



SAMFYR

— SOCIEDAD ARGENTINA DE —
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

REVISTA ARGENTINA DE REHABILITACIÓN

REVISTA CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN | VOLUMEN 10

10

VOL. 10 Nº2 | NOVIEMBRE 2019



La Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación SAMFYR

es miembro de la International Society of Physical and Rehabilitation Medicine ISPRM,
de la Asociación Latinoamericana de Rehabilitación AMLAR
y de la Asociación Médica Argentina AMA



SAMFYR

SOCIEDAD ARGENTINA DE
MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

REVISTA ARGENTINA DE REHABILITACIÓN

REVISTA CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN | VOLUMEN 10 N°2 | NOVIEMBRE 2019

Revista Científica de la Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación Año 13 Volumen 10 N°2 - Noviembre 2019

Presidente SAMFYR	Dra. Miriam Weinberg
Directora de la Revista	Dra. Roxana Secundini
Comité Editorial	Dr. Santiago Rivera Lic. Laura Cacheiro Dra. Leticia Matzudo
Comité Consultor	Dr. Fernando Sotelano Dra. Mirta Rossi Dra. Mónica Agotegaray Dra. Carolina Schiappacasse
Comité Científico	Dr. Néstor Gándara Dra. María Arias Dr. Guillermo Rafe

SAMFYR Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación

Secretaría: Echeverría 955 (1428), Buenos Aires, Argentina

Tel./Fax: + 54 11 4782-6088

e-mail: samfyweb@samfy.org - web site: www.samfy.org.ar

10

La Revista Argentina de Rehabilitación (ISSN 1850-387X) es la publicación científica oficial de la Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación (socio de la Sociedad Internacional de Medicina Física y Rehabilitación -ISPRM- y Asociación Latinoamericana de Rehabilitación -AMLAR-). La Revista Argentina de Rehabilitación es editada por la SAMFYR. Su edición es cuatrimestral y abarca temas relacionados a la Medicina Física y Rehabilitación tanto en sus aspectos neurológicos como ortopédicos en las poblaciones de adultos y niños. Se distribuye entre profesionales médicos especialistas y entre las profesiones vinculadas con la rehabilitación.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida en ningún medio

electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabaciones u otros sistemas de información sin autorización por escrito del Editor.

Se distribuye en formato digital, en forma gratuita, a todos los socios de la SAMFYR.

Para suscripciones dirigirse a: Secretaría de la Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación.

Echeverría 955 2º piso (1428) Buenos Aires, Argentina.
Tel/Fax: 54 11 4782-6088 e-mail: samfyweb@samfy.org
web site www.samfy.org.ar

Las publicidades incluidas en esta publicación son gerenciadas por la SAMFYR, pero la publicación de productos comerciales no implica la recomendación de los mismos por parte de la Sociedad.



Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación

Secretaría: Echeverría 955 (1428), Buenos Aires, Argentina

Tel./Fax: + 54 11 4782-6088

e-mail: secretaria@samfyr.org

web site: www.samfyr.org.ar

HORARIO: coordinar entrevista al  +54 9 11 4418-2751

Fax y contestador automático las 24 hs.

Invitación

Todo Profesional del área de la Rehabilitación que se halle interesado en formar parte de nuestra Sociedad (SAMFYR), puede hacerlo en calidad de socio adherente.

Además se recuerda a los socios adherentes que posean título de especialista en Rehabilitación la posibilidad de pasar a ser socios titulares, para lo cual deberán presentar un trabajo científico original.

Documentación que deben presentar los aspirantes a Socios Titulares

- Tener dos años de antigüedad como adherentes
- Título de Médico
- Título de Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación
- Ficha personal completa
- Currículum Vitae actualizado

Documentación que deben presentar los aspirantes a Socios Adherentes

- Título profesional de profesiones vinculadas al área de rehabilitación
- Certificado del lugar de trabajo que acredite su actividad en rehabilitación
- Aval del Colegio Profesional o área de incumbencia supervisora
- Nota de presentación de dos socios titulares
- Si es del Interior la documentación debe ser certificada por un miembro titular de la Sociedad, dado que sólo se envían fotocopias.


SAMFYR

 — SOCIEDAD ARGENTINA DE —
 MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

REVISTA ARGENTINA DE REHABILITACIÓN

REVISTA CIENTÍFICA DE LA SOCIEDAD ARGENTINA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN | VOLUMEN 10 Nº2 | NOVIEMBRE 2019

Índice

27 Editorial

Dra. Edith Rosana Cenizze

ARTÍCULO ORIGINAL

30 Conocimiento de los estudiantes de Medicina acerca de la Maestría de Medicina Física y Rehabilitación

Dra. Doris Raquel Lima Loy,

ARTÍCULO ORIGINAL

36 Uso de psicofármacos durante el período de amnesia postraumática y resultado funcional tras un programa de rehabilitación del traumatismo craneoencefálico

Dra. Beatriz Castaño Monsalve, Dra. Sara Laxe García, Dr. Martín Sassul

REVISIÓN

46 Tratamiento del dolor en la tendinitis calcificada de hombro mediante el uso de Ondas de Choque Focales

Dr. Abel David Giler Sarmiento

REVISIÓN

55 Síndrome del Piramidal o Piriforme

Dra. Natalia Lorena de la Torre

10



SAMFYR Comisión Directiva 2018-2019

Presidente	Dra. Miriam Weinberg
Vicepresidente	Dra. Carolina Ayllón
Secretaria	Dra. Fabiana Prieto
Prosecretaria	Dra. Verónica Matassa
Tesorera	Dra. María Alicia Paleo
Protesorero	Dra. Edith Rosana Cenizze
Secretario de Actas	Dr. Guillermo Rafe
Directora de Publicaciones	Dra. Roxana Secundini
Vocal Titular	Dra. Hebe Castillo
	Dra. Clide Coscia
	Dra. María Mercedes Molinuevo
	Dra. Egidia Serafín
Vocal Suplente	Dra. Silvana Mercante
	Dr. Walter Darío Visňuk

Editorial

Dra. Edith Rosana Cenizze

En la nota editorial de esta revista se hace referencia a un tema crítico en el quehacer cotidiano del Médico Rehabilitador (Médico Fisiatra) y en la supervivencia de la especialidad médica, que es la residencia en Medicina Física y Rehabilitación.

El tema debe abordarse en un escenario general con respecto a los sistemas de formación de especialistas en América Latina y un escenario local que impacta en las políticas del Gobierno la Ciudad de Buenos Aires.

En primer lugar, en las publicaciones de la Oficina Panamericana de la Salud (OPS-OMS) se ofrece información cuantitativa y cualitativa de 14 países de América Latina, entre los que se encuentra nuestro país, sobre los sistemas y mecanismos de planificación, gestión y formación de los futuros especialistas. Bajo el título OPS – Área de Sistemas de Salud basados en la Atención Primaria de Salud, “Residencias Médicas en América Latina” Washington, D.C.: OPS, ©2011, en su prefacio refiere: “... *la dinámica de las especialidades médicas parece responder fundamentalmente a la demanda de los pacientes, al desarrollo del conocimiento médico y a los avances de la tecnología. Las políticas y las decisiones sobre las especialidades médicas, y por extensión los programas de residencias, tienen una lógica y una realidad propia que escapan muchas veces al dominio de las políticas públicas y a las orientaciones de los sistemas de salud. Esta percepción es reforzada por la escasa presencia del tema de las especialidades médicas en los debates y documentos internacionales de políticas de recursos humanos en los últimos años.... Cuando se incursiona en el mundo de las especialidades médicas se aprecia un entorno bastante desordenado, donde los principios, las evidencias y las normas que nutren y rigen su organización y su desarrollo se hacen difíciles de identificar*”. Y continúa expresando que “*al observar muchos países industrializados o de gastos elevados en salud, se encuentran mecanismos o formas de planificación del personal médico consistente con las políticas y modelos de organización de los servicios de salud de dichos países. Pero en la mayoría de los países de América Latina, las autoridades públicas de salud, ministerios de salud e institutos de seguridad social, son las principales fuentes de financiación de las plazas de residencia médica y proporcionan los ámbitos clínicos de formación*”.

Dentro del apartado, “Tipo de especialidades médicas reconocidas en cada país”, las que se caracterizaron de apoyo a las actividades clínicas y quirúrgicas fueron divididas, a su vez, según tareas orientadas a los cuidados críticos, al diagnóstico y terapéutica, a la rehabilitación, a los cuidados de la salud, etc.

En las clasificadas como de Rehabilitación y Cuidados de la Salud se agruparon especialidades como Fisiatría, Logopedia y Medicina del Deporte, representando un 3% en general.

En el ítem: “Cantidad y tipo de especialidades médicas reconocidas por país”, Argentina tiene en el apartado “Rehabilitación y Cuidados de la Salud”, dos registradas y representa el 3%, sobre el total de sus especialidades.¹

En otro documento de la OPS, titulado “Políticas Sociales y Rehabilitación Integral en los Países del Cono Sur”, donde participa nuestro país, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay, se recuerda la acción del Ministerio de Salud de la Nación de Argentina, que bajo la órbita de la Secretaría De Programas Sanitarios que actualmente depende de la Agencia Nacional de Discapacidad, funciona el Servicio Nacional de Rehabilitación (Ley N° 18.384), organismo descentralizado, el más antiguo en su especie, (1956), que nació con el nombre de Comisión Nacional de Rehabilitación del Lisiado, con el objetivo de elaborar y ejecutar un programa completo de rehabilitación para todo el país, destinado a la atención de pacientes afectados de poliomielitis, accidentes de trabajo y todo tipo de afecciones rehabilitables. Entre sus objetivos, se encuentran: la prevención, promoción, rehabilitación e integración de la persona con discapacidad; el diseño, la ejecución y la evaluación de programas de promoción y rehabilitación integral; la elaboración de normas y asistencia técnica a las jurisdicciones provinciales, municipales de todo el país y a las numerosas organizaciones no gubernamentales. Bajo su responsabilidad funciona el registro de personas con discapacidad y el registro de prestadores de servicios de atención a favor de las personas con discapacidad. Se emite el CUD (Certificado Único de Discapacidad). Conformar la Red Nacional de Servicios de Rehabilitación, otorga franquicias para la compra de automotores, etc.²

El Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, desde el año 1985, con el N° de Ordenanza N° 40.997/85 (G.C.B.A. con fuerza de ley), incluye a la Fisiatría en el Sistema Municipal de Residencias del Equipo de Salud, en un listado de residencias médicas que no requieren Residencia Médica Básica Previa que abarca Oftalmología, Patología, Anestesiología, Diagnóstico por imágenes, Patología pediátrica y Fisiatría, compartiendo no solo el requerimiento sino la duración de 3 años.¹

En el listado sobre normativas vigentes de CABA, que es de fácil acceso, año por año, a partir de la formación del sistema, aparecen las especialidades del Equipo de Salud que se ofertan para su concurso público y en los anexos se encuentran las vacantes para cada hospital. Medicina Física y Rehabilitación (MFyR) o Fisiatría figura con alternancias sobre el número de cargos, en el Hospital Rocca y el Instituto de Rehabilitación Psicofísica (IREP). Así en 2009 y 2010, se abrió 1 (un) cargo en cada hospital y esto se modificó en el anexo del 2011, 2012 y 2013, donde aparecen 2 (dos) cargos. En el 2015 reaparece y figura 1 (un) cargo para el Hospital Rocca, 2 (dos) cargos para el IREP. En el 2017, se otorgan 2 (dos) cargos para cada hospital hasta el presente en que se siguen autorizando dos vacantes por institución formadora. Se suman además vacantes para Reumatología y Kinesioterapia.²

En el año 2014, se publica una presentación power point sobre el significado del Sistema de Residencia Médica y sobre modificaciones requeridas por los residentes, bajo el nombre: “Visión Actual del Sistema de Residencias Médicas en el GCBA. En la parte de Accesibilidad a las Residencias Médicas según Especialidad (Alta), figura Fisiatría (MFyR), con 10 postulantes, 4 vacantes, 40% de accesibilidad.³

De todo lo expuesto, se podría generalizar, que compartimos con los países de la región, el pequeño porcentaje que representa la formación médica en rehabilitación y quiénes son los que definen las especialidades. Que la palabra rehabilitación es utilizada sin tener en cuenta su significado, porque hablar de rehabilitación integral y no considerar la formación del recurso humano en el pregrado de la mayoría de nuestras facultades de medicina, lo demuestra. Lo triste es que esa falta de interpretación esta asumida desde el propio Ministerio de Educación de la Nación.

A nivel local, no hemos tenido antes más de lo que tenemos hoy en el ranking de

cupos y porcentajes, siempre ha sido lo mismo. La propia Especialidad se ha ido abriendo camino, dado que la sociedad lo ha requerido, no solo por la edad de supervivencia de la población, sino por el aumento de personas con lesiones de toda índole y de toda edad que ahora sobreviven.

La Especialidad ofrece un sinnúmero de herramientas que permiten hacer una medicina más completa y más efectiva aun en la atención de pacientes generales. La sola prescripción no alcanza sin el conocimiento que la avale. Esto importa tanto para un equipamiento como para un fármaco.

La crisis, en el número de residentes de la especialidad, se comparte con otras especialidades y podría generarse un desafío en el presente para reformular formaciones o pensar alternativas.

Actualmente la Academia Nacional de Medicina invitó a la comisión SAMFyR, a participar en la formulación de preguntas para el Examen Único de Residencias, lo cual exige trabajar sobre el programa de formación y mutua colaboración para hacerlo. Tal vez ya empezamos el camino de tener otras formas de intervenciones.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Organización Panamericana de la Salud - Área de Sistemas de Salud basados en la Atención Primaria de Salud "Residencias médicas en América Latina" Washington, D.C.: OPS, ©2011 (Serie: La Renovación de la Atención Primaria de Salud en las Américas N° 5). [Internet] 2019. Citado 8/2019. Disponible en: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2012/HRS-SerieAPNo5-Residencias.pdf>
- 2.- Políticas Sociales y Rehabilitación Integral en los países del Cono Sur. OPS Montevideo Uruguay 2002. [Internet] 2019. Citado 8/2019. Disponible en: https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&view=download&... · Archivo PDF
- 3.- CABA, Normativas vigentes: Normativas vigentes del área de Capacitación [Internet] 2019. Citado 8/2019. Disponible en: [PDF]JIF-2018-13631516- -DGDIDP página 1 de 12 - Buenos Aires Ciudad www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/anexo_con_distribucion_de_cargos.pdf

Conocimiento de los estudiantes de Medicina acerca de la Maestría de Medicina Física y Rehabilitación

Dra. Doris Raquel Lima Loy¹

Resumen

Introducción: la Medicina Física y Rehabilitación es la especialidad médica a la que concierne el tratamiento y prevención de la discapacidad. El conocimiento del estudiante de Medicina es deficiente en esta rama. El objetivo del estudio fue evaluar el conocimiento previo y posterior a una exposición sobre temas básicos de rehabilitación.

Material y Métodos: estudio analítico longitudinal, se incluyeron 258 estudiantes voluntarios de la Facultad de Ciencias Médicas, que hubiesen cursado el tercer año de grado y estuvieran asistiendo al curso de Salud Pública III. La variable conocimiento de Medicina Física y Rehabilitación se analizó con el test de McNemar.

Resultados: los estudiantes fueron de sexo masculino 120 (47%) y femenino 138 (53%). 30 (12%) tenían una edad entre 10 - 19 años y 228 (88%) entre 20 - 29 años. El conocimiento previo a la intervención fue de 48.8% versus un 81.8% posterior a la misma, reportando un 39.5% de aumento en el conocimiento entre los estudiantes que al inicio habían reprobado el test, siendo estadísticamente significativo ($p=0,001$, IC 99%).

Discusión: el conocimiento del estudiante de tercer año de Medicina sobre Rehabilitación fue deficiente previo a la exposición de conceptos básicos sobre la Maestría de Medicina Física y Rehabilitación, sin embargo, este mejoró luego de una pequeña intervención realizada por el curso de Salud Pública III, lo cual evidencia que se podría aumentar el nivel académico del médico general con una rotación formal en Medicina Física y Rehabilitación.

Palabras clave: Medicina Física y Rehabilitación. Estudiante. Conocimiento.

Abstract

Introduction: physical Medicine and Rehabilitation is the medical specialty that concerns the treatment and prevention of disability. The knowledge of the medical student is deficient in this branch. The objective of the study was to evaluate knowledge before and after an exhibition on basic rehabilitation issues.

Material and Methods: longitudinal analytical study, 258 volunteer students from the Faculty of Medical Sciences were included, they had completed the third year of the degree and were attending the Public Health course III. The variable knowledge of Physical Medicine and Rehabilitation was analyzed with the McNemar test.

Results: the students were male 120 (47%) and female 138 (53%). 30 (12%) were between 10-19 years old and 228 (88%) between 20-29 years. Knowledge prior to the intervention was 48.8% versus 81.8% after it, reporting a 39.5% increase in knowledge among students who had failed the test at the beginning, being statistically significant ($p = 0.001$, 99% CI).

Discussion: the knowledge of the third year student of Medicine on Rehabilitation was deficient prior to the exposure of basic concepts about the Master of Physical Medicine and Rehabilitation, however, this improvement after a small intervention conducted by the Public Health III course, that the academic level of the general practitioner could be increased with a formal rotation in Physical Medicine and Rehabilitation.

Keywords: Physical Medicine and Rehabilitation. Student. Knowledge.

Introducción

Según la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física “la medicina Física y Rehabilitación es la especialidad médica a la que concierne el diagnóstico, evaluación, prevención y tratamiento de la incapacidad encaminados a facilitar, mantener o devolver el mayor

grado de capacidad funcional e independencia”¹. Dentro del concepto de atención en salud, propuesto por Leavell y Clark que toman en cuenta los niveles de prevención en salud, el tercer nivel conlleva a acciones relacionadas a la recuperación de la enfermedad clínicamente manifiesta, mediante un correcto diagnóstico y tratamiento y la rehabilitación física, psicológica y social en caso de invalidez o secuelas, buscando reducir de este modo a la misma².

Correspondencia: doris.loymd@gmail.com

Recibido 7-08-19

Aceptado 15-10-19

El informe mundial de discapacidad proporcionado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de mil millones de personas viven en todo el mundo con alguna forma de discapacidad³. Según el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, quien en el año 2002 realizó un censo poblacional, el cual muestra que el total de personas con discapacidad fueron 135.482, siendo 62.584 personas del área urbana y 72.898 del área rural⁴. En el año 2016 se realizó la II Encuesta Nacional de Discapacidad, la cual muestra que el 10.2% de la población guatemalteca tiene algún tipo de discapacidad⁵. En el Hospital de Rehabilitación del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social fueron atendidos 9.303 pacientes nuevos durante el año 2016, 4.448 casos presentaron algún grado de discapacidad, 4.284 casos presentaron una recuperación total y 164 casos una recuperación parcial. De acuerdo al Departamento de Medicina Legal se las dividió en incapacidad permanente del 25%, 23 casos; incapacidad permanente del 50%, 93 casos; incapacidad permanente del 75%, 35 casos e incapacidad permanente del 100%, 13 casos⁶. Tomando en cuenta estos datos, es importante instruir a los futuros médicos de Guatemala sobre la Maestría en Rehabilitación para poder aportar un mejor servicio a la población, así como lo estipula una buena atención en salud. Nuestro sistema de educación superior en la Facultad de Ciencias Médicas no incluye el estudio de esta Maestría a nivel de grado. Por lo tanto, egresan médicos sin el conocimiento acerca de lo que abarca la Maestría en Rehabilitación. Esto crea problemas a nivel del sistema de salud, ya que los médicos no podrán identificar adecuadamente y referir a tratamientos especializados a los pacientes que padezcan alguna discapacidad. Solamente se encontró que una de las unidades temáticas de Salud Pública III del tercer año de la Carrera de Médico y Cirujano contiene la Unidad Osteomuscular, cuyo objetivo específico es discutir los factores predisponentes de los accidentes y la necesidad de rehabilitación subsecuente⁷.

A diferencia de otras Universidades de Latinoamérica, la Universidad Autónoma de Guadalajara, la Universidad Nacional de Colombia, la Universidad Nacional Autónoma de México, cuentan con una rotación por Medicina Física y Rehabilitación.

El objetivo de la presente investigación es conocer la información que se adquiere durante el módulo de Rehabilitación Basada en la Comunidad, siendo el único contacto del estudiante a nivel de grado con el campo de la Medicina Física y Rehabilitación. Además comparar el conocimiento antes y después de la exposición a conceptos básicos sobre Rehabilitación.

