

Debido a que muchos de los pacientes con ERS presentan comorbilidades como hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia, obesidad y tabaquismo, el RCV puede ser aún mayor y por ello el enfoque multidisciplinario de estos enfermos es clave para mejorar su pronóstico a corto y largo plazo. Las recomendaciones EULAR (*European League Against Rheumatism*) del 2017 sugieren la evaluación del RCV al menos una vez cada 5 años, en especial en pacientes con AR, APs y EA, para la detección y manejo precoz de factores de riesgo ⁽³⁰⁾.

	Compromiso de pericardio	Compromiso de miocardio	Valvulopatías	Arritmias y alteraciones de conducción
Artritis reumatoidea	Derrame (+++)	Miocardopatía necrotizante o granulomatosa. Miocardopatía restrictiva en casos de amiloidosis (+)	Insuficiencia mitral o aórtica (+)	Infrecuentes, con pobre respuesta a inmunosupresión (+)
Pelvispondilopatías	(-)	(-)	Insuficiencia aórtica (+)	Taquiarritmias supraventriculares (+++)
Lupus eritematoso sistémico	Derrame (+++)	Miocarditis (+)	Insuficiencia mitral. Endocarditis de Libman Sacks (+)	Taquiarritmias supraventriculares. Bloqueo AV fetal (+)
Esclerosis sistémica	Derrame (+)	Fibrosis (+++)	Insuficiencia mitral (+)	Taquiarritmias supraventriculares. Bloqueos AV de bajo grado (proximales) (++)
Dermatomiositis y polimiositis	Derrame (+)	Miocarditis (+++) Fibrosis (+)	(-)	Bloqueos AV distales (+++)
Vasculitis (Takayasu)	(-)	Cardiopatía isquémica (+++)	Insuficiencia aórtica (+)	(-)
Vasculitis ANCA (+)	Derrame (+)	Miocarditis (EGPA) (+++) Fibrosis (EGPA) (+++)	Insuficiencias valvulares (+)	Alteraciones de la conducción (+)
Enfermedad relacionada a IgG4	Derrame (+++)	(-)	(-)	(-)

Tabla 1. Resumen del compromiso cardíaco primario de las ERS, detallado con cruces la importancia relativa de cada manifestación según la ERS. AV: auriculoventricular o auriculoventriculares. EGPA: Granulomatosis eosinofílica con poliangeitis.

Correspondencia

Dr. Daniel Erlij Opazo

danerlij@gmail.com

Financiamiento

El autor declara no haber recibido financiamiento para la realización de este trabajo.

Conflictos de intereses

El autor declara no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Información sobre el artículo

Recibido el 2 de julio de 2017.

Aceptado el 20 de Julio de 2017.

Publicado el 29 de octubre de 2018.

Citar de la siguiente forma en formato de la National Library of Medicine (Vancouver):

Erlij D. Manifestaciones cardiovasculares de las enfermedades reumatológicas sistémicas. Rev Chil Estud Med. 2018 Nov; 11(1):61-9.