Material y Métodos

El diseño de la presente investigación es analítico longitudinal. Se incluyeron estudiantes, voluntarios de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala que hubiesen cursado el tercer año de grado del Pensum Académico y estuvieran asistiendo al curso de Salud Pública III. La inclusión de los estudiantes se realizó durante el ciclo lectivo 2018, durante el periodo de clase y se contó con la aprobación de los docentes encargados de dicha materia.

Se les realizó una encuesta sobre el conocimiento de los estudiantes de Medicina de grado acerca de la Medicina Física y Rehabilitación. Anexo I. Luego se les ofreció una exposición de conceptos básicos sobre rehabilitación realizada en el Hospital de Rehabilitación. Posterior a ella fueron nuevamente evaluados.

Las variables utilizadas fueron datos demográficos (sexo y edad) y el conocimiento sobre Medicina Física y Rehabilitación.

Los datos obtenidos se volcaron en una planilla de cálculo del programa Microsoft Excel 2013[®]. Analizándose mediante el programa estadístico SPSS[®], realizando una tabla de contingencia 2x2 simple con lo que se obtuvo el cálculo de la p con Chi² de McNemar. Con respecto a los aspectos éticos se consideró al estudio en la categoría de riesgo I, según la OMS el estudio utilizó la metodología observacional, por lo que no se realizó ninguna intervención o modificación sobre las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de las personas que participaron de dicho estudio y no invadieron la intimidad del individuo. Se utilizó formulario de consentimiento para notificar al estudiante sobre su participación en el estudio. Así mismo, se aclaró toda duda y se aseguró que su participación era voluntaria y podría retirarse en cualquier momento sin que esto le afecte de ninguna manera. Anexo 2

Resultados

De la primera encuesta participaron 354 alumnos. Sin embargo en la segunda encuesta solo lo hicieron 258 estudiantes, debido tal vez al abandono del curso o la carrera de Ciencias Médicas.

Las características demográficas de los 258 encuestados se muestran en la Tabla 1.

Con respecto a la evaluación del conocimiento acerca de la maestría de Medicina Física y Rehabilitación se evidenció que los estudiantes que aprobaron satisfactoriamente la encuesta previo a la intervención realizada por parte de la Unidad de Salud Pública y el Hospital de Rehabilitación fueron 126 (48.8%) y los estudiantes que reprobaron la evaluación fueron 132 (51.2%). A

Tabla 1. Características demográficas de los estudiantes de tercer año de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, enero - diciembre 2018

	n	%
Grupo etéreo		
10 - 19 años	30	12
20 - 29 años	228	88
Sexo		
Masculino	120	47
Femenino	138	53

diferencia de los resultados obtenidos luego de la intervención, donde se evidenció que los estudiantes que aprobaron la encuesta fueron 211 (81.8%) y los que reprobaron solamente fueron 47 (18.2%), siendo esta diferencia significativa, $p=0,001$, IC99%. Tabla 2.

De los 132 estudiantes que reprobaron previo a la intervención 102 (39.5%) aprobaron luego de haber sido expuestos al conocimiento y 30 (11.6%) reprobaron la encuesta proporcionada. Tabla 2

Como hallazgo incidental del estudio se reportó que 126 (51%) de los estudiantes ya habían evaluado a un paciente con necesidad de rehabilitación sin tener una buena formación y 242 (94%) estudiantes evaluados en este estudio si consideraron que era necesaria una rotación por Medicina Física y Rehabilitación durante el grado.

Discusión

Se mostró que el 48.8% de los estudiantes contaba con un conocimiento básico inicial sobre Medicina Física y Rehabilitación. Luego de la intervención hubo un aumento del 39,5%, 102 estudiantes, que adquirieron el conocimiento sobre la especialidad.

Podemos asumir que una rotación formal por el Servicio de Rehabilitación durante el grado podría aumentar el nivel académico de los estudiantes en cuestión

de saber cómo evaluar un paciente con discapacidad y cuando referirlo a dicho Servicio. Esto fue evidenciado en el estudio “Survey on medical residents attitude toward physical medicine and rehabilitation” realizado con médicos residentes, en Teherán, Irán. Evaluaron 602 residentes de 11 diferentes hospitales de Irán de los cuales el 54% habían tenido historia de haber consultado a Medicina Física y Rehabilitación. Se compararon estudiantes graduados de escuelas con postgrado en Medicina Física y Rehabilitación versus estudiantes graduados en escuelas que no contaban con él. Ellos observaron que los residentes graduados en escuelas con postgrado en Medicina Física y Rehabilitación⁸ realizaron 2.1 veces más consultas a la especialidad. En el presente estudio 126 estudiantes encuestados ya habían evaluado a un paciente con necesidad de Rehabilitación sin tener una buena formación.

Además este estudio mostró que el 92.2% de 143 estudiantes encuestados manifestaron que la educación universitaria en relación a la rehabilitación fue insuficiente. El 84.4% no había estudiado ninguna discapacidad, el 56.8% de los encuestados habían visitado al menos a una persona discapacitada, concluyendo que el entrenamiento en Medicina Física y Rehabilitación en el grado era inadecuado. Reveló que los médicos generales deben de ser preparados en el área de rehabilitación para poder brindar una adecuada atención al paciente⁹.

Por todo lo expuesto, se recomienda crear una rotación formal en el grado de Medicina General en Medicina Física y Rehabilitación para mejorar el conocimiento y nivel de formación de los médicos egresados de las casas de estudio a nivel latinoamericano. Esta lucha debería ser la de todo médico especialista en Medicina Física y Rehabilitación, insistiendo por el establecimiento de rotaciones formales por nuestro departamento para adquirir el conocimiento adecuado de esta especialidad en la Carrera de Medicina.

En conclusión, el conocimiento básico del estudiante sin ninguna orientación sobre la Medicina Física y Re-

Tabla 2. Conocimiento acerca de Medicina Física y Rehabilitación de los estudiantes de tercer año de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, enero - diciembre 2018

		Post Evaluación		TOTAL
		Aprobado	Reprobado	
Pre Evaluación	Aprobado	109 42.2%	17 6.6%	126 48.8%
	Reprobado	102 39.5%*	30 11.6%	132 51.2%
TOTAL		211 81.8%	47 18.2%	258 100%

* $p= 0,001\%$ IC99%

habilitación es deficiente, sin embargo se puede aumentar y fijar el conocimiento de una adecuada manera al ser expuestos a la formación necesaria en esta rama de la Medicina.

Sección final

Agradecimientos: a Dra. Karina Rodríguez, Dra. Gloria Ocampo, Dr. Héctor Ochomogo y Dr. Paul Chinchilla por todo el apoyo brindado durante la realización de este trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física. Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física [Blog en línea]. España: Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física; [Internet] Mar 2016. Citado 8/2017. Disponible en: <http://www.sermed.es/>
2. Vignolo J, Vacarezza M, Álvarez C, Sosa A. Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. Arch Med Intern 33(1): 11 - 14. 2011. [Internet] 2017. Citado 7/3/2017. Disponible en: Disponible en: <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ami/v33n1/v33n1a03.pdf>
3. Organización Mundial de la Salud. Informe Mundial sobre la discapacidad. Ginebra: OMS. [Internet] 2017. Citado 9/1/2017. Disponible en: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/es/
4. Instituto Nacional de Estadística. Hallazgos de la primera encuesta Nacional de Discapacidad 2005. Guatemala: INE 2005 [Internet] Septiembre 2005. Citado 9/1/2017. Disponible en: <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/01/16/U3i8MepiRtatBurbPSoTVxo56SY9pqS0.pdf>
5. Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad. Encuesta Nacional de Discapacidad II. Guatemala: CONADI. [Internet] 2016. Citado 23/7/2017. Disponible en: <http://conadi.gob.gt/web/2017/03/21/presentacion-de-resultados-de-la-encuesta-nacional-de-discapacidad/>
6. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Informe de rehabilitación y/o medicina física 2016. Departamento de Estadística Hospital de Rehabilitación.
7. Universidad de San Carlos de Guatemala. Programa de la unidad didáctica de salud pública, tercer año; 2012.
8. Raeissdat S, Samadi B, Rayegani S, Bahrami M, Mahmoudi H. Survey on medical residents' attitude toward physical medicine and rehabilitation. Am J Phys Med Rehab. 93(6). 2014. [Internet] 2014. Citado 3/2/2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24508929>
9. Raissi GR, Mansoori K, Madani P, Rayegani SM. Survey on general practitioners attitudes toward physical medicine and rehabilitation. Int J Rehabil Res 29(2). 2006. [Internet] Jun 2006. Citado 9/1/2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16609330>

ANEXOS



ANEXO 1
 Universidad de San Carlos de Guatemala
 Escuela de Estudios de Posgrado Medicina Física y Rehabilitación.
 Instituto Guatemalteco de Seguridad Social - Hospital de Rehabilitación.
 “Conocimiento de los estudiantes de Medicina de pregrado acerca de la Medicina Física y Rehabilitación”



INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Sexo: F M Edad: _____ Boleta N°: _____

PARTE I: CONOCIMIENTO GENERAL

Instrucciones: **Circule** la respuesta que considera correcta para las siguientes definiciones. No colocar otras marcas sobre el instrumento. El evaluador llenará el apartado de “Boleta N°”.

1. Alteración de un órgano o función que afecta al paciente, no interviene más allá de su esfera personal.

Insuficiencia	Deficiencia	Defecto
---------------	-------------	---------

2. Abarca las limitaciones de la actividad y las restricciones de la participación, intervienen las características del organismo humano y las características de la sociedad en la que vive.

Discapacidad	Incapacidad	Minusvalía
--------------	-------------	------------

3. Procesos destinados a permitir que las personas con discapacidad alcancen y mantengan un nivel óptimo de desempeño físico, sensorial, psicológico, intelectual y social.

Recuperación	Habilitación	Rehabilitación
--------------	--------------	----------------

4. Grupo de diferentes profesionales que trabajan en un área común de forma independiente, valoran al enfermo por separado e interactúan entre ellos para dar un informe formal

Equipo Multidisciplinario	Equipo Interdisciplinario	Equipo Transdisciplinario
---------------------------	---------------------------	---------------------------

5. Comprende el estudio, detección y diagnóstico, prevención y tratamiento clínico de los enfermos con procesos discapacitantes.

Medicina Física y Rehabilitación	Fisioterapia	Fisiatría
----------------------------------	--------------	-----------

6. Dispositivo o aparato externo que se utiliza para sostener, alinear o prevenir deformidades o mejorar la función de partes móviles del cuerpo.

Prótesis	Férulas	Órtesis
----------	---------	---------

7. Dispositivo que se adapta al organismo para reemplazar una estructura faltante o que no funciona adecuadamente.

Órtesis	Prótesis	Implante
---------	----------	----------

PARTE II: PERCEPCIÓN E IMPORTANCIA

Instrucciones: Coloque una X en el recuadro que considere correcto.

1. ¿Ha evaluado a algún paciente que usted considere necesite Rehabilitación?

SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

2. ¿Ha recibido alguna capacitación en relación a la especialidad de Medicina Física y Rehabilitación?

SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

3. ¿Considera necesario realizar una rotación en Rehabilitación durante su práctica hospitalaria?

SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-----------------------------	-----------------------------

ANEXO 2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
INSTITUTO GUATEMALTECO DE SEGURIDAD SOCIAL
CONSENTIMIENTO INFORMADO
HOJA DE AUTORIZACIÓN

Título del trabajo de investigación:

“Conocimiento de los estudiantes de Medicina acerca de la Maestría de Medicina Física y Rehabilitación”
Estudio analítico longitudinal a realizarse en estudiantes de tercer año de la Universidad
de San Carlos de Guatemala.
enero – diciembre 2018

Yo,,
con número de identificación personal en calidad de estudiante.

- Doy testimonio que **he leído la Hoja de Consentimiento** del trabajo de investigación arriba señalado, he podido así mismo preguntar lo que he considerado pertinente sobre dicho estudio y considero que he recibido suficiente información al respecto.
- He hablado con la **investigadora responsable** del presente estudio.
- También soy consciente que mi participación es de carácter voluntario.
- También estoy informado que puedo retirarme de dicho estudio:
 - Cuando lo desee
 - Sin tener que dar explicaciones
 - Sin que esto repercuta en mis cuidados
- De acuerdo a lo anterior, presto libremente mi conformidad para participar en el estudio señalado, para lo cual firmo.

Guatemala, _____, _____ del 2018

Participante

Uso de psicofármacos durante el período de amnesia postraumática y resultado funcional tras un programa de rehabilitación del traumatismo craneoencefálico

Dra. Beatriz Castaño Monsalve¹, Dra. Sara Laxe García², Dr. Martín Sassul³

Resumen:

Introducción: la amnesia postraumática en un periodo de trastorno cognitivo y conductual que ocurre después de un traumatismo craneoencefálico. Supone un reto en los hospitales generales y en neurorrehabilitación ya que el paciente suele presentar un estado de anosognosia con falta de colaboración, episodios de agitación y en algunos casos riesgo de fuga del centro hospitalario.

Material y Métodos: se trata de un estudio retrospectivo que incluye todos los pacientes con traumatismo craneoencefálico documentado en fase de amnesia postraumática que ingresaron para un programa de rehabilitación intensiva en un hospital de neurorrehabilitación durante un periodo de un año.

Resultados: se incluyeron 47 pacientes, en su mayoría politraumatizados con traumatismo craneoencefálico grave y un periodo medio de amnesia postraumática de 24 semanas. El 58% de los pacientes presentaron trastorno conductual y durante el ingreso el 63.8% requirieron el uso de psicofármacos

Discusión: además de suponer una limitación para las intervenciones terapéuticas del equipo rehabilitador, la presencia de trastorno conductual y comportamientos agitados prolongan la estancia hospitalaria según nuestros resultados.

La prescripción de fármacos para contener los estados de agitación en la fase de amnesia postraumática es una realidad necesaria. El uso de benzodiazepinas condicionó peores resultados funcionales en nuestra muestra.

Así mismo, cabe destacar el efecto negativo que pueden tener el uso de haloperidol y risperidona sobre la cognición. En nuestro centro se utilizaron exclusivamente antipsicóticos atípicos y no encontramos un efecto negativo de estos fármacos en los parámetros estudiados.

Pensamos que los resultados que presentamos pueden servir de guía y como elementos de reflexión y nuevos estudios para profundizar en el conocimiento del paciente en fase de amnesia postraumática.

Palabras clave: Lesiones Traumáticas del Encéfalo. Amnesia Postraumática. Psicofármacos

Abstract:

Introduction: posttraumatic amnesia in a period of cognitive and behavioral disorder that occurs after cranial trauma. It is a challenge in general hospitals and in neurorehabilitation since the patient usually presents a state of anosognosia with lack of collaboration, episodes of agitation and in some cases risk of escape from the hospital.

Material and Methods: this is a retrospective study that includes all patients with documented TBI in the amnesia phase Post-traumatic patients admitted to an intensive rehabilitation program in a neurorehabilitation hospital for a period of one year.

Results: 47 patients were included, mostly polytraumatized with severe TBI and a mean period of posttraumatic amnesia. 24 weeks 58% of the patients presented behavioral disorder and during admission 63.8% required the use of psychotropic drugs

Discussion: in addition to supposing a limitation for the therapeutic interventions of the rehabilitation team, the presence of disorder Behavioral and agitated behaviors prolong the hospital stay according to our results.

The prescription of drugs to contain the states of agitation in the APT phase is a necessary reality. The use of benzodiazepines conditioned worse functional results in our sample. Likewise, it is worth highlighting the negative effect that the use of haloperidol and risperidone can have on cognition.

In our center, atypical antipsychotics were used exclusively and we did not find a negative effect of these drugs on the parameters studied. We believe that the results we present can serve as a guide and as elements of reflection and new studies to deepen the knowledge of the patient in the APT phase

Keywords: Brain Injuries Traumatic. Posttraumatic amnesia. Psychotropic Drugs

Introducción

En el traumatismo craneoencefálico (TCE) se cono-

ce como Amnesia post traumática (APT) a la fase del despertar tras el período en el que el paciente estuvo con un desorden de conciencia. El término de APT fue acuñado por primera vez por Rusell¹ y ha sido adoptado

Correspondencia: bcastano@guttmann.com

Recibido 11-12-18

Aceptado 15-03-19

en entornos de neurocirugía y rehabilitación, aunque en otros ámbitos médicos como unidades de psiquiatría y hospitales generales se utilizan términos como delirium, confusión o agitación postraumática.²

La APT se caracteriza por una alteración de la memoria episódica declarativa que involucra fundamentalmente la memoria de trabajo, de forma que el paciente no es capaz de codificar y retener nueva información por lo que no puede almacenar nuevas experiencias.³ Además de los problemas de memoria en el periodo de APT también existe un déficit cognitivo de comprensión, fluencia verbal, reducción en la velocidad de procesamiento de la información y problemas de atención.⁴

La presentación clínica de esta fase de amnesia o confusión postraumática puede variar en relación al déficit cognitivo y del comportamiento y puede extenderse desde horas hasta meses, siendo la duración de la misma un importante factor pronóstico en el paciente con TCE.⁵

La severidad del TCE puede determinarse en función de la escala de coma de Glasgow y la duración del período de APT.⁶ Tabla 1.

Tabla 1. Severidad del TCE según duración del período de APT			
	Wilson BA	Campbell 2000; Russell, 1932	Nakase-Richardson
"Minor" TCE	< 1 hora		
TCE leve	< 1 día	< 1 hora	
TCE moderado	1-7 días	1-24 horas	0-14 días
TCE severo	>7 días	1-7 días	>28 días
Muy grave		>7 días	

Los síntomas conductuales en la fase de APT son los típicos de un estado confusional o delirium e incluyen inquietud psicomotora, ansiedad, emotividad, impulsividad, alteración del ciclo sueño-vigilia, agitación y agresividad entre otros.⁷

Diferentes estudios publicados ponen de manifiesto que entre el 24% al 96% de los pacientes con TCE presentan comportamientos agitados en la fase temprana, mientras que el 11% tienen comportamientos agresivos.⁸⁻¹⁰

Los comportamientos disruptivos tanto de índole motriz como verbal pueden interferir sobre todo durante la fase aguda y subaguda del TCE en la realización de los programas de rehabilitación.¹¹ El rendimiento de las sesiones puede verse interferido si el paciente no es consciente del déficit y no tiene la capacidad suficiente para

mantener su atención en la realización de actividades típicas de esta fase como son la reeducación de la marcha y el entrenamiento en actividades básicas de la vida diaria. A esto hay que añadir el riesgo de lesiones físicas tanto para el paciente como para las personas de su entorno por la presencia de conductas agitadas o agresivas; la sobrecarga que generan en los equipos terapéuticos y el estrés para los familiares.

La resolución del estado confusional suele preceder el final de la APT, es decir, que mejora antes la agitación y el componente conductual, persistiendo el déficit cognitivo. De la misma manera, se ha visto que la recuperación del ciclo sueño-vigilia ocurre antes de que se resuelva la agitación postraumática.¹²

El fin de la APT se define como el punto en el cual el paciente está orientado y puede dar un relato claro y consecutivo de lo que pasa a su alrededor (memoria continua).¹ La secuencia de recuperación cognitiva según un estudio de Robin Tate sería, memoria de reconocimiento, orientación en lugar y finalmente orientación en tiempo.¹³

Se han diseñado diversos cuestionarios para confirmar que el paciente se encuentra en fase de APT, realizar un seguimiento de su evolución a lo largo del tiempo y determinar la finalización de este período. Uno de los más empleados es la escala Galveston Orientation and Amnesia Test (GOAT).¹⁴ Este cuestionario consta de 10 preguntas que valoran la orientación y la memoria para eventos antes y después del traumatismo. La puntuación máxima obtenible es de 100 y cifras menores a 75 indican que el paciente está en fase de APT. Existe una versión alternativa de respuesta múltiple para pacientes con problemas de comunicación.

La duración de la APT también se puede determinar de forma retrospectiva preguntando al paciente por sus primeros recuerdos tras el traumatismo y la recuperación de la memoria continua, sin embargo, los resultados son más imprecisos dado que durante el periodo de APT los pacientes pueden tener recuerdos fragmentados o islas de memoria.¹⁵

Psicofármacos para el trastorno conductual en la amnesia postraumática

Con el fin de facilitar la participación del paciente en el tratamiento, así como reducir el riesgo de lesión asociado a los comportamientos agitados o agresivos en el propio paciente o las personas del entorno, puede ser necesaria la administración de diferentes fármacos.

Los medicamentos permiten atenuar síntomas específicos como alteración del sueño, emotividad, ansiedad, irritabilidad, agitación o agresividad los cuales varían

de paciente a paciente o incluso en cada individuo a lo largo del tiempo.¹⁶

Debido a la compleja situación clínica del paciente que ha sufrido un TCE, la investigación sobre los fármacos apropiados para tratar la agitación y agresividad en esta población es escasa, de forma que los tratamientos administrados se basan en la extrapolación de otras entidades psiquiátricas y en la experiencia de los profesionales implicados en la atención de estos enfermos.^{17,18}

Los antipsicóticos siguen siendo fármacos de uso frecuente para controlar la agitación en la fase aguda.¹⁹ Los antipsicóticos típicos deben descartarse por su efecto negativo en la cognición y los indicios de que su uso se asocia a una prolongación de la APT. En caso de agitación con agresividad y/o cuadros alucinatorios, la indicación sería un antipsicótico atípico como risperidona, olanzapina o quetiapina.^{20,21}

Se utilizan también diferentes fármacos anticonvulsivantes como el ácido valproico y la gabapentina para tratar la inquietud y agitación.²² Los antiepilépticos tienen un efecto regulador del afecto a través de su acción sobre el GABA y el glutamato y están indicados en cuadros de exaltación afectiva propios de los trastornos afectivos y en patologías que cursan con discontrol de impulsos. Además estos fármacos pueden disminuir la presencia de fenómenos kindling en el sistema límbico que se han involucrado en estados de agitación y agresividad.²³

Los antidepresivos, principalmente ISRS, son otro grupo de fármacos empleados en esta fase ya que pueden mejorar aspectos emocionales tan frecuentes como la ansiedad, la emotividad y la irritabilidad.

Especial mención merece la buspirona, un agente de tipo antidepresivo, que ejerce un efecto ansiolítico muy útil en la fase de agitación e inquietud. Este fármaco se retiró del mercado en España el año 2012, pero sigue estando disponible en diferentes países de América Latina.²⁴

En este contexto de problemas cognitivos y conductuales propios del paciente con TCE moderado y severo, que requieren un programa de tratamiento integral, nos planteamos como objetivo describir el perfil conductual predominante en la fase de amnesia postraumática, así como identificar los fármacos empleados y su impacto sobre variables de resultado tras el tratamiento de rehabilitación.

Material y Métodos

Se diseñó un estudio retrospectivo incluyendo a todos los pacientes ingresados para realizar un programa de rehabilitación intensiva durante el período comprendido del 1 de enero de 2015 al 30 de enero de 2016.

Los pacientes incluidos habían sido diagnosticados de

TCE según clínica y escala de coma de Glasgow⁶ y se encontraban en fase de amnesia postraumática (APT), con puntuaciones de la escala GOAT¹⁴ inferiores o iguales a 74.

Excluimos pacientes de 16 años o menores con lesiones o enfermedades neurológicas previas. Así mismo, no incluimos pacientes con afasia o alteraciones del lenguaje que impidiesen la comunicación.

Variables

Tras revisar las historias clínicas de los pacientes se recogieron variables sociodemográficas como edad, sexo, estado civil, antecedentes psicopatológicos y toxicológicos, fecha de la lesión, tiempo de evolución, puntuación de coma de Glasgow⁶ inicial, lesiones asociadas, déficit motor y registros sobre control de esfínter urinario.

Así mismo, registramos las puntuaciones de la escala GOAT¹⁴ durante el ingreso para determinar la duración de la fase de amnesia postraumática.

Adicionalmente se revisaron las hojas de medicación para recoger los fármacos empleados al ingreso, durante la estancia hospitalaria y al egreso del hospital.

Con el fin de tipificar el resultado funcional, se recogieron los resultados de las escalas "Functional Independence Measurement (FIM),²⁶ "Disability Rating Scale" (DRS),²⁷ "Glasgow Outcome Scale- Extended versión" (GOS-e)²⁸ y el Rancho Los Amigos.²⁹

Para la caracterización del trastorno conductual se tomaron en cuenta los registros de las sesiones semanales con enfermería en las que se revisan de forma sistemática los pacientes ingresados en la unidad de daño cerebral y se rellena la escala Agitated Behavioural Scale (ABS)³⁰ cuando las puntuaciones de agitación son superiores a 22.

Escalas de medición:

A continuación se describen las escalas recogidas en el presente estudio.

•**Test de orientación y amnesia de Galveston (GOAT):**¹⁴ consta de 10 ítems que evalúan la orientación en tiempo, lugar y persona y determina los intervalos en que no hay recuerdo antes y después de la lesión. Cuando el paciente obtiene una puntuación igual o mayor a 75 en tres mediciones se considera que está fuera de APT.

•**Escala de independencia funcional (FIM):**²⁶ valora aspectos de la vida diaria agrupados en 6 áreas de funcionamiento: cuidado personal, control de esfínteres, movilidad, deambulacion, comunicacion y conocimiento social. Las puntuaciones varían entre 18 y 126.²⁶

Esta escala tiene un valor predictivo en cuanto al grado de asistencia que necesitará el paciente al alta hospitalaria.

•**Disability Rating Scale (DRS):** es un instrumento de 8 ítems que valora cuantitativamente la discapacidad de los pacientes con TCE severo. Se diseñó con el fin de seguir la evolución en rehabilitación desde el período de coma a través de los diferentes estados de conciencia y hasta el retorno del paciente a la comunidad.²⁷ Una menor puntuación indica una baja discapacidad, mientras que una puntuación alta refleja una alta discapacidad.

•**Escala de coma de Glasgow extendida (GOS-e):** distribuye en grandes categorías de pronóstico a las personas con lesiones cerebrales. Está enfocada a las alteraciones de la funcionalidad generadas en los ámbitos importantes de la vida.²⁸ La escala proporciona una categorización detallada en 8 grupos de discapacidad.

•**Escala de funcionamiento cognitivo Rancho los amigos (LCFS):** evalúa el estado cognitivo de los pacientes según ocho niveles por los que pasan normalmente desde el traumatismo y durante el periodo de rehabilitación y que van desde la falta de respuesta hasta la respuesta con propósito apropiado.²⁹ Permite tipificar a los pacientes de una forma rápida según su grado de colaboración para ser incluidos en diferentes programas de rehabilitación.

•**Escala de comportamiento Agitado de Corrigan (ABS):** es un instrumento que evalúa el comportamiento agitado de forma objetiva a partir de la observación por personal que atiende al paciente (enfermeras, médicos, fisioterapeutas o terapeutas ocupacionales).³⁰

El cuestionario puntúa la frecuencia e intensidad de 14 ítems que se agrupan en 3 factores: desinhibición, agresividad y labilidad.

Resultados

Durante el período evaluado, 109 pacientes diagnosticados de TCE moderado-severo ingresaron en la unidad de Daño Cerebral con el objetivo de realizar un programa intensivo de rehabilitación.

Del total de pacientes, 47 fueron incluidos para el estudio por cumplir con los criterios clínicos según la escala GOAT¹⁴ de APT (<75).

Las características demográficas de la muestra seleccionada se presentan en la tabla 2.

El 54.2% de los pacientes eran politraumatizados, siendo el área corporal más afectada las extremidades. El examen físico de ingreso reveló una tetraparesia en el 68% de los casos, hemiparesia en el 23.5% y hemiplejía en el 8.5%.

Tabla 2. Pacientes del estudio y características socio demográficas

Pacientes incluidos n=47		\bar{X}	s
Edad (años)		43	
Tiempo de Evolución al Ingreso (días)		87	58
Estancia Hospitalaria (días)		111	51
		n	%
Edad	17-30	12	25,5
	31-50	14	29,8
	51-64	17	36,2
	65-73	4	8,5
Sexo	Masculino	40	85
Estado civil	Casados	27	57,5
	Solteros	15	31,9
	Separados	5	10,6
Causa del TCE	Accidente de tránsito	28	59,6
	Caída	9	19,2
	Deportivo	4	8,4
	Bicicleta	3	6,4
Severidad del TCE según escala de coma de Glasgow	Grave	39	83
	Moderado	8	17
Tiempo de evolución al ingreso	<3 meses	31	66
	3 a 6 meses	12	25,5
	>6 meses	4	8,5
Lesiones asociadas	Facial	13	27,6
	Tórax	15	31,9
	Abdomen	6	12,7
	Extremidades	17	36,2
	Columna	8	17
Historia psiquiátrica previa		7	14,9
Consumo de tóxicos	Alcohol	4	8,3
	Cannabis	2	2,1

Al ingreso en el hospital solo el 27.1% de pacientes en fase de amnesia postraumática eran continentes mientras que el 54.4% presentaban incontinencia urinaria y el 18.5% eran portadores de sonda vesical.

Pacientes con incontinencia y sonda vesical permanente tuvieron estancias hospitalarias más prolongadas. En esta misma línea, encontramos que paciente continentes de esfínteres obtuvieron puntuaciones mayores en la escala FIM al alta ($p=0,042$). En nuestra muestra la alteración del control de esfínteres no se correlacionó con el uso de psicofármacos.

La severidad del traumatismo (moderado-grave) no influyó en los resultados de las escalas funcionales al alta ni en la duración de la estancia hospitalaria.

Así mismo, no encontramos una relación significativa entre la edad del paciente con la duración de la estancia hospitalaria y la funcionalidad al alta.

Escalas funcionales

El perfil funcional predominante de los pacientes incluidos en el estudio fue el de personas confusas agitadas con discapacidad severa según las escalas administradas (FIM, GOSE, DRS y Rancho los Amigos). Tal y como puede verse en la tabla 3, la funcionalidad de los pacientes mejoró al alta en todas ellas aunque persistía una afectación importante.

Tabla 3. Resultados de las escalas funcionales

Escalas funcionales	Ingreso	Alta
FIM	38.33	78.55
DRS	17.36	10.71
GOS-e	3.00	3.02
RANCHO	4.63	6.90

Amnesia postraumática y trastornos conductuales

En nuestro grupo de pacientes la APT tuvo una duración media de 24 semanas (s 17,4) con puntuaciones medias de la escala GOAT de 42 al ingreso y 66 al alta hospitalaria.

Un 40.4% de los pacientes (n=19) tenían puntuaciones del GOAT inferiores a 75 en el momento del alta hospitalaria, lo que significa que aún estaban en amnesia postraumática.

No encontramos diferencia significativa en la duración de la fase de APT entre pacientes con o sin alteraciones conductuales.

De los 47 pacientes incluidos en el estudio, un 58% (n=27) presentaron trastorno conductual que clasificamos clínicamente como leve en el 19% de los casos y de difícil control en el 39%. Tabla 4.

Los pacientes en fase de APT con trastorno conductual leve-moderado fueron tratados por el médico rehabilitador y el equipo de neuropsicología, mientras que el 27% (n=13) precisaron atención por psiquiatra debido a la severidad del trastorno conductual. En estos pacientes, la complejidad se debió a episodios de agitación, aparición de comportamientos oposicionistas y agresividad tanto verbal como física en el contexto de la afectación cognitiva propia de la fase de APT.

La presencia de trastorno conductual se correlacionó con mayor estancia hospitalaria y mayor uso de psicofármacos, mientras que no tuvo relación con peor funcionalidad de los pacientes al alta (DRS, FIM, GOSE y Rancho).

Tabla 4. Características del periodo de APT

		n	%
Duración	Media 24 semanas		
	Resolución al alta	28	59.6
Severidad clínica del Trastorno conductual	Ausente	20	42
	Leve	9	19
Alteración del sueño	Moderado-severo	18	39
	Insomnio leve	27	58.3
Severidad de la agitación según ABS	Difícil control / agitación nocturna	15	31.3
	No insomnio	5	10.4
	Leve	11	22.7
Puntuación media total y por factores ABS	Moderada	23	50
	Severa	13	27.3
Puntuación media total y por factores ABS	Desinhibición	16	
	Labilidad	8.9	
	Agresividad	5.7	
	Total	30.7	

El 89.6% de los pacientes en fase de APT presentaron alteraciones del sueño, siendo de difícil manejo en el 31.3% de los casos debido a agitación nocturna o mala respuesta a los fármacos instaurados. En el 58.3% de los pacientes la medicación fue efectiva para controlar el insomnio.

La severidad del traumatismo no se asoció con la presencia de trastorno conductual ni alteraciones del sueño.

Resultados de la escala de agitación ABS

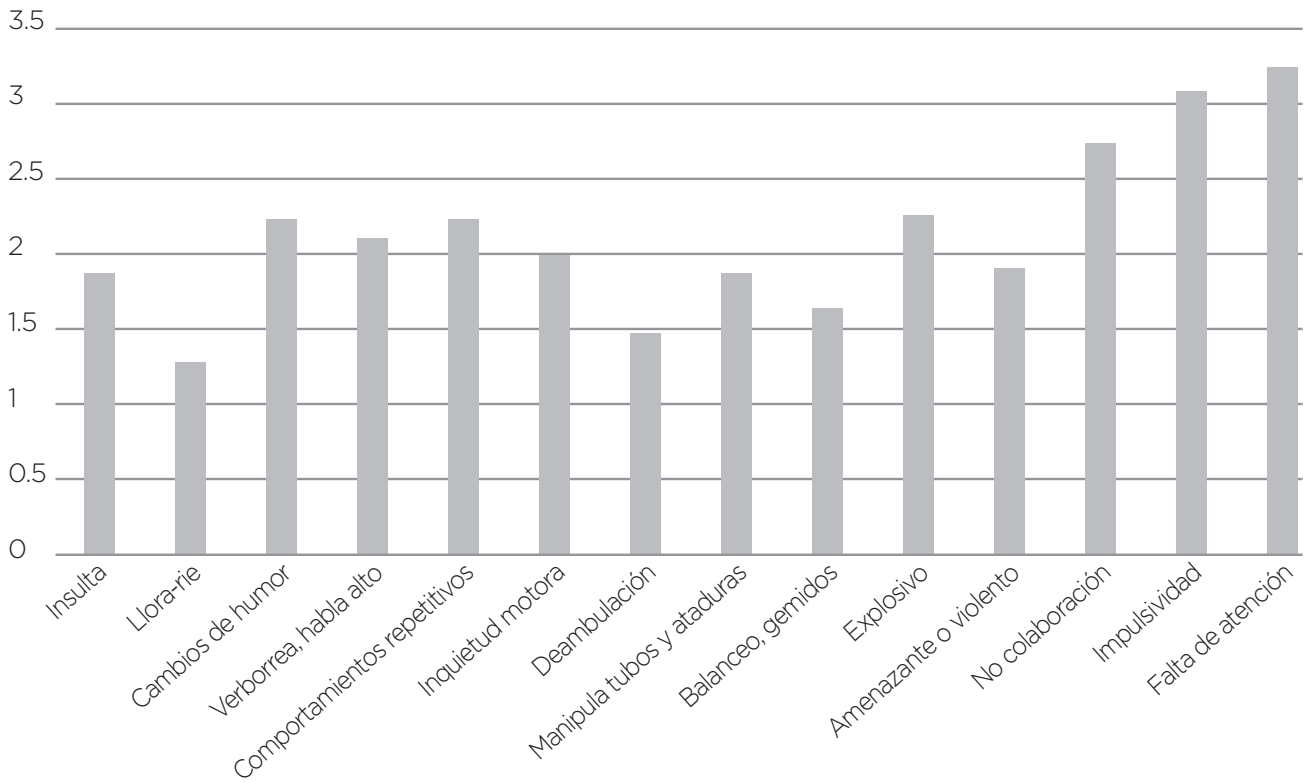
La escala ABS se administró a pacientes con trastorno conductual moderado-severo cuya puntuación estaba por encima de 22, ya que debajo de esta cifra se considera que no hay agitación. De los 18 pacientes con trastorno conductual moderado-severo, disponemos de la escala en 7 pacientes. Obtuvimos en total 25 mediciones ya que la escala se administró entre 3 a 4 veces a cada paciente durante el ingreso.

Clasificamos la severidad del comportamiento agitado según las siguientes puntuaciones de la escala: leve 22-28, moderada 29-35 y severa >35.

Al separar la escala en sus tres dimensiones, desinhibición, agresividad y labilidad, vemos que el componente predominante es la desinhibición con aspectos como impaciencia, inquietud motora, agitación e impulsividad. En segundo lugar tenemos la agresividad que se manifiesta con negativismo, ataques de ira, actitudes amenazantes y comportamientos agresivos. Por último encontramos la labilidad que incluye aspectos como verborrea, tono elevado, risa o llanto desmedido y cambios de humor.

Finalmente, el desglose de los 14 ítems de la escala ABS muestra las alteraciones conductuales más destacables

Gráfico 1. Items de la escala ABS, puntuaciones medias



en los pacientes agitados tales como falta de atenci3n, impulsividad y falta de colaboraci3n en las actividades de la vida diaria. Gráfico 1

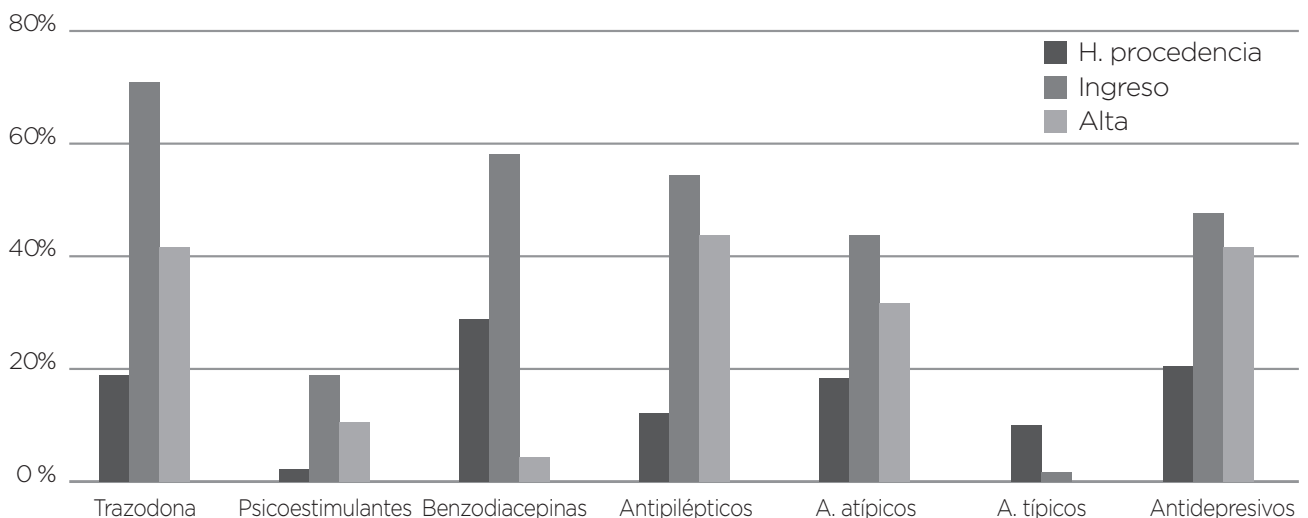
Psicofármacos y amnesia postraumática

Durante el ingreso el 63.8% de los pacientes en APT requirieron psicofármacos. Medicamentos como la trazodona, el ácido valproico y los antipsicóticos atípicos,

son de uso común en nuestro centro para controlar la inquietud y los síntomas conductuales propios de esta fase. Gráfico 2.

Las benzodiazepinas fueron psicofármacos de uso común tanto en los hospitales de procedencia como durante el ingreso en nuestro centro (hasta un 66% de los casos), sin embargo, cabe destacar que al alta la prescripci3n se redujo de forma importante (4%).