Referencias

1. Castañeda S, Nurmohamed M, Gonzalez-Gay M. Cardiovascular disease in inflammatory rheumatic diseases. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2016;30(5):851-869.
2. Castañeda S, Martín-Martínez MA, Gonzalez-Juanatey C, et al. CARMA Project Collaborative Group. Cardiovascular morbidity and associated risk factors in Spanish patients with chronic inflammatory rheumatic diseases attending rheumatology clinics: baseline data of the CARMA Project. Semin Arthritis Rheum. 2015;44:618e26.
3. Agca R, Heslinga SC, van Halm VP, et al. Atherosclerotic cardiovascular disease in patients with chronic inflammatory joint disorders. Heart 2016;102:790-795.
4. Sarzi-Puttini P, Atzeni F, Gerli R, Bartoloni E, Doria A, Barskova T, Matucci-Cerinic M, Sitia S, Tomasoni L, Turiel M. Cardiac involvement in systemic rheumatic diseases: An update. Autoimmun Rev. 2010;9(12):849-52.
5. Turiel M, Sitia S, Atzeni F, Tomasoni L, Gianturco L, Giuffrida M, De Gennaro Colonna V, Sarzi-Puttini P. The heart in rheumatoid arthritis. Autoimmun Rev. 2010;9(6):414-8.
6. Prati C, Claudepierre P, Pham T, Wendling D. Mortality in spondylarthritis. Jt Bone Spine. 2011;78:466e70.
7. Dauden E, Castañeda S, Suarez C, et al., Working Group on Comorbidity in Psoriasis. Clinical practice guideline for an integrated approach to comorbidity in patients with psoriasis. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2013;27:1387e404.
8. Ho HH, Yeh SJ, Tsai WP, Wang CM, Chen JY. Paroxysmal supraventricular tachycardia and Wolff-Parkinson-White syndrome in ankylosing spondylitis: a large cohort observation study and literature review. Semin Arthritis Rheum. 2012;42(3):246-53.
9. Wu GC, Liu HR, Leng RX, Li XP, Li XM, Pan HF, Ye DQ. Subclinical atherosclerosis in patients with systemic lupus erythematosus: A systemic review and meta-analysis. Autoimmun Rev. 2016;15(1):22-37.
10. Belibou C, Ancuta C, Ancuta E, Filos C, Chiriac R. Carotid intima-media thickness and plaque as surrogate biomarkers of atherosclerosis among consecutive women with systemic lupus erythematosus. Rom J Morphol Embryol. 2012;53:29-34.