Gráfico 2. Uso de psicofármacos en la fase de APT



Los antipsicóticos típicos fueron suprimidos en todos los casos (n=5) durante la estancia en nuestro hospital. Los pacientes con trastorno conductual moderado-severo recibieron una media de 2.9 psicofármacos, en especial ácido valproico y antipsicóticos atípicos. En general el uso de medicación fue decreciente al alta respecto del ingreso hospitalario tal y como puede verse en el gráfico 2. Los antipsicóticos atípicos suministrados durante la estancia en nuestro centro fueron en orden de frecuencia quetiapina, risperidona y olanzapina. Al alta un 32% de los pacientes seguían tratamiento con alguno de ellos. El Depakine fue el principal antiepiléptico prescrito para control conductual durante el ingreso en un 58% de los pacientes, manteniéndose al alta en el 45%. Respecto a los antidepresivos, se utilizaron casi en la totalidad inhibidores de recaptación de serotonina (ISRS), siendo el citalopram el más prescrito. Al alta un 42% de los pacientes recibían este tipo de fármacos. Finalmente, prescribimos psicoestimulantes en un 21% de nuestros pacientes en APT, siendo el más frecuente el metilfenidato. Todos los pacientes que realizaron tratamiento neurorehabilitador intensivo en la fase precoz del traumatismo realizaron seguimiento tras el alta hospitalaria con el médico rehabilitador y/o el psiquiatra para revisar la continuidad de los fármacos.

Efecto de los psicofármacos

No observamos una prolongación de la fase de APT en aquellos pacientes que recibieron antipsicóticos atípicos ni en los que recibieron benzodiazepinas. Por su parte, el uso de benzodiazepinas durante el ingreso se correlacionó con una estancia hospitalaria más prolongada y una peor funcionalidad al alta según la escala FIM ($p=0,049$). Los demás grupos farmacológicos no tuvieron una repercusión negativa en la funcionalidad de los pacientes estudiados (antipsicóticos y antidepresivos).

Discusión

Nuestro estudio muestra que un 39% de los pacientes con TCE en fase de APT que ingresaron para realizar un programa intensivo de rehabilitación tenían un trastorno conductual moderado-severo. Este hecho supone un problema serio para la realización del tratamiento no sólo por la frecuencia tan alta del hallazgo sino porque puede condicionar la recuperación de lesiones asociadas como fracturas de extremidades y la realización de las diferentes actividades terapéuticas debido a la falta de colaboración del paciente, el riesgo de caídas o a la presencia de conductas agresivas.

Una característica inherente a la fase de amnesia post-traumática es la falta de conciencia del trastorno y el déficit cognitivo concomitante que dificulta las intervenciones terapéuticas y en una proporción de los casos condiciona un riesgo de fuga del hospital, así como una dificultad de los familiares para asumir la atención de los pacientes en el domicilio.

Según nuestros resultados, la presencia de trastorno conductual y comportamientos agitados prolongan la estancia hospitalaria tal y como señalan otros estudios.⁸ Cabe recordar factores que pueden aumentar la agitación en pacientes confusionales y que deben ser regulados, tales como las infecciones, el dolor, la contención física, la estimulación excesiva y las actitudes inadecuadas por parte de personas del entorno.³¹

En pacientes con daño cerebral, algunos estudios señalan la importancia del control de estímulos ambientales que pueden actuar como detonantes de estados de irritabilidad y agresividad.³²

Nuestro hospital de neurorrehabilitación está en un entorno abierto, donde los familiares pueden estar presentes durante todo el día sin restricción. Las habitaciones son compartidas por dos pacientes y las áreas de tratamiento son amplias de forma que no tenemos un control óptimo del ruido ambiental. Sin duda, contar con áreas de aislamiento sonoro para realizar terapias breves e individualizadas sería el entorno óptimo para trabajar con estos pacientes.

Debido al grado de agitación, el riesgo de fuga, o la falta de respuesta a los fármacos instaurados, algunos pacientes tienen que ser derivados para tratamiento en unidades de psiquiatría. En contraposición a nuestro centro, se trata de unidades cerradas donde el riesgo de fuga se minimiza y se cuenta con áreas de aislamiento. El papel del psiquiatra es clave desde el hospital general hasta las unidades de internación psiquiátrica para realizar un manejo adecuado de la problemática conductual asociada al TCE.

Un factor clínico que se vislumbra como predictor de funcionalidad en los pacientes en fase de APT, según nuestro resultado, es el control de esfínter urinario que se correlaciona con menor estancia hospitalaria y mejor funcionalidad al alta. En esta línea, un estudio publicado en 2014 mostró que la disfunción urodinámica en pacientes con TCE se asoció con un peor pronóstico funcional.³³

El uso de psicofármacos en otros centros es similar a nuestros resultados con algunas diferencias como menor prescripción de antidepresivos y psicoestimulantes en nuestro caso.¹⁶

La trazodona es nuestro hipnótico de elección tanto por

la buena respuesta como la buena tolerancia que presentan la mayoría de pacientes. Además, evitamos el uso de benzodicepinas como hipnóticos, ya que pueden condicionar peores resultados funcionales según muestran nuestros resultados y por los efectos negativos sobre la cognición.³⁴

El valproato, además de su efecto antiepiléptico, se usa ampliamente en la psiquiatría como estabilizador del ánimo y para el control de impulsos en diferentes patologías. Estas propiedades reguladoras de aspectos emocionales y de la irritabilidad, son las que lo hacen útil en el trastorno conductual propio de la fase de APT.

La prescripción de fármacos para contener los estados de agitación en la fase de APT es una realidad necesaria que genera temores no del todo fundamentados. Es claro que se requiere un uso racional de los medicamentos, evitando la sedación excesiva que en sí misma es contraria al proceso neurorrehabilitador, pero conseguirlo puede ser todo un reto.

Por otra parte, no contamos con guías terapéuticas de consenso como en otras patologías y las revisiones sistemáticas más recientes muestran pocos avances respecto a las publicaciones de hace 15 años recomendando el uso de betabloqueantes y antiepilépticos como la carbamazepina.¹⁷

Son muy pocos los estudios que valoran los efectos de los psicofármacos en pacientes con daño cerebral traumático que nos permitan conocer tanto los beneficios como los efectos adversos y la mayoría de trabajos publicados hasta la fecha se centran en el uso de antipsicóticos en modelos animales experimentales.

Las publicaciones orientan hacia una diferencia en los efectos de los antipsicóticos convencionales y los antipsicóticos atípicos, que se debe al efecto selectivo de estos últimos sobre las vías dopaminérgicas.

Existen indicios de que antipsicóticos atípicos como la quetiapina y el aripiprazol puede contribuir a mejorar las funciones cognitivas en pacientes con daño cerebral, a diferencia del haloperidol que puede prolongar la fase de APT.^{35,36}

Trabajos en ratas con lesiones traumáticas inducidas muestran que el efecto del haloperidol es claramente deletéreo en la cognición y la risperidona también ejerce efectos negativos en uso continuado.³⁷⁻⁴⁰ Por su parte, la quetiapina y la olanzapina no afectan el rendimiento cognitivo en los estudios experimentales.³⁷

Deberíamos considerar el uso de psicoestimulantes en la fase de APT ya que diferentes estudios muestran que los fármacos dopaminérgicos que mejoran la cognición como el metilfenidato y el modafinilo, pueden así mismo disminuir la agitación. Cabe recordar que la dopa-

mina no solo tiene un papel en el estado de alerta, sino que también ejerce un efecto relevante en la regulación del comportamiento.

Conclusiones

Pacientes con TCE moderado-grave atendidos en nuestra institución tuvieron periodos prolongados de amnesia postraumática alrededor de las 24 semanas con presencia de trastorno conductual y comportamientos agitados en más del 50% de los casos.

El 63% requirió psicofármacos durante el ingreso con una prescripción decreciente al alta hospitalaria.

Dada la complejidad del paciente politraumatizado médicos de diferentes disciplinas deben hacer frente a estas situaciones, pero es el psiquiatra, por su formación y experiencia en el uso de psicofármacos quien debe liderar el control conductual del paciente agitado en APT, tanto en los hospitales generales como en unidades de agudos.

Según nuestros resultados, factores como la agitación y el uso de benzodicepinas se correlacionan con una mayor estancia hospitalaria, mientras que las benzodicepinas se relacionan con una peor funcionalidad al alta según la escala FIM.

A la luz de nuestros aportes y el conocimiento actual en modelos animales con TCE, debemos considerar un cambio en el uso de psicofármacos abandonando aquellos que aumenten la sedación y potenciando el uso de psicoestimulantes para mejorar las funciones cognitivas.

Los antipsicóticos convencionales deberían reservarse de forma exclusiva y a criterio clínico para el control de estados severos de agresividad o agitación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Russell WR, Smith A. Post-Traumatic Amnesia in Closed Head Injury. *Arch Neurol*. 1961;5:4-17.
2. Stuss DT, Binns MA, Carruth FG, Levine B, Brandys CE, Moulton RJ, et al. The acute period of recovery from traumatic brain injury: posttraumatic amnesia or posttraumatic confusional state? *J Neurosurg*. 1999;90:635-43.
3. Levin HS, O'Donnell VM, Grossman RG. The Galveston Orientation and Amnesia Test. A practical scale to assess cognition after head injury. *J Nerv Ment Dis*. 1979;167:675-84.
4. Friedland D, Swash M. Post-traumatic amnesia and confusional state: hazards of retrospective assessment. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016;87:1068-74.

5. Bogner JA, Corrigan JD, Fugate L, Mysiw WJ, Clinchot D. Role of agitation in prediction of outcomes after traumatic brain injury. *Am J Phys Med Rehabil.* 2001;80:636-44.
6. Sherer M, Yablon SA, Nakase-Richardson R, Nick TG. Effect of severity of post-traumatic confusion and its constituent symptoms on outcome after traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89:42-7.
7. Nakase-Thompson R, Sherer M, Yablon SA, Nick TG, Trzepacz PT. Acute confusion following traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2004;18:131-42.
8. McNett M, Sarver W, Wilczewski P. The prevalence, treatment and outcomes of agitation among patients with brain injury admitted to acute care units. *Brain Inj.* 2012;26:1155-62.
9. Ciurli P, Formisano R, Bivona U, Cantagallo A, Angelelli P. Neuropsychiatric disorders in persons with severe traumatic brain injury: prevalence, phenomenology, and relationship with demographic, clinical, and functional features. *J Head Trauma Rehabil.* 2011;26:116-26.
10. Nott MT, Chapparo C, Baguley IJ. Agitation following traumatic brain injury: an Australian sample. *Brain Inj.* 2006;20:1175-82.
11. Posttraumatic confusion predicts patient cooperation during traumatic brain injury rehabilitation. - PubMed - NCBI s. f.
12. Holcomb EM, Towns S, Kamper JE, Barnett SD, Sherer M, Evans C, et al. The Relationship Between Sleep-Wake Cycle Disturbance and Trajectory of Cognitive Recovery During Acute Traumatic Brain Injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2016;31:108-16.
13. Tate RL, Pfaff A, Baguley IJ, Marosszeky JE, Gurka JA, Hodgkinson AE, et al. A multicentre, randomised trial examining the effect of test procedures measuring emergence from post-traumatic amnesia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2006;77:841-9.
14. Levin HS, O'Donnell VM, Grossman RG. The Galveston Orientation and Amnesia Test. A practical scale to assess cognition after head injury. *J Nerv Ment Dis.* 1979;167:675-84.
15. McMillan TM, Jongen EL, Greenwood RJ. Assessment of post-traumatic amnesia after severe closed head injury: retrospective or prospective? *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1996;60:422-7.
16. Hammond FM, Barrett RS, Shea T, Seel RT, McAlister TW, Kaelin D, et al. Psychotropic Medication Use During Inpatient Rehabilitation for Traumatic Brain Injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96:S256-253.e14.
17. Luauté J, Plantier D, Wiart L, Tell L, SOFMER group. Care management of the agitation or aggressiveness crisis in patients with TBI. Systematic review of the literature and practice recommendations. *Ann Phys Rehabil Med.* 2016;59:58-67.
18. Neurobehavioral Guidelines Working Group, Warden DL, Gordon B, McAllister TW, Silver JM, Barth JT, et al. Guidelines for the pharmacologic treatment of neurobehavioral sequelae of traumatic brain injury. *J Neurotrauma.* 2006;23:1468-501.
19. Elovic EP, Jasey NN, Eisenberg ME. The use of atypical antipsychotics after traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil.* 2008;23:132-5.
20. Fugate LP, Spacek LA, Kresty LA, Levy CE, Johnson JC, Mysiw WJ. Measurement and treatment of agitation following traumatic brain injury: II. A survey of the Brain Injury Special Interest Group of the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997;78:924-8.
21. Mysiw WJ, Bogner JA, Corrigan JD, Fugate LP, Clinchot DM, Kadyan V. The impact of acute care medications on rehabilitation outcome after traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2006;20:905-11.
22. Eames PE, Wood RL. Episodic disorders of behaviour and affect after acquired brain injury. *Neuropsychol Rehabil.* 2003;13:241-58.
23. Siegel A, Bhatt S, Bhatt R, Zalzman SS. The neurobiological bases for development of pharmacological treatments of aggressive disorders. *Curr Neuropharmacol.* 2007;5:135-47.
24. Lombard LA, Zafonte RD. Agitation after traumatic brain injury: considerations and treatment options. *Am J Phys Med Rehabil.* 2005;84:797-812.
25. Levin HS, O'Donnell VM, Grossman RG. The Galveston Orientation and Amnesia Test. A practical scale to assess cognition after head injury. *J Nerv Ment Dis.* 1979;167:675-84.
26. Corrigan JD, Smith-Knapp K, Granger CV. Validity of the functional independence measure for persons with traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 1997;78:828-34.
27. Rappaport M, Hall KM, Hopkins K, Belleza T, Cope DN. Disability rating scale for severe head trauma: coma to community. *Arch Phys Med Rehabil.* 1982;63:118-23.
28. Jennett B, Bond M. Assessment of outcome after severe brain damage. *Lancet Lond Engl.* 1975;1:480-4.
29. Hagen C, Malkmus D, Durham P. Levels of cognitive functioning. 1972.
30. Corrigan JD. Development of a scale for assessment of agitation following traumatic brain injury. *J Clin Exp Neuropsychol.* 1989;11:261-77.
31. Bogner J, Barrett RS, Hammond FM, Horn SD, Corrigan JD, Rosenthal J, et al. Predictors of Agitated Behavior During Inpatient Rehabilitation for Traumatic Brain Injury. *Arch Phys Med Rehabil.* 2015;96:S274-281.e4.
32. Pryor J. What environmental factors irritate people with acquired brain injury? *Disabil Rehabil.* 2004;26:974-80.
33. Kulaklı F, Koklu K, Ersoz M, Ozel S. Relationship between urinary dysfunction and clinical factors in patients with traumatic brain injury. *Brain Inj.* 2014;28:323-7.
34. Williamson DR, Frenette AJ, Burry L, Perreault MM, Charbonney E, Lamontagne F, et al. Pharmacological interventions for agitation in patients with traumatic brain injury: protocol for a systematic review and meta-analysis. *Syst Rev.* 2016;5.

35. Kim E, Bijlani M. A pilot study of quetiapine treatment of aggression due to traumatic brain injury. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.* 2006;18:547-9.
36. Umene-Nakano W, Yoshimura R, Okamoto T, Hori H, Nakamura J. Aripiprazole improves various cognitive and behavioral impairments after traumatic brain injury: a case report. *Gen Hosp Psychiatry.* 2013;35:103.e7-9.
37. Kline AE, Hoffman AN, Cheng JP, Zafonte RD, Massucci JL. Chronic administration of antipsychotics impede behavioral recovery after experimental traumatic brain injury. *Neurosci Lett.* 2008;448:263-7.
38. Free KE, Greene AM, Bondi CO, Lajud N, de la Tremblaye PB, Kline AE. Comparable impediment of cognitive function in female and male rats subsequent to daily administration of haloperidol after traumatic brain injury. *Exp Neurol.* 2017;296:62-8.
39. Hoffman AN, Cheng JP, Zafonte RD, Kline AE. Administration of haloperidol and risperidone after neurobehavioral testing hinders the recovery of traumatic brain injury-induced deficits. *Life Sci.* 2008;83:602-7.
40. Kline AE, Massucci JL, Zafonte RD, Dixon CE, DeFeo JR, Rogers EH. Differential effects of single versus multiple administrations of haloperidol and risperidone on functional outcome after experimental brain trauma. *Crit Care Med.* 2007;35:919-24.

Tratamiento del dolor en la tendinitis calcificada de hombro mediante el uso de Ondas de Choque Focales

Dr. Abel David Giler Sarmiento¹

Resumen

Las lesiones del manguito rotador, en especial la tendinitis calcificada de hombro, resultan en un motivo de consulta frecuente en pacientes adultos. Muchas veces no existen antecedentes traumáticos agudos, generándose limitación progresiva en actividades de la vida diaria. Existen numerosos tratamientos, usándose en la actualidad las ondas de choque extracorpóreas. El objetivo de esta revisión es mostrar la importancia del dolor de hombro, describir la tendinitis calcificada en el hombro como fuente generadora de dolor y analizar su tratamiento con ondas de choque extracorpóreas.

La literatura analizada permite considerar a la terapia por onda de choque extracorpórea de tipo focal como una alternativa ante la falta de respuesta a la terapéutica convencional, en los pacientes con cuadros sintomáticos de calcificaciones del manguito rotador.

Palabras Claves: Tendinitis, calcificación. Dolor. Ondas de choque.

Abstract

Rotator cuff injuries, especially calcified shoulder tendonitis, result in frequent consultation in adult patients. Many times there is no acute traumatic history, generating progressive limitation in activities of daily living. There are numerous treatments, currently using extracorporeal shock waves. The objective of this review is to show the importance of shoulder pain, describe calcified tendonitis in the shoulder as a source of pain and analyze its treatment with extracorporeal shock waves.

The literature analyzed allows to consider focal-type extracorporeal shock wave therapy, as an alternative to the failure of conventional therapy, in patients with symptomatic pictures of rotator cuff calcifications.

Keywords: Tendonitis. Calcification. Pain. Shock waves.

Introducción

El hombro doloroso es una de las principales causas de dolor osteoarticular que se presenta en la práctica clínica cotidiana y a menudo provoca discapacidad funcional.

La prevalencia de la omalgia en la población general se ha estimado entre el 3 y el 7%, aumentando con la edad. Sus causas pueden ser múltiples, aunque se estima que la mayoría de los casos de hombro doloroso se debe a lesiones degenerativas de alguna estructura periarticular. Debiéndose solo en el 5% a una afección del hombro de otra naturaleza, como artritis reumatoidea, gota, etc.¹

Dejando de lado las enfermedades neoplásicas, sistémicas y traumáticas directas, la principal causa de dolor de hombro es la patología inflamatoria o degenerativa del manguito rotador, que puede ser responsable de hasta un 65% de los casos de hombro doloroso del adulto.¹

Las tendinitis calcificadas, como fuente de dolor de hombro, fueron descritas inicialmente hace más de 100 años por Maladie de Duplay. El hombro doloroso ocasionado por dicha causa va en aumento, su frecuencia oscila entre el 3 - 20% de los casos. Constituye el 10% de todas las consultas por omalgia, aunque también un 2,7 al 20% de los pacientes afectados pueden encontrarse asintomáticos.²

El periodo de la vida de mayor afectación se encuentra entre los 30 y 50 años. Los tendones más afectados

Correspondencia: belgilersarmiento@gmail.com

Recibido 7-08-19

Aceptado 15-10-19

son los de los músculos supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular. La localización más frecuente de aparición, se ubica entre 1 y 2 cm medial a la inserción tendinosa en el troquíter. Se trata de una patología que afecta a ambos hombros simultáneamente en el 13 al 47% de los casos y se ha relacionado con la diabetes mellitus hasta en el 25% de los afectados.² El tratamiento actual incluye fisioterapia, antiinflamatorios no esteroideos, inyección de esteroides e intervención quirúrgica para extirpar los depósitos de calcio y descomprimir el espacio subacromial. El tratamiento de pacientes con tendinitis calcificada es típicamente conservador, la tasa de éxito reportada va desde el 30 al 85%. Si el dolor se vuelve crónico o intermitente después de varios meses de tratamiento conservador, a menudo se recomienda la cirugía. Los efectos de estos diferentes tratamientos varían significativamente y no se muestran resultados consistentes y fiables a largo plazo.² Más recientemente, la terapia de ondas de choque extracorpóreas (ODCE) utilizada para tratar afecciones como pseudoartrosis, epicondilitis, fascitis plantar y tendinitis calcificada del hombro, se ha mostrado prometedor.³ El tratamiento con ondas de choque representa un nuevo tratamiento no invasivo para la tendinitis calcificada del hombro.⁴

En el presente trabajo se realiza una revisión bibliográfica con el objetivo de mostrar la importancia del dolor de hombro, describir la tendinitis calcificada de hombro, como fuente generadora de dolor y analizar su tratamiento con ondas de choque focalizadas.

Para ello se realizó una búsqueda bibliográfica, sin límite de años, en varios idiomas, en las bibliotecas virtuales, Tripdatabase, Pubmed y Cochrane, utilizándose las palabras claves tendinitis, calcificación, dolor y ondas de choque.

Desarrollo

Anatomía y biomecánica del hombro

El hombro se considera la articulación más móvil del cuerpo humano y también la más inestable. La articulación glenohumeral es una articulación incongruente ya que sus superficies articulares son asimétricas, existiendo un contacto limitado entre ellas. La gran superficie convexa de la cabeza humeral tiene un contacto reducido con la pequeña y poco profunda cavidad glenoidea, presentando poca estabilidad intrínseca. La capsula articular y sus refuerzos, en particular el complejo ligamentoso glenohumeral inferior, junto con el rodete glenoideo, son los mecanismos estabilizadores primarios o estáticos. Los estabilizadores secundarios o dinámicos son los músculos del manguito rotador: supraespinoso,

infraespinoso, redondo menor y subescapular. La contracción de sus fibras musculares crea fuerzas compresivas que estabilizan la cabeza glenohumeral en la cavidad glenoidea. La cápsula articular tiene múltiples terminaciones nerviosas propioceptivas que captan posiciones extremas de la articulación y a través de un mecanismo reflejo provoca una contracción del manguito de los rotadores, estabilizando la articulación glenohumeral.⁵

Los movimientos del hombro poseen tres grados de libertad, permitiendo orientar el miembro superior con relación a los tres planos del espacio, en disposición a los tres ejes.^{5,6} La combinación simultánea de los movimientos elementales realizados alrededor de cada uno de los tres ejes, da lugar al llamado movimiento de circunducción del hombro. El eje longitudinal del húmero permite la rotación externa e interna del brazo en dos formas diferentes: la rotación voluntaria y la automática. La voluntaria utiliza el tercer grado de libertad y la rotación automática, que se realiza sin ninguna acción voluntaria en las articulaciones de dos o tres ejes, se explica por la paradoja de Codman.⁶

Los movimientos de rotación son fundamentales para poder efectuar actividades por debajo de la horizontal y ejecutar de forma coordinada con la mano movimientos para ubicarse en cualquier punto del espacio. La rotación externa se produce gracias a la acción de los músculos rotadores externos, infraespinoso, redondo menor y redondo mayor. La rotación interna más potente, se efectúa a través de los músculos subescapular, pectoral mayor y dorsal ancho.^{5,7}

La movilidad glenohumeral se produce por la acción sinérgica de dos grupos musculares, el deltoides y el manguito de los rotadores. El deltoides genera la palanca del movimiento, elevando la cabeza del humero hacia arriba, lo que ocasiona un pinzamiento de los tendones rotadores en el espacio subacromial. El manguito rotador deprime y estabiliza la cabeza humeral, comprimiéndola hacia la glenoidea, mejorando así la acción del deltoides. Un manguito rotador potente permite, a través de su acción estabilizadora y depresora de la cabeza humeral, mejorar el funcionamiento biomecánico de la articulación glenohumeral, dando una mayor congruencia mecánica a la misma y disminuyendo de forma secundaria, el posible pinzamiento subacromial resultante.⁵⁻⁷

Por otro lado, la rotación escapular al producirse la elevación del brazo gracias al par de fuerzas generadas por la acción combinada del serrato anterior y el trapecio, permite orientar la glenoidea hacia la cabeza humeral, ampliando el área de contacto entre ambas superficies articulares y de esta forma mejora la estabilidad arti-

cular. Un factor importante que le añade firmeza a la articulación del hombro es el mecanismo amortiguador o de retroceso de la articulación escapulotorácica. El deslizamiento de la escápula por toda la pared torácica absorbe los impactos directos e indirectos sobre el hombro.⁵

Los dos movimientos principales de la cintura escapular son la elevación en el plano escapular, que permite la elevación máxima, siendo el de mayor utilidad para efectuar las actividades de la vida diaria, y los movimientos rotatorios.⁵⁻⁷

El ritmo escapulohumeral consiste en el movimiento coordinado y simultáneo de la escápula con relación al húmero, permitiendo la elevación hasta los 180°. Por otra parte, la elevación del brazo en pronación pone al tubérculo mayor y al tendón del supraespinoso bajo el arco acromial, provocando de esta forma un pinzamiento acromial. A la inversa, la elevación del brazo en supinación aleja al tubérculo mayor y al supraespinoso del arco acromial, disminuyendo así el fenómeno de pinzamiento subacromial.⁵⁻⁷

El componente escapulotorácico de la elevación, se efectúa por la acción sinérgica de varios grupos musculares que provocan un giro de la escápula hacia arriba. El principal par de fuerzas que provocan este movimiento está constituido por el trapecio y el serrato mayor. La rotación escapular a través de los ligamentos coracoclaviculares provocan una rotación de la clavícula a lo largo de su eje, a modo de manivela, de unos 40°, permitida por las articulaciones acromioclavicular y esternocostoclavicular.⁵⁻⁷

El espacio subacromial posibilita el deslizamiento del tubérculo mayor y el manguito rotador bajo el arco acromial, pero en la elevación se produce algún tipo de pinzamiento de las estructuras. La rotación escapular aleja al acromion del manguito de los rotadores, disminuyendo por lo tanto el pinzamiento subacromial, de lo que se deduce que un bloqueo o debilidad de los músculos periescapulares puede contribuir al desarrollo de un síndrome subacromial.⁵⁻⁷

Omalgia

Es el dolor localizado a nivel del hombro, sus causas pueden ser múltiples dada sus características anatómicas, al tratarse de un conjunto de articulaciones con variadas funciones.

La principal causa de dolor de hombro es la enfermedad degenerativa del manguito rotador, que puede ser responsable de hasta un 65% de los casos de hombro doloroso del adulto.^{8,9}

Aunque se considera que la causa principal de la de-

generación del manguito es el roce con el espacio coracoacromial a nivel anterosuperior, como lo plantea Neer,¹⁰ se han descrito también otras causas como: el roce postero-superior que afecta a deportistas, el roce con la apófisis coracoides que repercute sobre el tendón subescapular, o la compresión del nervio supraescapular a nivel de la fosa espino-glenoidea que conduce a inflamación, atrofia del músculo infraespinoso y posterior calcificación.¹¹

En definitiva, se puede concluir que dicha degeneración es de origen multifactorial ya que se ha demostrado que los desgarros tendinosos no son más frecuentes en el lado bursal del manguito, como sería lógico pensar, en caso que el rozamiento extrínseco fuese la causa principal.¹²

Patogenia de las lesiones del manguito rotador

Aunque Neer¹⁰ atribuyó a causas mecánicas por atrapamiento o colisión subacromial la génesis de estas lesiones, se conocen otros mecanismos desencadenantes de las lesiones del manguito rotador. Inicialmente, se pueden dividir en causas intrínsecas, que asientan en el propio manguito rotador, o extrínsecas, que asientan fuera de él. A su vez, estas causas extrínsecas de origen mecánico pueden ser primarias, por la presencia de estructuras anatómicas, como el arco coracoacromial, que provoca el atrapamiento, o secundarias a una inestabilidad glenohumeral, a una disfunción escapular o a otros procesos traumáticos, inflamatorios, degenerativos o incluso iatrogénicos, que causan una disminución funcional del tamaño del desfiladero de salida del supraespinoso (supraspinatus outlet). Los mecanismos intrínsecos pueden ocasionar disfunciones en la articulación glenohumeral, creando causas extrínsecas secundarias de lesión del manguito rotador. La progresión de las lesiones del manguito llevará a cambios degenerativos importantes de la articulación glenohumeral, por la alteración de la biomecánica, lo que conlleva a la calcificación de los tendones.¹³

Dentro de las causas extrínsecas tenemos a la tendinopatía calcificante, la cual se trata de una enfermedad tendinosa que debe distinguirse del conflicto subacromial y de la rotura del manguito. Aún no se conoce factor etiológico preciso, sin embargo se caracteriza por el hallazgo de un depósito cálcico a nivel tendinoso, que se originaría a partir de una metaplasia de los tenocitos que, en un lapso muy variable de tiempo, puede evolucionar hacia la resolución espontánea.³ La tendinitis cálcica es una causa frecuente de dolor de hombro en el adulto, pudiendo llegar a resultar altamente incapacitante, afectando su independencia y calidad de vida.

Se origina por depósito de cristales de hidroxapatita en los tendones del manguito rotador con una prevalencia reportada del 2,5 al 7,5% en las radiografías de adultos asintomáticos. Aproximadamente la mitad de éstos presentarán síntomas, siendo más frecuente en mujeres (70%) y en mayores de 40 años.¹⁴

La periartrosis calcificada aguda es la presentación clínica más frecuente relacionada con los depósitos de cristales; la articulación del hombro es la localización más habitual (70%) y se denomina tendinitis calcificada del hombro. Suele afectar al manguito de los rotadores y más concretamente al tendón del músculo supraespinoso. La prevalencia de calcificación en el manguito de los rotadores se sitúa entre el 7,5 y el 20% de los adultos asintomáticos y en el 6,8% de aquellos que tienen dolor de hombro.¹⁵ La sintomatología puede desencadenarse por traumatismos leves o por trabajos con actividades que conlleven movilidad del hombro.¹⁵

El dolor por calcificación del manguito rotador tiene una prevalencia del 20%. Se describen como factores de riesgo para el desarrollo de la lesión de estas estructuras, aspectos como la sobrecarga de trabajo con elevación de los brazos frecuentemente, el haberse desempeñando en actividades como la conducción automovilística, ejecutar trabajos que impliquen la aplicación de fuerza desde los miembros superiores o el manejo de elementos vibratorios.¹¹

La razón para que se depositen cristales, generalmente de fosfato cálcico, en bursas y tendones no está aclarada. Parece que debe existir una fibrosis y necrosis del tendón con la consiguiente degeneración, para que se favorezca el depósito de cristales. Sin embargo, otros autores dicen que no es un proceso de tipo degenerativo.¹¹

Onda de Choque

La utilización de sonido en medicina tiene una larga historia. Desde su uso diagnóstico en los estudios ecográficos hasta su aplicación terapéutica en la litotricia renal, este principio físico ha demostrado ser útil y seguro. Justamente a partir de los resultados en el tratamiento de cálculos renales se extendió su indicación a patologías del aparato músculo-esquelético, sin embargo el mecanismo de acción es totalmente distinto. En el caso de los cálculos renales el efecto es puramente mecánico y consiste en la destrucción de un acúmulo de material mineral inerte. En el tratamiento de tejidos vivos en cambio, la respuesta es biológica y se basa en el fenómeno de la “mecanotransducción”, este es un fenómeno por el cual las células son capaces de reconocer los estímulos mecánicos y generar una respuesta biológica. Los efectos terapéuticos en las aplicaciones de las ondas

de choque en el aparato músculo-esquelético están determinados por este mecanismo.¹⁶

Las ODCE son impulsos de presión de duración de microsegundos, capaces de producir, tras su aplicación en las áreas afectadas por las tendinitis calcificadas, reducción del dolor e incluso fragmentación del depósito cálcico, dependiendo de la energía utilizada.

Bajo el nombre de ondas de choque se incluyen las ondas focales y las ondas radiales. Estas últimas, también llamadas ondas neumáticas o balísticas tienen un efecto superficial, no tienen un foco, son efectivas para el tratamiento de lesiones en tendones, fascias y puntos gatillo. Son generadas por la inyección de aire comprimido en la pieza de mano de aplicación de los equipos, contiene en su interior un proyectil que es desplazado dentro del mismo e impacta contra el cabezal de aplicación y se genera un efecto a nivel superficial sin determinar un efecto de foco.

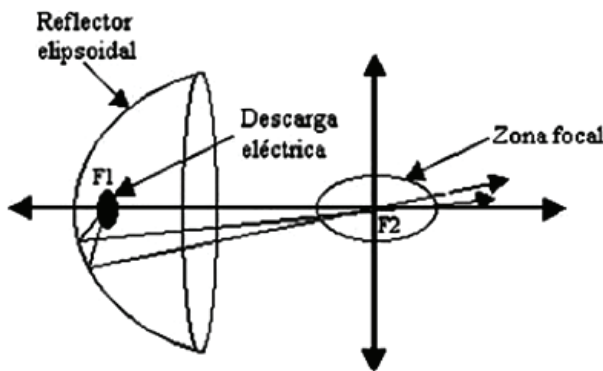
Las ondas focales, son de uso estrictamente médico, son similares a las utilizadas en urología para la disolución de los cálculos renales. Como su nombre lo indica tienen un foco de acción terapéutico y tienen un efecto profundo. Pueden ser utilizadas en lesiones de tendones, fascias, calcificaciones del manguito rotador y patología ósea.¹⁵

La onda de choque focal aplicada al tratamiento médico puede considerarse como una explosión controlada que genera un pulso sónico. Existen distintas formas de generar este pulso. Todas ellas dependen de la conversión de energía eléctrica en mecánica.³

Los tres mecanismos de generación de la onda habitualmente usados son:

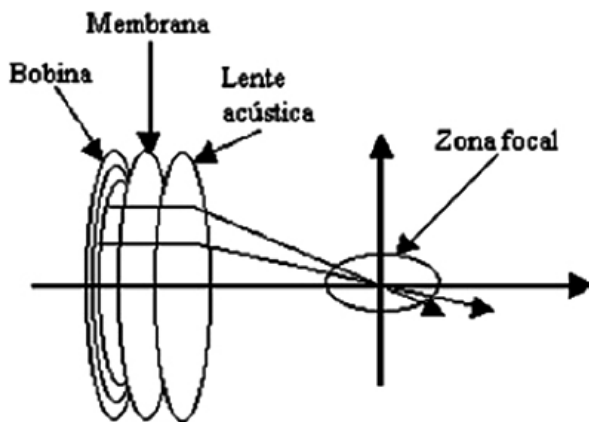
- 1) Sistemas electrohidráulicos: representan la primera generación de dispositivos. Se genera la onda a partir de una chispa como en la ignición de los automóviles. A partir de un capacitor cargado se produce una descarga de alto voltaje que a través de electrodos produce un impulso sobre un reflector elíptico que contiene agua. La chispa generada produce calor y vaporiza el agua circundante produciendo una burbuja de gas constituida por vapor de agua y plasma. Los sistemas electrohidráulicos son los más efectivos desde el punto de vista terapéutico por las características de distribución de la presión en el área de tratamiento.³ Figura 1
- 2) Sistemas piezoeléctricos: la oscilación de cristales de cuarzo determinada por una rápida descarga eléctrica genera un pulso de presión en el agua circundante que produce una onda de choque. Son los sistemas más caros por su mantenimiento.³
- 3) Sistemas electromagnéticos: un pulso generado por un campo magnético produce la deflexión de una

Figura 1. Sistema Electrohidráulico¹⁶



membrana metálica altamente conductora que genera la onda de sonido. Una vez emitida la onda pasa a través de una lente acústica que de acuerdo con su distancia focal determina un punto focal terapéutico determinado.³ Figura 2

Figura 2. Sistema Electromagnético¹⁶



Los aparatos utilizados para el tratamiento en tejido musculoesquelético constan de:

1. Una unidad generadora de ondas.
2. Controles de intensidad de potencia y contador de número de ondas aplicadas.
3. Almohada de acoplamiento con control de su volumen.
4. Unidad de circulación de agua.
5. Sistemas de localización (ecógrafo, intensificador de imágenes, marcadores láser).³

Para la aplicación terapéutica, la onda se transmite a través de una almohada de acoplamiento que es un medio líquido que al tener una consistencia acústica similar a la del cuerpo humano, favorece su transferencia al mismo. Es esencial que exista un medio de transición

entre la almohada de acople y el organismo, como por ejemplo el gel para ultrasonido. Las ondas de choque son dirigidas hacia un punto focal en el tejido que debe ser tratado.

Existen tres posibilidades para asegurarse de que las ondas hagan blanco en la zona por tratar:

1. Feed-back del paciente: se practica la aplicación en la zona de máximo dolor. Esta es llamada directa cuando el centro de la almohada de acople coincide con el punto doloroso, de esta manera las ondas entran en la zona de dolor en forma vertical. Otra posibilidad es hacer una aplicación tangencial en la cual el punto doloroso coincide con el haz de un marcador láser que es perpendicular a la dirección de emisión de las ondas de choque. En este caso acceden a la zona de dolor desde una dirección tangencial.
2. Ultrasonido: los aparatos generadores de onda de choque cuentan con un brazo excéntrico que permite la localización del punto que se va a tratar desde varios ángulos y así localizar el área de tratamiento en los planos.
3. Radiología: la utilización de un intensificador de imágenes es de gran ayuda para el uso sobre tejido óseo. Se ajusta el blanco moviendo la fuente de ondas de choque o al paciente en el plano horizontal mientras se practica la fluoroscopia en sentido anteroposterior y luego se gira el brazo del fluoroscopio en posición oblicua para ajustar el blanco en sentido vertical.³

La onda de choque genera efectos físicos en los tres planos del espacio pasando de la presión ambiente al pico máximo de presión en el frente de la onda. Al atravesar un medio, causa una expansión y concentración de éste que altera su densidad. La propagación puede describirse como una compresión y relajación alternadas del medio a lo largo de la dirección de propagación. Cuando la onda de choque ingresa en un tejido se disipa y refleja, siendo la energía cinética absorbida, de acuerdo con la estructura del medio. Así, van cambiando sus propiedades físicas por atenuación al viajar por un medio y por reflexión y refracción cuando pasa de un medio a otro. En el aire la atenuación es muy alta, en el medio acuoso en cambio es aproximadamente mil veces menor. Para que la onda de choque tenga un efecto terapéutico adecuado la energía debe ser focalizada en el punto que se va a tratar.^{3,17}

Si bien la onda es dirigida a un punto focal tiene efectos sobre un área mayor o volumen focal. Se determina en los tejidos un efecto de carga mecánica que viaja a través de ellos a una velocidad levemente superior a la del sonido. La presión positiva y el corto tiempo de ascenso son responsables de este efecto directo de

carga. Esto es lo que se llama efecto primario o directo de la onda de choque. La onda negativa secundaria es responsable del fenómeno de cavitación, que es el llamado efecto indirecto o secundario de la onda de choque. Está determinado por la formación de burbujas gaseosas debido al efecto de las variaciones de presión sobre el agua. La primera parte de la onda comprime las burbujas de gas de 1 mm a unos pocos micrones con lo que la presión y la energía dentro de ellas aumentan destacadamente.³

Después de un tiempo determinado las burbujas colapsan o implosionan en forma descontrolada generando ondas de choque secundarias. La interacción entre las ondas de choque y las burbujas genera chorros de agua de gran energía y alta temperatura. Este fenómeno también se produce cuando la onda impacta una burbuja de gas ya presente en el medio. En la interfase entre medios de distinta densidad la simetría de los fenómenos de implosión es alterada con un mayor potencial destructivo. Así por ejemplo en los límites entre tejido muscular y óseo es en los que se producen mayores cambios y mayor emisión de energía lo que genera un mayor efecto biológico.

Si el chorro de agua corre a través de una superficie dura se formará en ésta un orificio, la desintegración de un cálculo renal es desde el punto de vista físico una combinación entre los efectos directo e indirecto de la onda de choque.³

La carga se distribuye en un campo llamado “foco de onda de choque” que es definido como el área de distribución de la presión en sentido axial y lateral en la cual se puede medir hasta la mitad del valor máximo de la onda de presión. Dicha área tiene típicamente una forma elíptica o de cigarro, con su eje mayor en la dirección de propagación de las ondas y es crítica al considerar el valor terapéutico de la onda de choque.³ Figura 3

En una calcificación el efecto destructivo se inicia en la parte contraria a la zona de entrada de la onda donde las fuerzas tensiles sobrepasan la resistencia del material. La onda al salir se transmite de un medio de alta impedancia a uno de baja impedancia como ocurre con el músculo que rodea a una calcificación. Esto se denomina efecto Hopkins. Figura 4

El tratamiento con ondas de choque ha sido usado con éxito durante más de 15 años en patologías ortopédicas, se expandió rápidamente por todo el mundo para las siguientes indicaciones: pseudoartrosis y fracturas con retraso de consolidación, tendinopatía calcificante del hombro, fasciopatía plantar (con o sin espolón) y epicondilopatía (“codo de tenista”).⁶

En estas patologías, el uso de ondas de choques muestra

su eficacia en la consolidación ósea, la disminución del dolor y la recuperación de la funcionalidad.