11. Frieri M, Stampfl H. Systemic lupus erythematosus and atherosclerosis: Review of the literature. *Autoimmun Rev.* 2016;15(1):16-21.
12. Chen J, Tang Y, Zhu M, Xu A. Heart involvement in systemic lupus erythematosus: a systemic review and meta-analysis. *Clin Rheumatol.* 2016;35:2437-2448.
13. Mirfeizi Z, Poorzand H, Javanbakht A, Khajedaluae M. Relationship Between Systemic Lupus Erythematosus Disease Activity Index Scores and Subclinical Cardiac Problems. *Iran Red Crescent Med J.* 2016;18(8):e38045.
14. Seferović PM, Ristić AD, Maksimović R, Simeunović DS, Ristić GG, Radovanović G, Seferović D, Maisch B, Matucci-Cerinic M. Cardiac arrhythmias and conduction disturbances in autoimmune rheumatic diseases. *Rheumatology.* 2006;45(Suppl 4):39-42.
15. Amigo MC. What do we know about the cardiac valve lesion in the antiphospholipid syndrome (APS)? *Lupus.* 2014;23(12):1259-61.
16. Valim V, Gerds E, Jonsson R, Ferreira GA, Brokstad KA, Brun JG, Midtbø H, Mydel PM. Atherosclerosis in Sjögren's syndrome: evidence, possible mechanisms and knowledge gaps. *Clin Exp Rheumatol.* 2016;34(1):133-42.
17. Psarras A, Soulaïdopoulos S, Garyfallos A, Kitis G, Dimitroulas T. A critical view on cardiovascular risk in systemic sclerosis. *Rheumatol Int.* 2017;37(1):85-95.
18. Fernández-Codina A, Simeón-Aznar CP, Pinal-Fernandez I, Rodríguez-Palomares J, Pizzi MN, Hidalgo CE, Del Castillo AG, Prado-Galbarro FJ, Sarria-Santamera A, Fonollosa-Plà V, Vilardell-Tarrés M. Cardiac involvement in systemic sclerosis: differences between clinical subsets and influence on survival. *Rheumatol Int.* 2017;37(1):75-84.
19. Rosato E, Tubani L, Gigante A. QTc interval prolongation in systemic sclerosis [carta al editor]. *International Journal of Cardiology.* 2017;239:34.
20. Schwartz T, Diederichsen LP, Lundberg IE, Sjaastad I, Sanner H. Cardiac involvement in adult and juvenile idiopathic inflammatory myopathies. *RMD Open.* 2016;2(2):e000291.
21. Rosenbohm A, Buckert D, Gerischer N, et al. Early diagnosis of cardiac involvement in idiopathic inflammatory myopathy by cardiac magnetic resonance tomography. *J Neurol.* 2015;262:949-56.
22. Rav-Acha M, Plot L, Peled N, Amital H. Coronary involvement in Takayasu's arteritis. *Autoimmun Rev.* 2007;6(8):566-71.
23. Wang X, Dang A, Lv N, Cheng N, Cheng X, Yang Y, Song Y. Long-term outcomes of coronary artery bypass grafting versus percutaneous coronary intervention for Takayasu arteritis patients with coronary artery involvement. *Semin Arthritis Rheum.* 2017;47(2):247-252.
24. Brucato A, Maestroni S, Masciocco G, Ammirati E, Bonacina E, Pedrotti P. Cardiac involvement in Churg-Strauss síndrome. *G Ital Cardiol.* 2015;16(9):493-500.
25. Pagnoux C, Guillevin L. Cardiac involvement in small and medium-sized vessel vasculitides. *Lupus.* 2005;14(9):718-22.
26. Castelein T, Coudyzer W, Blockmans D. IgG4-related periaortitis vs idiopathic periaortitis: is there a role for atherosclerotic plaque in the pathogenesis of IgG4-related periaortitis? *Rheumatology.* 2015;54(7):1250-6.
27. Mori K, Yamada K, Konno T, Inoue D, Uno Y, Watanabe M, Okuda M, Oe K, Kawano M, Yamagishi M. Pericardial Involvement in IgG4-related Disease. *Intern Med.* 2015;54(10):1231-5.
28. Seo J, Song IJ, Lee S, Jeong HJ, Kim HM, Koh BS, Park SH. A Case of Constrictive Pericarditis due to Immunoglobulin G4-Related Disease. *Korean Circ J.* 2015;45(2):161-4.
29. Stone JH, Zen Y, Deshpande V. IgG4-related disease. *N Engl J Med.* 2012;366(6):539-51.
30. Agca R, Heslinga SC, Rollefstad S, Heslinga M, McInnes IB, Peters MJ, Kvien TK, Dougados M, Radner H, Atzeni F, Primdahl J, Södergren A, Wallberg Jonsson S, van Rompay J, Zabalán C, Pedersen TR, Jacobsson L, de Vlam K, Gonzalez-Gay MA, Semb AG, Kitis GD, Smulders YM, Szekanecz Z, Sattar N, Symmons DP, Nurmohamed MT. EULAR recommendations for cardiovascular disease risk management in patients with rheumatoid arthritis and other forms of inflammatory joint disorders: 2015/2016 update. *Ann Rheum Dis.* 2017;76(1):17-28.

ENFERMEDAD DE KYRLE, REPORTE DE UN CASO CON BUENA RESPUESTA A TERAPIA TÓPICA

KYRLE'S DISEASE, A CASE REPORT WITH GOOD RESPONSE TO TOPICAL THERAPY

María Alejandra Salas Gianini¹, Nevelline Salgado Garrote², Roberto Cullen Aravena¹, Claus Ogrodnik Berroeta², Javiera Corradini Gutiérrez², Eduardo Corradini Kerbernhard³.

¹Departamento de Dermatología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Interno/a de medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

³Servicio de Dermatología, Instituto Oncológico Fundación Arturo López Pérez, Santiago, Chile.

RESUMEN

Introducción: La enfermedad de Kyrle (EK) corresponde a una dermatosis perforante adquirida (DPA), grupo raro de enfermedades que se caracterizan por la eliminación transepidermica de material dérmico, asociado a la presencia de enfermedades sistémicas.

Caso Clínico: Paciente masculino de 57 años con antecedente de Enfermedad Renal Crónica (ERC) en peritoneodiálisis de larga data, que presenta pápulas queratósicas de bordes violáceos en dorso, pruriginosas de 9 meses de evolución, con pigmentación marrón periférica y taponos blanquecinos asociadas a xerosis y signos de grataje, en cuya biopsia se detectan hallazgos compatibles con EK.

Discusión: El caso presentado corresponde a una manifestación típica de la EK en un paciente con factores de riesgo, en el cual la dermatoscopia es compatible y la biopsia es esencial para la confirmación del cuadro dada la similitud clínica con otros diagnósticos diferenciales. Además de la dificultad para establecer el diagnóstico, existe escasa evidencia que demuestre la efectividad de las diferentes terapias planteadas para este cuadro, siendo de difícil manejo y de gran recurrencia. El manejo tópico con corticoides tópicos y humectantes, opción terapéutica elegida, mostró una respuesta favorable a largo plazo, exponiendo la potencialidad de convertirse en el manejo inicial de elección ante la presencia de lesiones localizadas.

PALABRAS CLAVE: enfermedad de Kyrle, dermatosis perforantes, falla renal crónica..

ABSTRACT

Introduction: Kyrle disease (KD) is a rare skin condition from the group of acquired perforating dermatosis, a group of diseases characterized by the transepidermal elimination of dermal material, associated with the presence of systemic diseases.

Clinical Case: a 57-year-old male patient with a history of chronic kidney disease in long-standing peritoneal dialysis, with pruritic keratotic papules of nine months of evolution, with violaceous edges on the back, peripheral brown pigmentation and whitish plugs associated with xerosis and signs of tapping, whose biopsy findings are compatible with EK.

Discussion: The presented case refers to a typical manifestation of EK in a patient with risk factors, in which dermatoscopy is compatible and the biopsy is essential for the confirmation of the picture given the clinical similarity with other differential diagnoses. In addition to the difficulty in establishing the diagnosis, there is little evidence to demonstrate the effectiveness of the different therapies proposed for this condition, being difficult to manage and highly

recurrent. The chosen treatment with topical corticosteroids and humectants showed a favorable long-term response, with the potential to become the first choice for the initial management of localized lesions.

KEYWORDS: Kyrle disease, Perforating dermatosis, Chronic kidney failure.

INTRODUCCIÓN

Las dermatosis perforantes (DP) corresponden a un grupo de enfermedades de la piel raras y heterogéneas, que se caracterizan por la eliminación transepidérmica de componentes de la matriz extracelular de la dermis^[1,2]. Su etiopatogenia aún no es clara, sin embargo, se postula que aparecen posterior a un proceso inflamatorio y/o degenerativo, principalmente relacionado al estrés oxidativo^[3]. Se clasifican en hereditarias y adquiridas, estas últimas relacionadas con patologías sistémicas, principalmente diabetes mellitus (DM) y enfermedad renal crónica (ERC) en hemodiálisis (HD)^[4-7]. Actualmente se les denomina “dermatosis perforantes adquiridas” (DPA) al grupo compuesto por la elastosis perforante serpiginosa (EPS), la colagenosis perforante reactiva (CPR), foliculitis perforante (FP) y la enfermedad de Kyrle, término propuesto por Rapini *et al* en 1989^[2].

La Enfermedad de Kyrle es una patología descrita por primera vez por Josef Kyrle en 1916, en una paciente diabética que presentaba pápulas hiperqueratósicas generalizadas a las cuales se refirió como “*Hiperqueratosis follicular et follicularis in cutem penetrans*”. Se caracteriza por una alteración en la queratinización, la cual, en vez de ser en dirección hacia la superficie, se invierte hacia la dermis provocando la perforación de la membrana basal. Es de causa desconocida, con probable herencia autosómica dominante. Se presenta típicamente en adultos entre los 30 y 50 años, con mayor incidencia en las mujeres en una razón que va de 2:1 a 6:1, variando según los reportes^[4].