La constante investigación ha permitido un aumento del conocimiento sobre las respuestas biológicas y los mecanismos de acción de las ondas de choque. Los conceptos de estimulación, mecanotransducción, angiogénesis y regeneración tisular permiten ampliar la gama de indicaciones terapéuticas a otras patologías crónicas del sistema músculo-esquelético: tendinopatía aquiliana,^{18,19} síndrome doloroso del trocánter mayor (“bursitis trocánterea”)²⁰ y en otros síndromes dolorosos de inserción muy frecuentes en el mundo del deporte.^{21,22}

Efectos biológicos terapéuticos

Se ha demostrado que las ondas de choque provocan una respuesta biológica en el tejido tratado. Mediante un proceso llamado mecanotransducción, el estímulo

Figura 3. Foco de la onda de choque¹⁶

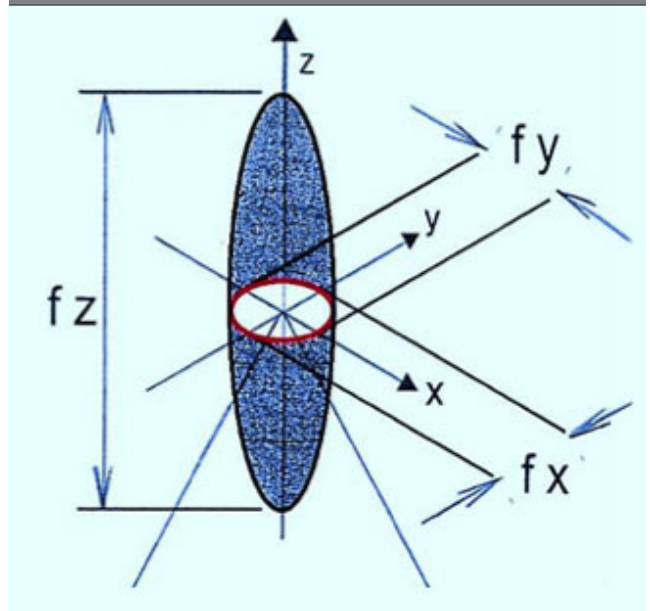
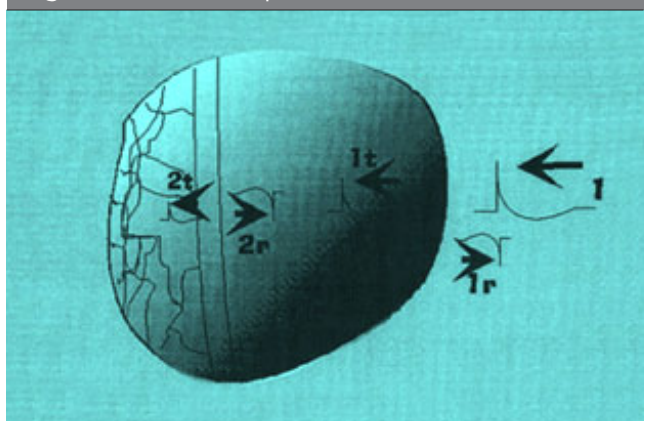


Figura 4. Efecto Hopkins¹⁶



mecánico de las ondas de choque genera una respuesta biológica, siendo por lo tanto el proceso por el cual se regeneran las estructuras del aparato musculoesquelético (músculos, tendones, ligamentos, cartílagos y huesos), dependiendo del tipo de estímulo que reciben se transforman en un tipo de tejido u otro.²³

El núcleo de las células se activa y se inicia la producción de proteínas responsables de los procesos de regeneración tisular (también llamados “factores de crecimiento”). Las ondas de choque activan la angiogénesis, se forman nuevos vasos sanguíneos. Aumenta la producción de colágeno a partir de factores de crecimiento como el TGF- β 1 y el IGF-I. La regeneración de tejidos está mediada también por la liberación de óxido nítrico y el factor de crecimiento VEGF. Los estudios muestran la presencia del antígeno PCNA, que indica proliferación celular.²³

Las ondas de choque incrementan la formación de hueso, aumentando la proliferación y diferenciación de osteoblastos. En pseudoartrosis y retrasos de consolidación, muestran que las ondas de choque comparadas con la cirugía tienen la misma tasa de éxito, una recuperación más rápida y menos complicaciones. La International Society for Medical Shockwave Treatment (ISMST), en base a estos resultados positivos, recomienda las ondas de choque como tratamiento de primera elección para pseudoartrosis, retrasos de consolidación de huesos largos y tendinitis calcificadas de hombro.²⁴

La aplicación de Ondas de Choque en el tratamiento de hombros dolorosos causados por la tendinitis calcificada

Los métodos de tratamiento que se suelen adoptar en este tipo de patología están dirigidos fundamentalmente a controlar el dolor y mantener la función de la articulación. La mayoría de los episodios se resuelven lentamente, en 2 o 3 semanas, con reposo y antiinflamatorios no esteroideos (AINE); pero con frecuencia, el dolor y la limitación son muy importantes y requieren habitualmente infiltraciones intraarticulares de corticoides y fisioterapia para restaurar o mejorar el recorrido articular, lo cual debe instaurarse tempranamente. Finalmente, si los métodos conservadores fracasan, es necesaria la utilización de cirugía o lavados ecoguiados y aspiración con aguja es el siguiente escalón terapéutico. No obstante, dichas técnicas invasivas no solucionan el problema en todos los casos.^{11,12}

Varias publicaciones recientes sobre la utilización de ondas de choque extracorpóreas (ODCE) en tendinopatías calcificadas, aportan buenos resultados con esta técnica. En los últimos años esta terapia ha surgido como

una nueva posibilidad ante el fracaso del tratamiento convencional, con la ventaja de ser un procedimiento no invasivo.^{15,16,18-27}

En uno de los primeros estudios realizados en Argentina por el Dr. Moya y el Dr. Patiño, desde agosto de 2001 hasta el 2012, se trataron 72 casos de calcificaciones del manguito rotador mediante la aplicación de terapia por onda de choque extracorpórea focal. Se encontró que desapareció por completo la calcificación en el 48% de los casos en estadio I y en el 42% de los casos en estadio II. No hubo cambios en el 28% de los casos en estadio I y en el 21% en estadio II. En la evaluación al año la calcificación había desaparecido completamente en 20 pacientes (45,5%). En 13 casos (29,5%) hubo un cambio significativo en su tamaño o la densidad. En 11 casos (25%), no hubo modificaciones. El dolor, según la escala analógica visual descendió de un promedio de 5,5 a 1,4 ($p < 0,0001$). El puntaje de UCLA pasó de un valor inicial promedio de 15,7 a un valor de 29,3 ($p < 0,0001$). El puntaje de Autoevaluación ASES fue de 84,6 comparado con un valor inicial de 48 ($p < 0,0001$). El 77% de los pacientes estuvieron satisfechos con el procedimiento.³

En otro estudio realizado por García FJ, mostró los efectos de las ondas de choque extracorpóreas en 50 pacientes con tendinitis calcificada de hombro. Los pacientes fueron aleatorizados en 5 grupos, recibieron diferentes dosis y niveles de energía. El grupo control recibió tratamiento simulado. Los resultados iniciales a las 8 semanas del tratamiento demostraron una mejoría significativa en el 82% de los pacientes. La escala de Constant mejoró de $64,16 \pm 13$ a $84,07 \pm 15$. Ellos mejoraron en el dolor, actividades de la vida diaria, recorrido articular y fuerza. La diferencia de efectividad al realizar 1 o 2 sesiones no fue significativa. En un 60% de los pacientes, se observó una reabsorción completa o parcial del depósito de calcio. El grupo control no demostró cambios significativos.¹⁵

Arirachakaran y col, en un meta-análisis de Red ECA, compararon el tratamiento de la tendinitis calcificada mediante la terapia de ondas de choque focales versus el lavado percutáneo guiado por ultrasonido, la inyección de corticosteroides subacromiales y el tratamiento combinado. Los resultados siguen siendo controvertidos, ya que todos los tratamientos mostraron una mejoría significativa en el manejo del dolor, como en la disminución de la calcificación de la tendinopatía de hombro, sin embargo, las ondas de choques podrían ser de elección ya que al ser un método no invasivo disminuye las posibilidades de complicaciones asociadas a una intervención de bajo riesgo.²⁵

El uso de ondas de choques focales ha demostrado ser efectivo en el tratamiento de la tendinitis calcificada de hombro. Del Castillo-González F y col, en su estudio de ondas de choques focales vs lavado percutáneo ecoguiado, demostraron que el dolor y la cantidad de calcificación se redujeron significativamente a los 3, 6 y 12 meses, ambas técnicas fueron válidas para el tratamiento de la patologías cálcicas del manguito rotador, sin embargo las ondas de choques focales al ser un tratamiento no invasivo sumado a la falta de complicaciones, se transforma, por lo tanto, en el tratamiento de elección en los centros que estén adecuadamente equipados.²⁶ Sin lugar a dudas su uso permite evitar, en un alto porcentaje de casos, los gastos mayores de la cirugía y sus potenciales complicaciones. En el peor de los escenarios, la falta de respuesta al tratamiento con ondas de choque deja puerta abierta al tratamiento quirúrgico. Lorbach y col, en un estudio con 24 pacientes que se sometieron a terapia de ondas de choque preoperatoria con resultados fallidos, demostraron que en estas situaciones, el procedimiento quirúrgico no se ve alterado tanto en su técnica como en sus resultados.²⁷

Conclusión

La ondas de choques focales surge como un tratamiento alternativo en la tendinopatía calcificada de hombro, cuando los métodos convencionales no invasivos no surten efecto. Los estudios publicados demuestran su eficacia, al ser comparada con la de los métodos invasivos como punciones con corticoide y lavados ecoguiados. El procedimiento puede ser eficaz aun cuando la cirugía previa ha fracasado.

La onda de choque tiene muchas de las ventajas del tratamiento conservador, pues es poco cruenta y no altera la vida diaria del paciente durante su aplicación.

BIBLIOGRAFÍA

- Ruiz Sánchez F. Correlación clínico-radiológica en la patología del manguito rotador Departamento De Radiología Y Medicina Física, Facultad De Medicina Universidad De Granada. Granada, Junio de 2003 pag. 22
- Jiménez-Martín A, Santos-Yubero FJ, Zurera-Carmona M, Najarro-Cid FJ, Chaqués-Asensi FJ, Pérez-Hidalgo S. Tratamiento de la tendinitis calcificante de hombro mediante artroscopia. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Fremap. Revista de Trauma Fund MAPFRE. Sevilla. España. 2012 Vol 23 Supl 1: 32-38
- Moya D y Patiño O. Resultados de la terapia por onda de choque focal en calcificaciones del manguito rotador. Rev Asoc Argent Ortop Traumatol Vol. 77
- Chin-Jung H. y col. Extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder. Journal of Shoulder and Elbow Surgery. Taiwan. Jan-Feb 2008
- Kapandji AI, Torres Lacomba M. Fisiología articular: Esquemas comentados de mecánica humana. 6ta edición Madrid: Médica Panamericana; 2006.
- Vilar Orellana E, Sureda Sabaté S. Fisioterapia del aparato locomotor. Madrid: McGrawHill, Interamericana de España; 2005
- Drake RL, Vogl W, Mitchell AWM. Gray's anatomy for students. Philadelphia, Pa.: Elsevier; 2010.
- Ucar Angulo E, Quirós Donate J. Clínica y Exploración del hombro. En: Monografías médico-quirúrgicas del aparato locomotor. El hombro. 1997, ed. Masson Barcelona
- Suárez Sanabria N, Osorio Patiño AM. Biomecánica del hombro y bases fisiológicas de los ejercicios de Codman. Rev CES Med. 2013; 27(2):205-217
- De Alvear M. Manual de cirugía ortopédica y traumatología 2. Buenos Aires, Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A; 2010
- Ministerio de la Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para hombro doloroso (GATI- HD) relacionado con factores de riesgo en el trabajo. 2006.
- Rebelatto JR, Morelli JG. Fisioterapia geriátrica: Práctica asistencial en el anciano. Madrid, España: Mcgraw-Hill Interamericana; 2005
- Bigliani LU y Gomez Costresana F. Patología del Manguito Rotador. American Academy of Orthopaedic Surgeons y la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Edit. Panamericana 6ta edición. Pag 23
- Guiloff S, Niedmann JP, Hebel E, Villacres E. Tendinitis cálcica del manguito rotador y su lavado por ultrasonido. Revista Chilena de Radiología. 2017. Vol. 23 N° 3.
- García FJ, González Movilla C, Cordal López AB. Efectividad del tratamiento mediante ondas de choque extracorpóreas en tendinitis calcificadas del hombro. Rev Esp Reumatol 2014; 31(3): 116-21
- Sociedad Española de Tratamientos con Ondas de Choque (SETOC). [Internet] 2018. Citado 2019. Disponible en: <http://www.setoc.es>.
- Ruiz Sánchez F. Correlación clínica-radiológica en la patología del manguito rotador. Granada, Junio de 2010,
- Rompe JD, Nafe B, Furia JP, Maffulli N. Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait and-see policy for tendinopathy of the main body of tendon Achilles: a randomized controlled trial. American Journal of Sports Medicine 2007. 35: 374-383
- Rompe JD, Furia J, Maffulli N. Eccentric Loading Compared with Shock Wave Treatment for Chronic Insertional Achilles Tendinopathy. A Randomized, Controlled Trial J Bone Joint Surg Am. 2008;90:52-61.

20. Rompe JD, Segal NA, Cacchio A, Furia JP, Morral A, Maffulli N. Home training, local corticosteroid injection, or radial shock wave therapy for greater trochanter pain syndrome. *Am J Sports Med.* 2009 Oct; 37(10): 1981 – 90.
21. Cacchio A, Rompe JD, Furia JP, Susi P, Santilli V, De Paulis F. Shockwave therapy for the treatment of chronic proximal hamstring tendinopathy in professional athletes. *Am J Sports Med.* 2011 Jan; 39(1): 146 – 53.
22. Moen MH, Rayer S, Schipper M, Schmikli S, Weir A, Tol JL, Backx FJ. Shockwave treatment for medial tibial stress syndrome in athletes; a prospective controlled study. *Br J Sports Med.* 2011 Mar 9
23. Asociación Argentina de Terapia por ondas de choque extracorpórea (AAOC). Página web <http://www.ondasdechoqueargentina.org/>.
24. International Society for Medical Shockwave Treatment (ISMST). [Internet] 2016. Citado 2019. Disponible en: <https://www.shockwavetherapy.org/home>. 2016
25. Arirachakaran A, Boonard M, Yamaphai S y col. “Extracorporeal shock wave therapy, ultrasound-guided percutaneous lavage, corticosteroid injection and combined treatment for the treatment of rotator cuff calcific tendinopathy: a network meta-analysis of RCTs”. *Eur Journal Orthop Surg Traumatol* 2017. 27: 381
26. Del Castillo González F, Ramos-Alvarez JJ, Rodríguez F, González Pérez G, Jiménez Herranz E, Varela E. Extracorporeal shockwaves versus ultrasound-guided percutaneous lavage for the treatment of rotator cuff calcific tendinopathy: a randomized controlled trial”. *Eur Journal Phys Rehabil Med.* Madrid, Spain. 2016
27. Lorbach O, Kusma M, Pape D, Kohn D, Dienst M. Influence of deposit stage and failed ESWT on the surgical results of arthroscopic treatment of calcifying tendonitis of the shoulder. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2008; 16(5): 516 – 21.

Síndrome del Piramidal o Piriforme

Dra. Natalia Lorena de la Torre¹

Resumen

El síndrome piriforme constituye una condición poco comprendida y frecuentemente mal diagnosticada. La familiaridad con los elementos que comúnmente la componen debería incrementar la posibilidad de reconocimiento del síndrome y facilitar así la elección del tratamiento apropiado. Los síntomas más frecuentes de hallar son dolor glúteo y exacerbación del mismo luego de una sedestación prolongada. Los estudios complementarios de imagen no suelen proveer hallazgos consistentes, no así los electrofisiológicos que debieran confirmar el diagnóstico.

El tratamiento de inicio debe ser conservador, terapia física conjuntamente con analgésicos y/o antiinflamatorios. En caso de requerirlo pueden indicarse infiltraciones con corticoides o toxina botulínica. En última instancia, si ninguna de las alternativas anteriores fueran exitosas, deberá considerarse la posibilidad de resolución quirúrgica.

Cabe destacar que la evidencia científica en relación al tratamiento es escasa y la calidad metodológica de los estudios de intervención es baja, teniendo en cuenta el tamaño de la muestra y la falta de seguimiento a largo plazo. Sin embargo, aunque resulta fundamental el desarrollo de estudios controlados y aleatorizados de mejor calidad a fin de determinar la efectividad de las diversas alternativas de tratamiento, la realización de un correcto diagnóstico en forma temprana, continúa siendo imprescindible como primer paso para el éxito terapéutico.

Palabras clave: Síndrome Piriforme. Síndrome Piramidal. Diagnóstico. Tratamiento. Etiología.

Abstract

Piriformis syndrome is a poorly understood and frequently misdiagnosed condition. Familiarity with the elements that commonly comprise it should increase the possibility of recognition of the syndrome and thus facilitate the choice of appropriate treatment. The most frequent symptoms of finding are gluteal pain and exacerbation after prolonged sitting. Complementary imaging studies do not usually provide consistent findings, but electrophysiological findings should not confirm the diagnosis. The treatment should be as conservative as possible and the basis of it is physical therapy in conjunction with analgesics and / or anti-inflammatories. If more aggressive therapies are required, the next steps will be corticosteroid injection, then botulinum toxin and ultimately, without any of the previous alternatives outside, the possibility of surgical resolution should be considered.

It should be noted that the scientific evidence regarding treatment is low and the methodological quality of the intervention studies is low, taking into account the sample size and the lack of long-term follow-up. However, although the development of controlled and randomized studies of better quality is essential in order to determine the effectiveness of the various treatment alternatives, the realization of a correct diagnosis reached early, remains essential as a first step for therapeutic success ..

Keywords: Piriformis Syndrome. Diagnosis. Treatment. Etiology.

Introducción

El síndrome piramidal o piriforme fue descrito por primera vez por Robinson en 1947.¹ Consiste en una neuropatía periférica por atrapamiento, de origen muscular, debido a la compresión del nervio ciático por el músculo piramidal o piriforme de la pelvis, en el canal

subpiramidal que se forma entre los músculos piramidal y gémino superior.^{2,3}

La incidencia del síndrome piramidal es de 2.4 millones al año,⁴ siendo en la mayoría de los casos pacientes de mediana edad (media de 38 años)⁵ con una relación hombre-mujer de 1:6.¹ Se trata de un síndrome clínico que representa el 6-8% del dolor de distribución ciática y dado que su presentación puede ser parecida a la de una radiculopatía, puede pasar inadvertido en el examen físico.^{6,7}

Correspondencia: natidltorre@hotmail.com

Recibido 7-08-19

Aceptado 15-10-19

Los síntomas y signos más comunes incluyen: dolor a nivel glúteo que empeora con la sedestación prolongada, aumento del dolor con maniobras que incrementen la tensión del músculo piriforme y sensibilidad externa que se presenta como entumecimiento y parestesias a lo largo del curso del nervio ciático.^{8,9}

En cuanto a los estudios complementarios, aunque la resonancia magnética nuclear y la tomografía axial computada pueden revelar hipertrofia del músculo piriforme, dichos estudios resultan más útiles para descartar discopatías y condiciones vertebrales patológicas.¹⁰ Por otra parte, el examen electrofisiológico se considera un importante método diagnóstico, con especial interés sobre el reflejo H del nervio tibial o peroneo.¹¹

Una vez establecido el diagnóstico de síndrome piriforme, el tratamiento conservador resulta suficiente en la mayoría de los casos.¹² Aquellos pacientes que no evolucionen favorablemente con un régimen de elongación, terapia física, antiinflamatorios no esteroideos y analgésicos, serán candidatos para una terapia más agresiva.¹

Se puede afirmar que el síndrome piriforme, por su baja frecuencia, dificultad en el diagnóstico diferencial y gran desconocimiento, constituye un síndrome de diagnóstico tardío.³ En muchos casos, puede conllevar así grandes gastos en estudios imagenológicos repetitivos y pérdida de tiempo en la búsqueda etiológica de ciatalgia refractaria al tratamiento.¹¹ Por todo lo antedicho, resulta necesario reforzar los métodos de abordaje diagnóstico, a fin de brindar en forma precoz y adecuada, la correcta indicación de tratamiento de esta patología.