El presente trabajo tiene como objetivo exponer el caso de un paciente con Enfermedad de Kyrle, enfermedad de la cual se conocen algunos casos clínicos aislados, de difícil manejo y resultados terapéuticos controversiales, que presentó evolución favorable posterior a tratamiento tópico iniciado en nuestro centro.

PRESENTACIÓN DEL CASO

Hombre de 57 años, con antecedentes de enfermedad renal crónica en tratamiento con diálisis peritoneal diaria de larga data, usuario de cinacalcet, enalapril, acetato de calcio, aspirina, ácido fólico, multivitamínicos de depósito, eritropoyetina y nandrolona. Consultó en dermatología con lesiones cutáneas de aproximadamente 9 meses de

evolución, localizadas en dorso, pruriginosas intermitentemente. La exploración física reveló múltiples pápulas hiperqueratósicas de bordes violáceos, algunas agrupadas en línea o formando placas, asociadas a xerosis y signos de grataje (Fig. A–C). La dermatoscopia de las lesiones mostró pápulas violáceas, con pigmentación marrón-gris periférica, centradas por tapones blanquecinos (Fig. D). Se realizaron dos biopsias punch N°5 del centro de las lesiones queratósicas, cuyo estudio histopatológico reveló una epidermis con hiperqueratosis, paraqueratosis focal, hipergranulosis, acantosis, y dilatación infundibular con presencia de un tapón transepidérmico de material basófilo a la tinción de hematoxilina-eosina, que no presentó tinción con técnica de Van Gieson – Elástica, descartándose que fuese colágeno o fibras elásticas degeneradas, hallazgos compatibles con EK (Fig. H). Con el diagnóstico de EK se inició terapia tópica con Acetonido de triamcinolona 0,01% cada 12 hrs. de lunes a viernes por 8 semanas en pápulas queratósicas, y humectación al menos dos veces al día con lactato de amonio al 12% en todo el cuerpo. Al control a las 8 semanas el paciente presentó franca mejoría de las lesiones queratósicas, xerosis y signos de grataje (Fig. E–G).

DISCUSIÓN

El caso presentado corresponde a un caso característico de Enfermedad de Kyrle, enfermedad poco frecuente, incluso dentro de las dermatosis perforantes. Presenta una mayor incidencia en pacientes diabéticos y/o con ERC en hemodiálisis^[4-7], reportándose casos aislados y con asociación menos demostrada en aquellos pacientes en diálisis peritoneal^[8,9], como el caso presentado. Este aspecto es fundamental, ya que la presencia de estas comorbilidades apoya fuertemente el diagnóstico de una DPA, debiendo buscarse de manera dirigida en este tipo de pacientes. Se estima que un 4-10% de los pacientes con ERC en hemodiálisis eventualmente presentará EK^[5]. Sin embargo, también se ha descrito en pacientes con enfermedades cardiovasculares, hepatopatías, VIH, dermatitis atópica, neoplasias y alteraciones endocrinológicas^[10].

Clínicamente se caracteriza por la presencia de pápulas o nódulos, eritematosos o hiperpigmentados, foliculares o extrafolliculares, centrados por un tapón queratósico que le da el aspecto crateriforme característico, descrito en

nuestro paciente. El tamaño de las lesiones normalmente varía de 2 a 10mm de diámetro y se presentan habitualmente en las superficies extensoras de las extremidades, principalmente inferiores, en tronco y glúteos ^[4]. También se ha descrito en rostro y cuero cabelludo, e infrecuentemente, en palmas y plantas. Las lesiones pueden crecer y confluir formando placas de aspecto verrucoso, así como también presentar fenómeno de Köebner posterior a traumatismos adoptando una disposición lineal. En un reporte de 8 casos de DPA realizado por Castellano & cols., en donde seis de éstos correspondían a EK, un 100% de los pacientes presentó prurito como síntoma cardinal y el 87,5% fenómeno de Köebner, hallazgos también encontrados en el caso presentado (ver Fig. 1) y que se asocian directamente a la alta morbilidad de esta patología ^[11].

El diagnóstico clínico entre las DPA puede ser difícil, siendo fundamental la diferenciación en base a patrones histológicos, caracterizándose la EK por una epidermis atrófica invaginada, saturada de material queratósico folicular o para-folicular con paraqueratosis focal y un tapón queratósico que presenta detritus celulares basófilos sin fibras elásticas, con destrucción focal de la epidermis y ruptura de la membrana basal con penetración de la dermis ^[2,12-14], hallazgos compatibles con los evidenciados en la histología del paciente, y que permitieron confirmar el diagnóstico en cuestión.

Especial importancia en el diagnóstico cobra la dermatoscopia, ya que si bien no existen estudios que demuestren su utilidad en el diagnóstico de la EK, su práctica en la clínica se ha masificado considerándose parte de la evaluación inicial de un paciente en la consulta dermatológica, orientando fuertemente el diagnóstico. A la dermatoscopia, la EK se describe como “terrones blancos brillantes en el centro de la lesión” -que histológicamente corresponden a los tapones queratósicos característicos-, rodeados por un borde gris sin estructura -manifestación de acantosis, hipergranulosis y pigmentación postinflamatoria-, y líneas periféricas color marrón -que reflejan la pigmentación postinflamatoria de la sustancia basal- ^[15-16], compatible con los hallazgos evidenciados y que permitieron orientar aún más en el diagnóstico.

En relación al manejo de la EK, es una patología de difícil control y con tendencia a la recurrencia. En la actualidad existen diversas opciones terapéuticas como manejo de la EK, tanto tópicos como sistémicos ^[17]. Dentro de las medidas generales, es fundamental evitar el traumatismo asociado a grataje y educar al paciente sobre el uso de ropa de algodón y fotoprotección solar, por lo que son indicadas

a todo paciente, independiente de la terapia tópica o sistémica. Asociado a esto, se pueden utilizar agentes reductores o queratolíticos tópicos, así como diversos emolientes, lo cual ha generado resultados aceptables ^[2], pero sin una indicación clara. Se ha descrito el uso de corticoides y ácido retinoico vía tópica a distintas concentraciones, y crioterapia, principalmente usados en lesiones localizadas o poco diseminadas, todos con resultados variables ^[13-15]. Por vía sistémica se ha descrito el uso de retinoides como acitretin e isotretinoína en lesiones diseminadas, también con resultado variable ^[18,19]. En casos recalcitrantes y con prurito severo, se ha empleado la fototerapia de banda estrecha con luz ultravioleta B (UVB), con buenos resultados ^[15,20].

Dado el antecedente del paciente de ERC, uso de múltiples fármacos, y principalmente, dado el hallazgo localizado de las lesiones, se optó por el uso terapia tópica como enfrentamiento inicial, evidenciándose una buena evolución con regresión parcial de las lesiones a las 8 semanas. Esto muestra la potencialidad del tratamiento tópico para convertirse en el manejo inicial de elección en esta patología ante la presencia de lesiones localizadas. Sin embargo, esta patología aún es una entidad poco conocida, por lo que son necesarios más estudios para caracterizar mejor esta alteración y así definir el manejo más adecuado.