Objetivos a desarrollar

- Describir la relación anatómica entre el músculo piriforme y el nervio ciático y sus variaciones.
- Describir el síndrome piriforme, su fisiopatología y epidemiología.
- Revisar el abordaje diagnóstico y terapéutico del síndrome piriforme.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos de PubMed, Portal Regional de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Google Académico. También se obtuvieron trabajos a través de las referencias en los artículos académicos seleccionados.

Se utilizaron las palabras clave "piriformis syndrome", "síndrome piriforme", "síndrome piramidal", "diagnóstico", "diagnosis", "tratamiento", "treatment", "etiología", "etiology". Al combinar las diferentes palabras clave en la búsqueda, se hallaron artículos relacionados que se filtraron según título, idioma (inglés o español), sin límite de tiempo. Finalmente se incluyeron 34 trabajos.

Desarrollo

Anatomía

El músculo piriforme se extiende desde la cara anterior del sacro al trocánter mayor. Medialmente, el músculo se inserta en la cara anterior o endopélvica del sacro, por tres o cuatro fascículos, alrededor de los forámenes sacros y en los canales que los continúan lateralmente. Algunas fibras se fijan en la cara anterior del ligamento sacrotuberal o sacrociático mayor, así como en la parte más elevada de la incisura isquiática o escotadura ciática mayor.¹⁴

El cuerpo muscular es triangular, aplanado de adelante hacia atrás. Sale de la pelvis por la incisura isquiática o escotadura ciática mayor y penetra en la región glútea donde se concentra en un tendón redondeado. Distalmente, el piriforme termina en la parte media del borde superior del trocánter mayor.¹⁴

Sobre las relaciones anatómicas, la más relevante a describir es la comprendida entre el músculo piriforme y el nervio ciático. Este último constituye el nervio más voluminoso del cuerpo humano. Nace de la convergencia de todas las raíces del plexo sacro: tronco lumbosacro, S1 y de una parte de S2 y S3, que se reúnen en un tronco único en el borde anterior de la escotadura ciática mayor, en el borde inferior del piriforme, por detrás del borde posterior del obturador interno. Sale de la pelvis por la parte inferior de la escotadura ciática mayor, se dirige de arriba hacia abajo y de medial a lateral, para descender verticalmente por el espacio comprendido entre el isquion y el trocánter mayor. Luego sigue el eje de la región posterior del muslo hasta el vértice de la fosa poplítea, donde termina por bifurcarse en los nervios tibial y fibular, también conocidos como ciáticos poplítea interno y externo.¹⁴

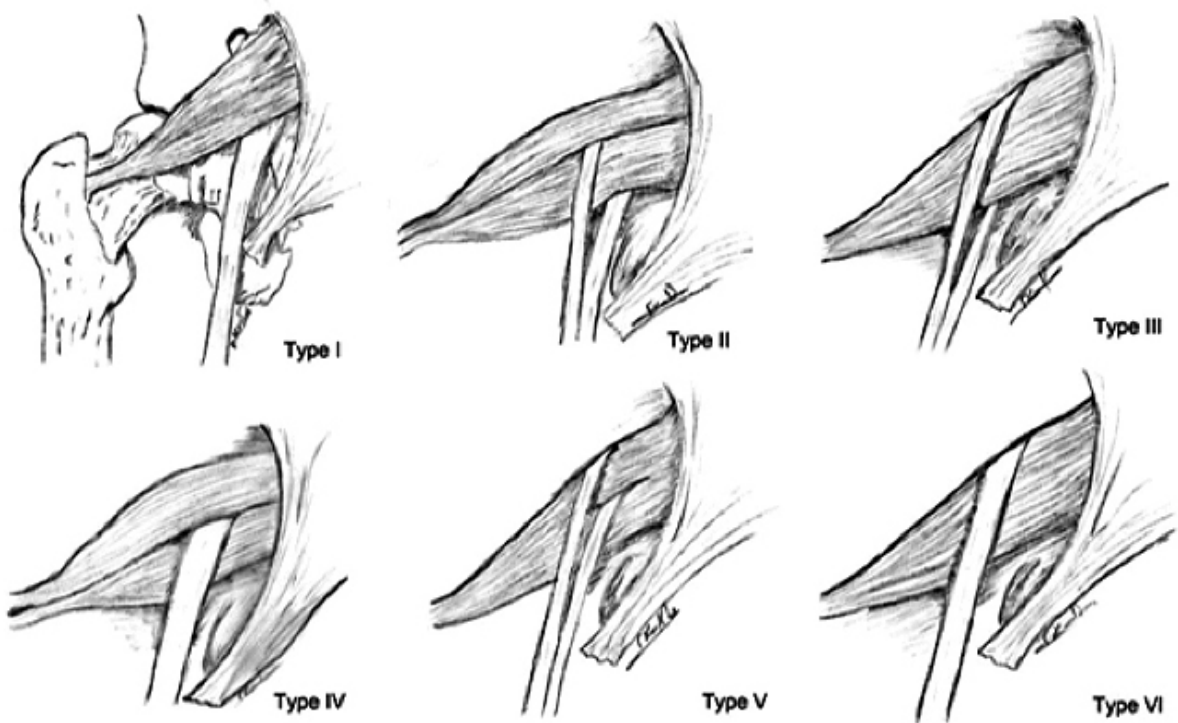
Funcionalmente, el músculo piriforme es rotador externa y abductor del fémur cuando la pelvis está fija.

Existen numerosos reportes en la literatura que citan variaciones en la salida del nervio ciático en relación al músculo piriforme, como también variaciones en cuanto al nivel en que el nervio se divide en los peroneos y tibial.^{1,13,8} En 1937 dichas variaciones fueron observadas por Beaton y Anson, quienes a partir de ellas clasificaron las posibles relaciones anatómicas entre el nervio ciático y el músculo piriforme en 6 tipos.¹³ Figura 1

Las frecuencias de estas variantes se mencionan en distintos tratados de anatomía, oscilando entre el 12,2 y el 0,5%.⁸

Un estudio publicado revela que el nervio ciático y su relación con el músculo piriforme sigue el patrón típico en el 93,6% de los casos analizados y concluyen que hay variaciones anatómicas del nervio ciático alrededor del músculo piramidal de la pelvis en el 6,4% de los miembros examinados.¹⁵

Figura 1. Ilustración esquemática de los 6 tipos de relaciones anatómicas entre el músculo piriforme y el nervio ciático según la clasificación de Beaton y Anson.¹³



Clasificación fisiopatológica

En el estudio llevado a cabo por Robinson en 1947, se atribuyó el espectro de síntomas al atrapamiento del nervio ciático por adhesiones al músculo piriforme causadas por una lesión inicial, que es habitualmente una caída sobre el glúteo.¹⁶ Consideró así que el síndrome piriforme es esencialmente un síndrome de atrapamiento.¹⁶ Pecina, por su parte, hipotetizó que los individuos con variación anatómica del nervio ciático en la que este atraviesa la porción tendinosa del músculo piriforme, son susceptibles a compresión del nervio, ya sea por el tendón o el borde muscular durante la rotación interna de la articulación de la cadera y, en consecuencia, a daño nervioso y síntomas asociados.¹⁷

Otro trabajo llevado a cabo por Pace y Nagle, propuso que la irritabilidad focal del músculo piriforme, usualmente causada por un evento traumático, resulta en dolor miofascial y podría ser tratado con punción de puntos gatillo.¹⁸ De cualquier modo, según la definición de síndrome en terminología médica, entidades con igual espectro de síntomas, independientemente del origen fisiopatológico, pueden ser descriptas bajo el mismo cuadro sindromático, ya sea que se hallen presentes todos los síntomas o no.¹

En el caso del síndrome del piramidal o piriforme, se

han realizado múltiples intentos de clasificación. Foster, por ejemplo, divide al síndrome en primario y secundario.^{19,20} Se considera al primero aquel constituido por problemas intrínsecos del músculo piriforme, a saber: lesión secundaria a una caída, piomiositis o miositis osificante.^{16,21,22} En cuanto al síndrome piriforme secundario, Foster lo define como aquel producido por irritación asociada a la articulación sacroilíaca u otras estructuras adyacentes, tal como fue descrito también por Yeoman, Pace y Nagle.^{18,19,23}

En cuanto a los casos de síndrome piriforme causados por variantes anatómicas, se considera que deberían clasificarse como secundarios, ya que no presentan patología intrínseca del músculo piramidal.¹

En conclusión, el síndrome piriforme primario debería utilizarse para todas aquellas patologías inherentes al músculo piramidal, como ser: dolor miofascial, piomiositis y miositis osificante posterior a un evento traumático.^{16,18,21,22} Mientras que, el síndrome piriforme secundario debería reservarse para todos los otros casos en los cuales los síntomas de dolor glúteo con o sin irradiación al miembro inferior homolateral, dependen de la localización de las patologías en relación a las estructuras adyacentes, excluyendo patologías espinales.^{1,8}

Epidemiología

Aunque el síndrome fue descrito originalmente en 1947 por Robinson,¹⁶ la recopilación de datos epidemiológicos presenta como dificultad que muchos casos de pacientes con esta patología son interpretados como lumbalgias, ya que generalmente ambos responden favorablemente a la administración de drogas antiinflamatorias no esteroideas o esteroides.^{1,10} En referencia a ello, un estudio llevado a cabo por Bernard y colaboradores reveló que en una revisión realizada con 1293 pacientes con diagnóstico de lumbalgia, había una incidencia de 0,33% de pacientes con diagnóstico de síndrome piriforme.²⁴

Por su parte, Pace y Nagle reportaron 45 pacientes de un total de 750 con diagnóstico de síndrome piriforme, calculando en base a ello una incidencia de 6% con una relación hombre-mujer de 1:6.¹⁸ En cuanto al grupo etario, la literatura revela mayor frecuencia entre los 30 y 40 años de edad.^{5,20,22,25}

Diagnóstico

El diagnóstico de síndrome piriforme es fundamentalmente clínico y se puede sospechar a partir de los antecedentes referidos por el paciente, especialmente ante un evento traumático en la región glútea, por ejemplo, a partir de una caída.^{3,10,11}

El cuadro sintomático se caracteriza por dolor a nivel de cadera y glúteo, que puede irradiarse por la región posterior del muslo, en oportunidades hasta la cara interna del pie. Frecuentemente se asocia con adormecimiento de la región pósterointerna del miembro inferior afectado.^{9,10} Habitualmente se describe dolor, exacerbado frente a la actividad de rotadores de cadera o bien sedestación prolongada sobre superficies rígidas.^{1,9,26}

Si bien a la fecha no se dispone de signos patognomónicos o pruebas con especificidad y sensibilidad suficientes para establecer el diagnóstico de certeza, dos revisiones llevadas a cabo en 2010 y luego en 2013, recogen las características asociadas más frecuentemente a este síndrome: dolor glúteo (50 - 97,9%), exacerbación durante la sedestación (39 - 97%), dolor a la palpación sobre la escotadura ciática mayor (59 - 92%), dolor y parestesias en dorso, ingle, perineo, glúteos, cadera, cara posterior del muslo (81,9%), pantorrilla (59%), pie, recto durante la defecación y en el área del cóccix, lumbalgia en el 18,1% de los casos, dispareunia en las mujeres (13 - 100%) y alteraciones de la potencia sexual en varones.^{1,9,26} Algunos trabajos consideran que el síntoma cardinal del síndrome piriforme consiste en la intolerancia a la sedestación por más de 15 a 20 minutos.^{5,10,20}

Cabe destacar que en su momento Robinson citó también atrofia glútea entre los criterios tardíos del síndrome, lo cual luego fue confirmado por otros investigadores, en ocasiones incluso con signo de Trendelenburg positivo y otros síntomas neurológicos como debilidad en músculos inervados por raíces S1, caída de antepié y déficits sensitivos en el área de distribución del nervio ciático.^{1,16,21,22}

Con respecto al examen físico, el mismo debe incluir una evaluación neurológica completa evaluando fuerza, sensibilidad y reflejos de miembros inferiores.¹ Resulta de fundamental importancia diferenciar origen extraespinal de compresión radicular y para ello es necesario valorar la movilidad y rango de movimiento de la columna.¹

La palpación del músculo piriforme es frecuentemente dolorosa, tanto en su cara externa, justo por detrás de la articulación de la cadera junto a la escotadura ciática mayor, como en su cara interna, a través de la vagina o recto, posicionado el paciente con la cadera en rotación externa.⁹ La palpación externa del músculo piriforme reproduce los síntomas y resulta dolorosa hasta en el 92% de los casos.²⁷

El signo de Lasegue, aunque inconsistente, resulta positivo en la mayoría de los pacientes.¹ Se utilizan también pruebas con el objetivo de reproducir los síntomas mediante maniobras que aumentan la tensión del músculo piriforme, ya sea por estiramiento pasivo (tests de Freiberg y FAIR), o por contracción contra resistencia (signo de Pace y maniobra de Beatty).⁹ Dichas pruebas se consideran positivas cuando reproducen el dolor y síntomas referidos por el paciente.^{9,10}

- El test de Freiberg se basa en realizar una rotación interna pasiva, mientras el paciente se halla en decúbito supino con la cadera en extensión.²⁸

- El test de FAIR consiste en posicionar al paciente en decúbito supino, con la cadera afectada flexionada a 60° y rodilla flexionada a 90°. Con la cadera estabilizada, el examinador realiza una rotación interna y aducción pasivas de la cadera.²⁹

- El signo de Pace procura reproducir los síntomas mediante la contrarresistencia a la abducción y rotación externa de la cadera, con el paciente en sedestación.^{26,28}

- La maniobra de Beatty se trata de una prueba activa en la que el paciente se posiciona en decúbito lateral, sobre el lado asintomático y realiza una abducción del miembro inferior afectado. Dicha acción provoca dolor glúteo profundo en pacientes con síndrome del piramidal, mientras que en pacientes con discopatía lumbar produce lumbalgia y cialgia.²⁶

En cuanto a la presencia estadística de los signos des-

criptos, una revisión sistemática realizada por Hopayian y colaboradores describió el hallazgo del signo de Freiberg en un 32 a 62% de los casos y el signo de Pace en el 30 a 74% de los casos (no se reportaron el signo de Beatty ni el test de FAIR).⁹

Estudios complementarios

Si bien no hay estudios que confirmen con certeza el diagnóstico de síndrome piramidal, deben solicitarse los estudios necesarios a fin de descartar otras causas de dolor ciático, de cadera y sacroilíaco, comenzando por tomografía axial computada y/o resonancia magnética nuclear.¹ Jankiewicz y colaboradores reportaron el caso de un paciente con síndrome piriforme típico, en el que el músculo piramidal se hallaba aumentado en su tamaño, según se observó en tomografía axial computada como en resonancia magnética.³¹ Otros autores reportaron hallazgos similares en reportes de casos y luego Benson y colaboradores reafirmaron la efectividad de la tomografía axial computada en pacientes posteriormente confirmados quirúrgicamente con diagnóstico de síndrome piriforme.^{1,5}

Sin embargo, de los diversos estudios disponibles, los electrofisiológicos proveen los resultados más consistentes.³² Los hallazgos descriptos en pacientes con síndrome piramidal incluyen fibrilaciones de los nervios afectados, disminución en la velocidad de conducción, aumento en la latencia del reflejo H, lentificación de la onda F e incluso signos de denervación.^{4,32} Sin embargo, cabe destacar que si el estudio es solicitado en forma precoz, es probable que no revele hallazgos.³² Pese a ello, se sugiere que el diagnóstico de compresión de nervio ciático sea siempre confirmado mediante electromiografía en caso de decidir una resolución quirúrgica.³²

Diagnósticos diferenciales

En primer lugar resulta fundamental buscar posibles causas de compresión o lesión del nervio ciático, tanto a nivel de la columna vertebral, como en la pelvis y a lo largo del trayecto extrapélvico del nervio, para lo cual resultan útiles los estudios de imagen y electrofisiología, como se detalla en la sección de estudios complementarios.^{1,27} Además se deben tener en cuenta: bursitis isquioglútea (dolor glúteo que se exacerba a la extensión de la cadera contra resistencia y dolor a la presión sobre la tuberosidad isquiática que también se asocia a sedestación prolongada), bursitis trocántérica (dolor a la palpación profunda de la cara lateral de la cadera y trocánter, que puede irradiarse a la cara posterior del muslo), dolor de músculos isquiotibiales (dolor

en la cara posterior del muslo desde la tuberosidad isquiática hasta el hueso poplíteo, tanto en sedestación como al subir escaleras, que aumenta con la flexión de la rodilla contra resistencia) y dolor de la articulación sacroilíaca (dolor punzante en zona glútea media con maniobras pélvicas).³⁰

Tratamiento

Una vez establecido el diagnóstico de síndrome piriforme, el objetivo del tratamiento es controlar el proceso inflamatorio, el dolor consecuente, en caso de presentarse y el espasmo muscular. El tratamiento conservador resulta suficiente en la mayoría de los casos y la base del mismo radica en la terapia física.^{12,27}

La terapia física comprende principalmente el estiramiento del músculo piramidal con rotación interna, aducción y flexión de la cadera.^{12,33} Sin embargo, no sólo se realizan estiramientos del músculo piriforme, sino también de otros músculos de pelvis y cadera, masajes locales, ejercicios activos, aplicación de crioterapia y fisioterapia, conjuntamente con la administración de analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos y corticoides.^{33,34} Una serie de casos realizada en 1983, describió que el ultrasonido resultó efectivo en la reducción del dolor en 8 pacientes dentro de una serie de 11 casos con síndrome piramidal.³³

Los pacientes que no mejoran con tratamiento conservador son candidatos para terapias más agresivas, como inyección local de anestésicos y corticoides. Siendo suficientes tres intentos, en caso de no resultar efectivos. Bravo y colaboradores reportaron una serie de diez pacientes tratados mediante infiltración de mepivacaína y acetato de metilprednisolona periciáticas, con mejoría inmediata de los síntomas, requiriendo sólo tres de ellos una segunda infiltración a las tres semanas.³⁰

Otra alternativa terapéutica consiste en la aplicación de toxina botulínica. Un estudio llevado a cabo por Fishman en 2002 evaluó la eficacia de la aplicación de la misma en pacientes con síndrome piramidal, concluyendo que aquellos pacientes que la recibieron refirieron una mejoría en el 35% de los casos, comparados con los que recibieron triamcinolona y lidocaína (32%) y aquellos que recibieron placebo (6%).⁴

La resolución quirúrgica se reservará para aquellos casos en que los tratamientos anteriormente mencionados hayan fallado.¹ El objetivo de la cirugía consiste en liberar la tensión del músculo piriforme y revisar la escotadura ciática, para en algunos casos, realizar también neurólisis del nervio.³⁴ La técnica quirúrgica para la liberación del músculo piramidal fue inicialmente descrita por Robinson.¹⁶ Según se describe, la liberación del mús-

culo posee un efecto mínimo sobre la acción de los rotadores externos y abductores de la cadera, pudiendo realizarse mediante cirugía abierta o técnica endoscópica.^{16,27} En 1999, Benson y colaboradores reportaron 15 casos con síndrome piramidal en los que se realizó liberación del músculo piramidal a nivel de su inserción en el trocánter mayor y neurectomía del nervio ciático, con 11 resultados excelentes y 4 buenos, con un seguimiento promedio de 38 meses.⁵

Conclusión

El síndrome piriforme, a pesar de haber sido identificado como tal ya en 1947, constituye aún una condición poco comprendida y frecuentemente mal diagnosticada.¹⁰ La familiaridad con los elementos que comúnmente la componen debería incrementar la posibilidad de reconocimiento del síndrome y facilitar así la elección del tratamiento apropiado.¹ Los síntomas más frecuentes de hallar son dolor glúteo y exacerbación del mismo luego de una sedestación prolongada.^{1,9,10,20,26} Los estudios complementarios de imagen no suelen proveer hallazgos consistentes, no así los electrofisiológicos que debieran confirmar el diagnóstico.³²

El tratamiento debe ser tan conservador como sea posible y la base del mismo es la terapia física conjuntamente con analgésicos y/o antiinflamatorios.^{12,27} En caso de requerir terapias más agresivas, los siguientes pasos serán inyección de corticoides, luego toxina botulínica y en última instancia, si ninguna de las alternativas anteriores fueran exitosas, deberá considerarse la posibilidad de resolución quirúrgica.^{1,10,30,33,34}

Cabe destacar que la evidencia científica en relación al tratamiento es escasa y la calidad metodológica de los estudios de intervención es baja, teniendo en cuenta el tamaño de la muestra y la falta de seguimiento a largo plazo. Sin embargo, aunque resulta fundamental el desarrollo de estudios controlados y aleatorizados de mejor calidad a fin de determinar la efectividad de las diversas alternativas de tratamiento, la realización de un correcto diagnóstico alcanzado en forma temprana, continúa siendo imprescindible como primer paso para el éxito terapéutico.