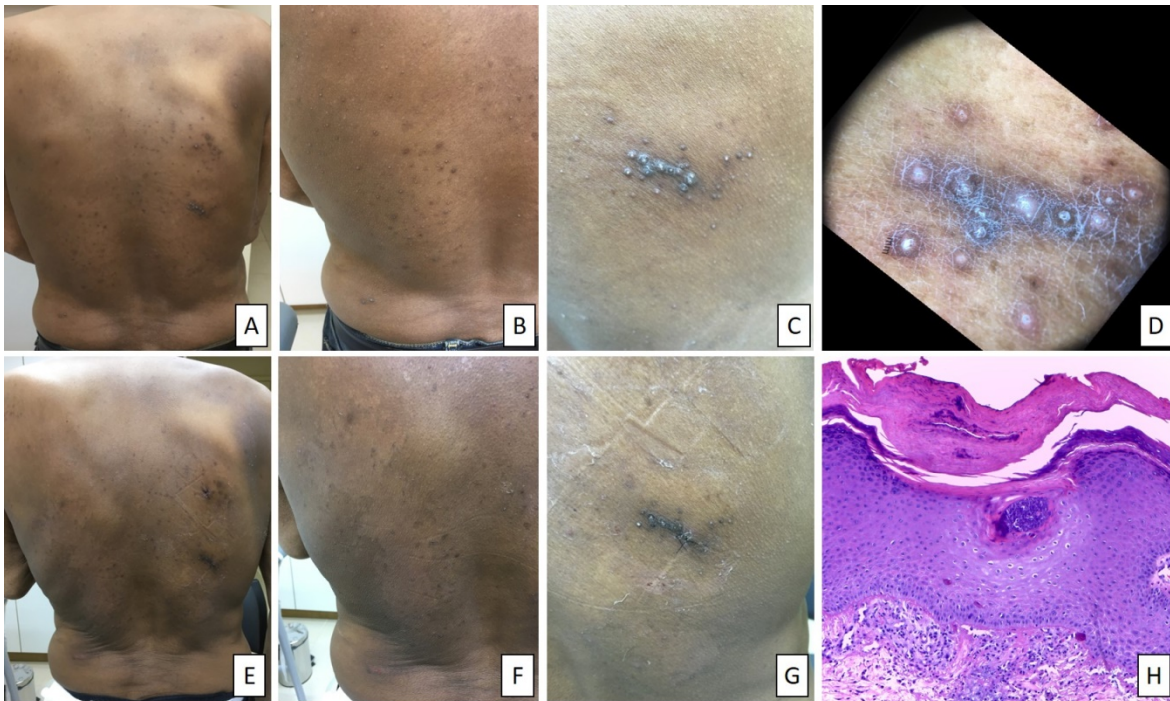


Figura 1. A-C) Presentación clínica inicial. D) Lesiones a la dermatoscopia. E-G) Evolución clínica posterior a tratamiento. H) Histología de la lesión inicial (H-E, 40x).

Correspondencia

Neveline Salgado Garrote
nevelinesalgadog@ug.uchile.cl

Agradecimientos

Agradecimientos a Rosemarie Bentjerodt R. Departamento de Patología, Citolab, Santiago, Chile.

Financiamiento

Los autores declaran no haber recibido financiamiento para la realización de este trabajo.

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses en relación a este trabajo.

Información sobre el artículo

Recibido el 9 de agosto de 2018.

Aceptado el 9 de noviembre de 2018.

Publicado el 25 de noviembre de 2018.

Este trabajo fue realizado con el debido consentimiento informado del paciente.