BIBLIOGRAFÍA

- Papadopoulos E., Khan S. Piriformis syndrome and low back pain: a new classification and review of the literature. *Orthopedic Clinics of North America*. 2004. Vol 35: 65 - 71
- Alonso Álvarez B. Neuropatías Periféricas por Atrapamiento. En: Sánchez A, Ferrero JJ, Aguilar JM y cols. *Manual SERMEF de Rehabilitación y Medicina Física*. Madrid. 2008. Ed Panamericana. 323 - 327.
- Martínez Bravo I, Ruiz Maciá D., Martínez Victorio PA y cols. Diagnóstico y tratamiento del síndrome piriforme. *Revista Andaluza de Traumatología y Ortopedia*. 2007. Vol 24: Págs 18 - 23.
- Fishman LM, Anderson C., Rosner C. Botox and physical therapy in the treatment of piriformis syndrome. *The American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2002. Vol 81: 936-942.
- Benson ER, Schutzer SF. Posttraumatic piriformis syndrome: diagnosis and results of operative treatment. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 1999. Vol 81: 941-949.
- Hallin RP. Sciatic pain and the piriformis muscle. *Postgraduate Medicine*. 1983. Vol 74: 69-72.
- Filler AG, Haunes J, Joerdan SE y cols. Sciatica of nondisc origin and piriformis syndrome: diagnosis by magnetic resonance neurography and interventional magnetic resonance imaging with outcome study of resulting treatment. *Journal of neurosurgery Spine*. 2005. Vol 2: 99-115.
- Ortiz Sánchez VE, Charco Roca LM, Soria Quiles A y cols. Síndrome piramidal y variaciones anatómicas como causa de dolor ciático insidioso. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2014
- Hopayian K, Song F, Riera R y cols. The clinical features of the piriformis syndrome: a systematic review. *European Spine Journal*. 2010. Vol 19: 2095-2109.
- Norbury JW, Morris J, Warren K y cols. Diagnosis and management of piriformis syndrome. *Practical Neurology*. May/June. 2012
- Jawish RM, Assoum HA, Khamis CF. Anatomical, clinical and electrical observations in piriformis syndrome. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2010. Vol 5.
- Parziale JR, Hudgins TH, Fishman LM. The piriformis syndrome. *American Journal of Orthopedics*. 1996. Vol 25: 819-823.
- Beaton LE, Anson B. The relation of the sciatic nerve and of its subdivisions to the piriformis muscle. *Anatomic Rec*. 1937. Vol 70: 1-5.
- Latarjet M, Ruiz Liard A. *Anatomía Humana*. Montevideo. Editorial Panamericana. 1995. 794-795 y 940.
- Natsis K, Totlis T, Konstantinidis GA y cols. Anatomical variations between the sciatic nerve and the piriformis muscle: a contribution to surgical anatomy in piriformis syndrome. *Surgical Radiologic Anatomy*. 2014. Vol 36: 273-280.
- Robinson DR. Piriformis syndrome in relation to sciatic pain. *American Journal of Surgery*. 1947. Vol 73: 335-358.
- Pecina M. Contribution to the etiological explanation of the piriformis syndrome. *Acta Anat (Basel)*. 1979. 105: 181-187.
- Pace JB, Nagle D. Piriformis syndrome. *The Western Journal of Medicine*. 1976. Vol 124: 435-439.
- Foster MR. Clinical trial for piriformis syndrome. *Orthopedics*. 1999. Vol 99: 561-569.
- Foster MR. Piriformis syndrome. *Orthopedics*. 2002. Vol 25: 821-825.

21. Chen WS. Bipartite piriformis muscle: an unusual cause of sciatic nerve entrapment. *Pain*. 1994. Vol 58: 269-272.
22. Beauchesne RP, Schutzer SF. Myositis ossificans of the piriformis muscle: an unusual cause of piriformis syndrome. A case report. *American Journal of Bone and Joint Surgery*. 1997. Vol 79: 906-910.
23. Yeoman W. The relation of arthritis of the sacroiliac joint to sciatica, with an analysis of 100 cases. *Lancet*. 1928. Vol 2: 1119-1122.
24. Bernard TN, Kirkclady-Willis WH. Recognizing specific characteristics of nonspecific low back pain. *Clinical Orthopedics*. 1987. Vol 217: 266-280.
25. Beaton LE, Anson B. The sciatic nerve and the pyriformis muscle: their interrelation a possible cause of coccygodinia. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 1938. Vol 20: 686-688.
26. Jankovic D, Peng P, Van Zundert A. Brief review: piriformis syndrome: etiology, diagnosis and management. *Canadian Journal of Anesthesiology*. 2013. Vol 60: 1003-1012.
27. Cass SP. Piriformis syndrome: a cause of nondicogenic sciatica. *Current Sports Medicine Reports*. 2015. Vol 14: 41-44.
28. Kirschner JS, Foye PM, Cole JL. Piriformis syndrome, diagnosis and treatment. *Muscle Nerve*. 2009. Vol 40: 10-18.
29. Chen KC, Nizar AJ. Prevalence of piriformis syndrome in chronic low back pain patients. A clinical diagnosis with modified FAIR test. *Pain Practice*. 2012. 276-281.
30. Ruiz-Arranz JL, Alfonso-Venzalá I, Villalón-Ogayar J. Síndrome del músculo piramidal. Diagnóstico y tratamiento. Presentación de 14 casos. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. 2008. Vol 52: 359-365.
31. Jankiewicz JJ, Hennrikus WL, Houkom JA. The appearance of the piriformis muscle syndrome in computed tomography and magnetic resonance imaging. A case report and review of the literature. *Clinical Orthopedics*. 1991. Vol 262: 205-209.
32. Hughes, Goldstein, Hicks, Pellegrini J. Extrapelvis compression of the sciatic nerve. An unusual cause of pain about the hip: report of five cases. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 1992. Vol 74: 1553-1559.
33. Hallin RP. Sciatic pain and the piriformis muscle. *Postgraduate Medicine*. 1983. Vol 74: 69-72.
34. Keskula DR, Tamburello M. Conservative management of piriformis syndrome. *Journal of Athletic Training*. 1992. Vol 27: 102-110



Hirsch

Sede Belgrano | Sede San Miguel

Involucrados desde
hace más de 70 años
en el crecimiento
y formación continua
de sus profesionales.

Felicitamos
y acompañamos
a SAMFYR
en la promoción
y divulgación de los
trabajos de investigación
en la especialidad.

Belgrano: Vidal 2945/57 - CABA | Tel: +54.11.4545.2828

San Miguel: Gaspar Campos 2975 | San Miguel | Buenos Aires | Tel.: +54.11.4664.0204

www.hirsch.org.ar

TECNOLOGÍA Y VOCACIÓN PARA REHABILITAR



ALPI
VOCACIÓN PARA REHABILITAR

ALPI Asociación Civil se dedica al diagnóstico, tratamiento y rehabilitación neuromotriz, desde hace más de 75 años. Atiende a niños y adultos cuyas patologías se derivan de accidentes, lesiones o enfermedades a través de sus áreas de Internación, Hospital de Día y Consultorios Externos. Además, trabaja intensamente en la ampliación y modernización de su centro, mediante la incorporación de nuevas tecnologías, servicios y capacitaciones. La entidad también ofrece un Certificado de Accesibilidad a los establecimientos públicos y/o privados que quieran adaptar sus espacios para hacerlos más inclusivos y es sede de la Escuela Metropolitana de Altos Estudios (EMAE), el primer espacio de inclusión educativa terciaria de Latinoamérica.



Soler 3945 CABA ☎(011) 4821-1200 ✉info@alpi.org.ar 📷 ALPI Asociación Civil 🐦 ALPI_AC 📘 ALPI Asociación Civil www.alpi.org.ar

Rehab

EQUIPOS DE REHABILITACION Y MOVIMIENTO

[/rehab.org](https://www.instagram.com/rehab.org) www.rehab.com.ar [/rehab.argentina](https://www.facebook.com/rehab.argentina)



Reh&vita®

Ortopedia & Rehabilitación

REPRESENTAMOS MARCAS QUE SON LÍDERES EN EL MUNDO POR SU CALIDAD, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA.



NOS MUDAMOS!

- 📍 **Pedro I. Rivera 3405 - (1430) - CABA**
- ☎ **(011) 5365-8080**
- ✉ **ventas@rehavita.com.ar**
- 📘 **rehavita ortopedia & rehabilitación**

El asesoramiento personalizado y el servicio postventa que ofrecemos, las sólidas relaciones que mantenemos con nuestra red de distribuidores y con los profesionales de la salud a lo largo de todo el país, han contribuido a forjar nuestra reputación de empresa confiable y nos han ayudado a posicionarnos como líderes en el mercado.



www.rehavita.com.ar



Monroe 4770 - C.A.B.A. (C1431CEF)
Buenos Aires, Argentina

+54 11 4548 7400
0810 555 CIAREC (242732)

ciarec@ciarec.com.ar
www.ciarec.com.ar






FLEXICAR FES ASSIST



RECUPERANDO LA INDEPENDENCIA

El sistema Flexicar FES ASSIST permite recuperar una marcha más natural, asistiendo a aquellos pacientes que presentan caída del pie. Su refinado sistema de detección brinda un accionamiento oportuno y preciso de la dorsiflexión de tobillo.

Características Destacadas

-  Puede comandarse desde el estimulador y/o desde su celular Android
-  Detecta aún con el paciente marchando descalzo (opción detección inclinométrica)
-  Su diseño compacto y discreto permite su uso debajo de la ropa
-  Fácil de colocar y retirar con una sola mano
-  Opción de detección inclinométrica o de carga sobre talón



Productos Ortopédicos

Islas Malvinas 2618 (1712)
Castelar - Pcia de Buenos Aires
Tel. (54-11) 4624-4252 - 4137-7676/77
info@flexicar.com.ar

Criterios generales para la aceptación de manuscritos

Reglamento de Publicaciones

La Revista Argentina de Rehabilitación (RAR) es la publicación oficial de la Sociedad Argentina de Medicina Física y Rehabilitación (SAMFYR) y considerará para su publicación los trabajos que estén relacionados con esta especialidad. El idioma oficial es el castellano y se aceptarán aquellos manuscritos que cumplan este requisito. Las contribuciones a la RAR deberán ser originales y no publicadas en ningún otro medio, excepto bajo la forma de resúmenes de comunicación a Congresos u otras reuniones científicas. Se entiende que el trabajo enviado a la Revista no podrá ser entregado a otra durante el lapso en que el manuscrito esté siendo evaluado por el Comité Editorial de la RAR.

La revista constará de las siguientes secciones:

-Editoriales

Se harán preferentemente por encargo de la Dirección o del Comité Editorial de la Revista. El juicio del trabajo quedará en manos de profesionales de reconocida experiencia y autoridad en el tema seleccionados por el Comité Editorial.

-Revisiones

Deberán documentar y sintetizar el conocimiento actual sobre un determinado tema. Se publicará por expresa solicitud del Comité Editorial de la Revista. Se acompañará además de un resumen en castellano y otro en idioma inglés. Ambos resúmenes no deberán exceder las 250 palabras. En la misma página se harán constar 3-6 palabras claves en castellano y en inglés, según el Index Medicus.

-Artículos originales

Serán considerados trabajos de investigación y otras contribuciones originales sobre etiología, fisiopatología, clínica, epidemiología, diagnóstico y tratamiento. Se acompañará además de un resumen en castellano y otro en idioma inglés. Ambos resúmenes no deberán exceder las 250 palabras. En la misma página se harán constar 3-6 palabras claves en castellano y en inglés, según el Index Medicus.

-Casos clínicos

Será una exposición resumida de uno o más casos clínicos infrecuentes o de interés que supongan un aporte importante. Se acompañará además de un resumen en castellano y otro en idioma inglés. Ambos resúmenes no deberán exceder las 100 palabras. En la misma página se harán constar 3-6 palabras claves en castellano y en inglés, según el Index Medicus.

-Comunicaciones breves

Deberá introducir un concepto novedoso, no deberá exceder las 8 páginas, con hasta 15 referencias, y no más

de 2 tablas o figuras. Se acompañará además de un resumen en castellano y otro en idioma inglés. Ambos resúmenes no deberán exceder las 80 palabras. En la misma página se harán constar 3-6 palabras claves en castellano y en inglés, según el Index Medicus.

-Artículos especiales de los distintos Capítulos o Grupos de Trabajo

Serán para documentar y sintetizar el conocimiento actual sobre un determinado tema, expresando la opinión y sugerencias del Grupo en cuestión. Se acompañará además de un resumen en castellano y otro en idioma inglés. Ambos resúmenes no deberán exceder las 250 palabras. En la misma página se harán constar 3-6 palabras claves en castellano y en inglés, según el Index Medicus.

-Cartas a la Dirección

Tendrán el propósito de efectuar algún comentario sobre los trabajos publicados en la Revista, en cuyo caso serán respondidas por el autor del trabajo comentado. No podrán exceder las 200 palabras, 6 referencias y 1 tabla o figura.

-Crítica de libros

La Revista publicará la crítica de libros sobre rehabilitación o temas afines que lleguen a su poder por iniciativa de la Editoriales o que se soliciten a éstas.

Instrucciones para la presentación de manuscritos propuestos para publicación

La Revista sigue, en general, las pautas trazadas por el documento "Requisitos uniformes para preparar los manuscritos enviados a revistas biomédicas", elaborado por el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas. Dichas pautas se conocen también como "normas de estilo de Vancouver". En los párrafos que siguen se ofrecen instrucciones prácticas para elaborar el manuscrito, ilustradas con ejemplos representativos. Los autores que no acaten las normas de presentación se exponen al rechazo de sus artículos.

El manuscrito completo no excederá las 10 páginas tamaño carta (216 x 279 mm). Las páginas se numerarán sucesivamente y el original vendrá acompañado de una impresión de buena calidad. Los manuscritos elaborados por computadora o procesador de textos, además del impreso se solicita enviar el disco con la grabación del documento.

Los artículos aceptados se someterán a un procesamiento editorial que puede incluir, en caso necesario, la condensación del texto y la supresión o edición de cuadros, ilustraciones y anexos. La versión editada se remitirá al autor para su aprobación.

Títulos y Autores

El título no debe exceder de 15 palabras. Debe describir el contenido de forma específica, clara, breve y concisa. Hay que evitar las palabras ambiguas, jergas y abreviaturas. Un buen título permite a los lectores identificar el tema fácilmente y, además, ayuda a los centros de documentación a catalogar y clasificar el material con exactitud. Inmediatamente debajo del título se anotarán el nombre y el apellido de cada autor, su cargo oficial y el nombre de la institución donde trabaja. En la Revista no se hace constar los títulos, distinciones académicas, etc., de los autores. Todas las personas que figuren como autores deberán estar calificadas para ello. Cada autor deberá haber tomado parte en el trabajo de manera suficiente como para hacerse responsable públicamente de su contenido. Los miembros que no cumplan con este criterio podrán figurar en apartado de agradecimientos.

Es preciso proporcionar la dirección postal del autor principal o del que vaya a encargarse de responder toda correspondencia relativa al artículo.

Cuerpo del artículo

Los trabajos que exponen investigaciones o estudio por lo general se dividen en los siguientes apartados correspondiente a los llamados "forma to IMRYD": introducción, materiales y métodos, resultados y discusión. Los trabajos de actualización y revisión bibliográfica suelen requerir otros títulos y subtítulos acordes con el contenido.

Resumen

Cada trabajo incluirá un resumen, que indi que claramente: a) los propósitos del estudio, b) lugar y fecha de su realización, c) procedimientos básicos (selección de muestras y métodos de observación y análisis), d) resultados principales (datos específicos y, si procede, su significación estadística) y e) las conclusiones principales. Se debe hacer hincapié en los aspectos nuevos relevantes. No se incluirá ninguna información o conclusión que no aparezca en el texto. Conviene redactarlo en tono impersonal y no incluir abreviaturas, remisiones al texto principal o referencia bibliográficas. El resumen permite a los lectores determinar la relevancia del contenido y decidir si les interesa leer el documento en su totalidad.

Cuadros (o tablas)

Los cuadros son conjuntos ordenados y sistemáticos de valores agrupados en renglones y columnas. Se deben usar para presentar información esencial de tipo repetitivo, en términos de variables, características o atributos en una forma fácilmente comprensible para el lector. Pueden mostrar frecuencias, relaciones, contrastes, variaciones y tendencias mediante la presen-

tación ordenada de la información. Deben poder explicarse por si mismos y complementar no duplicar el texto.

Los cuadros no deben contener demasiada información estadística por que resultan incomprensibles, hacen perder el interés al lector y pueden llegar a confundirlo.

Cada cuadro se debe presentar en hoja aparte al final del artículo y estar identificado con un número correlativo. Tendrá un título breve y claro de manera que el lector pueda determinar sin dificultad qué es lo que se tabuló; indicará, además, lugar, fecha y fuente de información. El encabezamiento de cada columna debe incluir la unidad de medida y ser de la mayor brevedad posible; debe indicarse claramente la base de las medidas relativas (porcentajes, tasas, índices) cuando éstas se utilizan. Sólo deben dejar se en blanco las casillas correspondientes a datos que no son aplicables; si falta información por que no se hicieron observaciones, deberán insertarse puntos suspensivos. No se usarán líneas verticales y sólo habrá tres horizontales: una después del título, otra a continuación de los encabezamientos de columna y la última al final del cuadro, antes de la nota al pie si las hay.

Abreviaturas y Siglas

Se utilizarán lo menos posible. Es preciso definir cada una de ellas la primera vez que aparezca en el texto, escribiendo el término completo al que se refiere seguido de la sigla o abreviatura entre paréntesis, por ejemplo, Programa Ampliado de Inmunización (PAI).

Referencias bibliográficas

Numere las referencias consecutivamente siguiendo el orden en que se mencionan por primera vez en el texto. Las referencias se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis. Los autores verificarán las referencias cotejándolas contra los documentos originales. Si es un artículo de revista incluya todos los nombres de los autores si son seis o menos, si son más de seis se agrega "et al." (y col.), luego de los nombres de los autores irá el nombre del artículo, el nombre de la revista, año, volumen y páginas. Si es un libro se incluirá nombres de autores, capítulo, autor del libro, nombre del libro, editor y año.

Ej: Palter MJ, Dobkin E, Morgan A, Prevost S. Intensive care management of severe head injury. *J Head Trauma Rehabil* 1994; 9: 20-31

Referato

Los artículos originales presentados a publicación, antes de su aceptación serán revisados por una comisión de por lo menos tres miembros, pertenecientes al comité científico, al comité editorial u otros especialistas en el tema que trate el artículo.

A man with prosthetic legs is standing on a wooden platform, leaning on a four-wheeled walker. He is wearing a blue t-shirt and dark shorts. The lighting is dramatic, with strong shadows.

DALE CAMPEÓN..!

Alentamos al
discapacitado
en su
rehabilitación.



CONSEJO PUBLICITARIO
ARGENTINO

A small inset image showing a person's hands clasped together in prayer or contemplation.

**REVIVIR**

Fundación
Para La Rehabilitación
Del Discapacitado

www.fundacionrevivir.org.ar

Echeverría 955
C1428DQG Buenos Aires - Argentina
Tel./Fax: (54-11) 4788-8832
e-mail: fundacionrevivir@fibertel.com.ar

Personería Jurídica N° 491
Reg. Nac. de entidades de bien público N° 6702



SAMFYR

SOCIEDAD ARGENTINA DE MEDICINA
FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Oficinas Echeverría 955 CP1428, CABA, Argentina | +54.11.4782.6088

Dirección Legal AMA | Av. Santa Fé 1171, CP1059, CABA, Argentina | ✉ samfyweb@samfy.org | **WWW.SAMFYR.ORG**