Referencias

1. Nair PA, Jivani NB, Diwan NG. Kyrle's disease in a patient of diabetes mellitus and chronic renal failure on dialysis. *J Family Med Prim Care*. 2015 Apr-Jun;4(2):284-6.
2. Rapini RP, Herbert AA, Drucker CR. Acquired perforating dermatosis. Evidence for combined transepidermal elimination of both collagen and elastic fibers. *Arch Dermatol*. 1989 Aug;125(8):1074-8.
3. Swetha C, Samuel Sathweek R, Srinivas B, Unnikrishnan R, Anjana RM, Mohan V. A case of Kyrle's disease with diabetes and renal insufficiency. *J Diabetol*. 2014;2:6.
4. Rice AS, Zedek D. Kyrle Disease. [Updated 2018 Oct 23]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. 2018 Jan. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK532886/>.
5. Joseph D, Papali C, Pisharody R. Kyrle's disease : a cutaneous marker of renal disorder. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 1996 Jul-Aug;62(4):222-5.
6. Sastry AS, Sahoo AK, Sagar MK, Mahapatra SC. IOSR Kyrle's Disease: A Case Report. *IOSR J Dent Med Sci*. 2014;13:21-2.
7. Nogueira Farias GM, Pinto JR, Melo JC, Fernandes Távora LG, Lima DM, Viana Correia FJ, da Silva Júnior GB. Kyrle's disease associated with HIV infection, diabetes, and chronic kidney disease. *Indian J Pathol Microbiol*. 2018;61:414-7.
8. Talha H. Imam, Hassan Patail, Nabeela Khan, Phillip T. Hsu, and David S. Cassarino. Acquired Perforating Dermatitis in a Patient on Peritoneal Dialysis: A Case Report and Review of the Literature. *Case Reports in Nephrology*. 2018; 1-3.

9. Metterle, Lauren et al. "Giant variant of acquired perforating dermatosis in a renal dialysis patient" *JAAD case reports* vol. 3,1 42-44. 31 Jan. 2017.
10. José M. Graña, et al, Dermatitis perforante adquirida en pacientes con insuficiencia renal crónica. Presentación de dos casos y revisión de la literatura. *Nefrología*. 2014; 34:131-2.
11. Castellanos ML, Nocito MJ, Marchesi C, Garuti RA, Carmona LE, Capelli L, Lustia MM, Carabajal G, Mazzini MA. Dermatitis perforantes: presentación de 8 casos. *Med Cutan Iber Lat Am*. 2012; 40(5):147-153.
12. Cunningham SR, Walsh M, Matthews R, Fulton R, Burrows D. Kyrle's disease. *J. Am. Acad. Dermatol*. 1987 Jan;16(1 Pt 1):117-23.
13. Ramesh V, Sood N, Kubba A et al. Familial reactive perforating collagenosis: a clinical, histopathological study of 10 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2007; 21(6): 766-70.
14. Satti MB, Aref AH, Raddadi AA, Al- Ghamdi FA. Acquired reactive perforating collagenosis: a clinicopathologic study of 15 cases from Saudi Arabia. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2010;24(2):223-7.
15. Mullins TB, Bhimji SS. Reactive Perforating Collagenosis. [Updated 2017 Oct 6]. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459214/>.
16. Errichetti, E., & Stinco, G. (2016). Dermoscopy in General Dermatology: A Practical Overview. *Dermatology and therapy*, 6(4), 471-507.
17. Lukács, J., Schliemann, S. and Elsner, P. (2018), Treatment of acquired reactive perforating dermatosis—a systematic review. *JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft*, 16: 825-842.
18. Satchell AC, Crotty K, Lee S. Reactive perforating collagenosis: a condition that may be underdiagnosed. *Australas J Dermatol*. 2001; 42(4): 284-7.
19. Martina Maurelli, Paolo Gisoni & Giampiero Girolomoni. Kyrle's disease effectively treated with oral isotretinoin, *Journal of Dermatological Treatment*. 2018; 29:6, 630-632.
20. Matsuzaki, Y., Yokoyama, S., Rokunohe, A., Minakawa, S., Nakano, H. and Sawamura, D. Successful treatment of Kyrle disease with narrowband ultraviolet B. *J Dermatol*. 2017; 44: 721-722.

People usually think that knowledge and love are entirely different mental activities. To me... they are fundamentally the same. This activity is the union of subject and object. It is the activity in which the self unites with things... And why is love the union of subject and object? To love something is to cast away the self and unite with that other.

Nishida Kitarō

Japanese philosopher



REVISTA CHILENA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA
ACADEMIA CIENTÍFICA DE ESTUDIANTES DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE