

# HUcba

**ÓRGANO DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA  
DEL HOSPITAL MUNICIPAL DE URGENCIAS**

**[www.hucba.com.ar](http://www.hucba.com.ar)**

## ÍNDICE

EDITORIAL .....	III
Miembros Fundadores del Órgano de Difusión Científica del Hospital Municipal de Urgencias .....	IV
Comité Editorial .....	IV
 <b>Trabajos originales</b>	
NEUMOTÓRAX ASOCIADO A ACCESOS VENOSOS CENTRALES Y USO DE LA GUÍA ECOGRÁFICA EN SHOCK ROOM. Vignetta MC, Camacho Juncos MV, Llaryora RG, Pahnke PB. ....	1
CREATÍNFOSFOQUINASA: COMPORTAMIENTO EN LAS PRIMERAS 36 HS EN EL TRAUMA. Ponce MDLA, Arancibia C, Pahnke PB, Vignetta MC, La Giglia CE, Pavan S. ....	7
PSEUDOARTROSIS DE TIBIA: FRACTURA EXPUESTA COMO FACTOR DE RIESGO. Spaini FS, Nieves Araya FA, Sánchez OW, Reynoso A .....	10
LESIONES NO INTENCIONALES EN NIÑOS DE 0 A 14 AÑOS, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE GUARDIA DE PEDIATRIA, DEL HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA MISERICORDIA. Paviolo NG, Rolón LE, MichelaMR, Quiroga DA .....	14
 <b>Revisión</b>	
TRATAMIENTO ENDOVASCULAR EN RUPTURA AÓRTICA TRAUMÁTICA. EXPERIENCIA ACTUALIZADA EN EL HOSPITAL DE URGENCIAS DE CÓRDOBA. Soterias GJ, Cámara HA, Canga CE, Caminos PB, Morales JI, Puig I, Rinaldi JP, Villalba JP, Soterias AJ, González A. ....	20
 <b>Guías de Diagnóstico y Tratamiento</b>	
MANEJO ACTUAL DEL TRAUMA ESPLÉNICO. Llaryora RG, Leonardo LDV, Cámara H, Morales J, Páscolo D ..	25
 <b>Presentación de casos</b>	
DISOCIACIÓN CRANEO-CERVICAL O LUXACIÓN OCCIPITO-ATLOIDEA. Pahnke PB, Vignetta C, Beltramo C, Morales J, Cámara HA. ....	27
NEUMOPERICARDIO TRAUMÁTICO. Llaryora RG, Cagliaris ML, González A, Reyna D, Rodríguez DJ. ....	30
PATOLOGÍA ESPLÉNICA INFRECUENTE. Llaryora RG, Suizer A, Crosetto P, Rodríguez D, Fernández L. ....	32
 <b>Imágenes en Medicina de Emergencia</b>	
EL "CONTROL DEL DAÑO" EN TRAUMA CARDIOVASCULAR. Fuentes JI, LLaryora RG. ....	36
 <b>Educación Médica</b>	
VIDEOS EDUCATIVOS COMO ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN. Quinteros LR, Fuentes J, Montenegro RB, Antuña AM, Ceballos IA .....	41
GESTIÓN SANITARIA DE RIESGOS PARA EMERGENCIAS Y DESASTRES. PLAN DE FORMACIÓN DOCENTE - TRABAJO FINAL. Ledesma JF. Evaluadores: Prof. Maestri L, Prof. Ceballos I, Prof. Montenegro RB .....	43
Instrucciones para autores .....	46

Cierre de edición 16 de Noviembre de 2015

**HUcba. Órgano de Difusión Científica del Hospital Municipal de Urgencias**

Año 2015, Volumen III Nº 4



**Editorial:**

recursos fotográficos. Deán Funes 52 - 3er piso - Of 320. Pasaje Central - Córdoba - Argentina - X5000AAB - recfot@gmail.com. Argentina. Teléfono y fax: (54) 351-4244219  
www.recfot.com.ar

ISSN 1851-3042 - Tirada 200 ejemplares.

Todos los derechos están reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno de tarjetas perforadas o transmitida por otro medio electrónico, mecánico, fotocopiador, registrador, etc.; sin permiso previo por escrito de los autores y la editorial. La editorial no es responsable ni necesariamente comparte los dichos de los autores, éstos son responsabilidad de los autores.

All rights are reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in any punch card system or transmitted by any other means, electronic, mechanical, photocopier, recorder, etc., Without prior written permission from the authors and publisher. The publisher is not responsible or necessarily share the words of the authors, they are the responsibility of the authors.

Alfredo E. BENITO. Deán Funes 52 - 3er piso - Of 320. Pasaje Central - Córdoba - Argentina - X5000AAB. Teléfono y fax: (54) 351-4244219. recfot@gmail.com - www.recfot.com.ar

Diseño, edición, ilustraciones, esquemas y tablas: Alfredo E. Benito

Edición realizada por: **Editorial recursos fotográficos**

Deán Funes 52 - 3er piso - Of 320 - Pasaje Central - CP X5000AAB - Córdoba - Argentina - TelFax: (54) 351 - 4244219. E-mail: recfot@gmail.com

Impreso en el mes de Noviembre de 2015

## EDITORIAL

A principios de la década de los 90, profesionales médicos del Hospital Municipal de Urgencias de Córdoba, iniciamos un ambicioso programa de cursos de capacitación y actualización para el personal de salud. En 1992, cursos de envergadura internacional en el abordaje inicial del politraumatizado como el A.T.L.S.® (Advanced Trauma Life Support) del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos fue introducido en el hospital, que por primera vez se dio en Córdoba, curso que llegó para quedarse y que permitió que numerosos médicos de la institución se capacitaran en este manejo ordenado y secuencial del trauma, así como también que se formaran instructores para perpetuar el traspaso de este conocimiento creando una conciencia colectiva en el personal de salud de la institución.

En 1993, hicimos un ambicioso Curso Internacional de Trauma, el cual contó con presencia de 15 invitados de reconocimiento mundial en el manejo de esta epidemia actual llamada Trauma. Estos referentes nos contagiaron la idea de una residencia post básica o de Cirugía de Trauma, que continúa en la actualidad habiendo formado más de 250 cirujanos en esta especialidad. En ese momento, en una cena con el Intendente de la Ciudad de Córdoba y estos invitados extranjeros, logramos convencer a las autoridades la necesidad de crear esta formación de postgrado y, así, al año siguiente, los cirujanos tuvimos una residencia de segundo nivel de Cirugía de Trauma. Este pensamiento se trasladó también a las necesidades de especialidades como traumatología y clínica médica, y que tuvieran también las suyas. Un ex-Ministro de Salud de la Nación, el Prof. Dr. Enrique Beveraggi, al conocer nuestro hospital elogió la residencia y la difundió e hizo conocer en la Argentina.

Así, año tras año fuimos progresando. Nos asignaron dos Relatos Oficiales en la Asociación Argentina de Cirugía (1996 y 2005) como así también en otras Sociedades Científicas.

Otro hito importante fue la creación del órgano de difusión científica de nuestro hospital, la Revista HUcba (Noviembre de 2006); pocas instituciones poseen una con consultores de renombre nacional e internacional.

Es así, que dejando de lado el pasado, podemos decir que contra vientos y mareas en hospital nunca bajamos los brazos al renacimiento científico.

Solo basta nombrar que en los últimos dos años, el Departamento de Cirugía, participó activamente en los Congresos Argentinos de Cirugía. En estos fuimos conferencistas, participamos en simposios, mesas redondas, etc. Y particularmente en la presentación de temas libres, videos y posters. En la categoría Láminas, en la cual compitieron alrededor de 500 trabajos presentados, obtuvimos por segundo año consecutivo el "premio a la mejor Lámina"; felicitamos a los autores. La residencia de Emergentología, obtuvo este año el primer premio en el Congreso de la S.A.T.I, en la modalidad S.A.T.I - Match; Felicitamos a los autores. Y como broche de oro, el futuro presidente del próximo Congreso Argentino de Cirugía (2016) será nuestro querido y respetado Dr. Francisco Florez Nicolini.

Esta breve y concisa reseña es para reconocer y agradecer a nuestro querido Hospital de Urgencias ("el Urgencias") y su personal, del cual nos sentimos orgullosos y admitimos un gran sentido de pertenencia al mismo. ¡Muchas gracias Urgencias!

Dr. Raúl G. Llaryora.  
Jefe Departamento Cirugía

## MIEMBROS FUNDADORES DEL ÓRGANO DE DIFUSIÓN CIENTÍFICA DEL HOSPITAL MUNICIPAL DE URGENCIAS

Dr. Rolando Montenegro  
Dr. Edgar Lacombe  
Dr. Osvaldo Bertini  
Dr. Juan Muñoz  
Dr. Alejandro Suizer  
Dr. Pablo Caminos  
Dr. Guillermo Sarquís

Dr. Hugo Ramos  
Dr. Javier Fuentes  
Lic. Inés Barroso  
Dr. Guillermo Soteras  
Lic. Silvia Muñoz  
Dr. Juan Pablo Sarria  
Sr. Alfredo Benito

### COMITÉ EDITORIAL

**Editores en Jefe:** Dr. Rolando B. Montenegro

**Editores Asociados:** Dr. Osvaldo Bertini Dr. Edgar E. Lacombe

**Comité de Redacción:** Dr. Francisco Florez Nicolini Dr. Carlos Soriano

**Secretario de Actas:** Dr. Javier Fuentes

### Consultores Nacionales e Internacionales:

**Dr. Sergio Alejandro**  
Comisión de Trauma  
de la Asociación Argentina de Cirugía

**Dr. Juan A. Asensio González**  
Professor of Surgery. Director, Trauma Clinical  
Research, Training and Community Affairs.  
Miller School of Medicine. University of Miami, USA.

**Dr. Elías Pedro Chalub**  
Prof. Adjunto - Cátedra de Clínica Infectológica I  
Univ. Nac. de Córdoba

**Dr. Ricardo Chércoles**  
Prof. Titular Plenario Cátedra de Emergentología  
Universidad Nacional de Córdoba

**Dr. René A. Del Castillo**  
Prof. Emérito - Univ. Nac. de Córdoba  
Prof. Titular de Ginecología - Univ. Nac. de La Rioja

**Dr. Francisco Froilán Ferreyra**  
Prof. Adjunto Derecho de Daños (Privado VII)  
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales  
Universidad Nacional de Córdoba

**Dr. Cayetano Galletti**  
Director de la Carrera de Postgrado  
Medicina Interna y Terapia Intensiva  
Univ. Nac. Cba. - Unidad Sanatorio Allende - Córdoba

**Dr. Keneth V. Iseron**  
Prof. de Medicina de Emergencia  
Univ. Arizona, Tucson, Arizona, EE.UU.

**Dr. Luis R. Quinteros**  
Director Médico ECCO S.A.  
Servicio Privado de Emergencias

**Dra. Susana Vidal**  
Mgter en Bioética. Coordinadora del Programa de  
Educación en Bioética. Red Bioética. UNESCO

**Prof. Dr. Carlos Sánchez Carpio**  
Prof. Adjunto Cátedra de Anatomía Normal  
Directos del Museo Anatómico "Pedro Ara"  
Universidad Nacional de Córdoba

**Edición:** Sr. Alfredo Benito

# NEUMOTÓRAX ASOCIADO A ACCESOS VENOSOS CENTRALES Y USO DE LA GUÍA ECOGRÁFICA EN SHOCK ROOM

Vignetta María C (1), Camacho Juncos María V (1), Llaryora Raúl G (2), Pahnke Perla B (3).

## RESUMEN

**Introducción:** La colocación de accesos venosos centrales sigue siendo una práctica necesaria en el cuidado del paciente crítico. La llegada de la ultrasonografía logró disminuir riesgos relativos, complicaciones e intentos fallidos, convirtiéndose en una herramienta de invaluable utilidad

**Objetivos:** Demostrar la frecuencia de neumotórax secundarios a la realización de accesos venos centrales y los efectos del uso de ultrasonografía en el área de Shock Room. Se analizarán secundariamente años de experiencia del operador, sitio de colocación y diagnóstico de los pacientes.

**Materiales y Métodos:** Estudio prospectivo, observacional y analítico, registrando mediante foja quirúrgica la realización de 100 accesos venosos centrales. El análisis estadístico se realizó por el método porcentual, se calculó riesgo relativo, riesgo atribuible y número necesario a tratar. Búsqueda de significancia mediante hipótesis nula (H0) con cálculo de CHI2, con nivel de significancia <0,05 o 5% y nivel de confianza del 95%, a lo que corresponde un Z de 1,96. El valor crítico fue 3,84, según grado de libertad y tablas correspondientes.

**Resultados:** Fueron analizados 96 procedimientos, 59 (61,47%) yugulares internas, 2 (2,08%) yugulares externas internalizadas y 35 (36,45%) subclavias. Tres (3,12%) evolucionaron con neumotórax. Hubo mayor uso de ultrasonografía como guía en accesos yugulares (47,91%) y en personal menos experimentado. Predominó en pacientes traumatizados (67,7%).

**Conclusiones:** Se apoyó el acceso vascular con el uso de ultrasonografía con el fin de disminuir las potenciales complicaciones y aumentar la eficacia del procedimiento. No existe justificación para no incorporarla como un estándar de cuidado en la práctica habitual.

**Palabras claves:** accesos venosos centrales, ultrasonografía, neumotórax, complicaciones, guía ecográfica.

## SUMMARY

**Introduction:** The placement of central venous access remains a necessary practice in the care of critically ill patients. The advent of ultrasonography achieved relative lower risks, complications and failed attempts, therefore, becoming an invaluable tool.

**Objectives:** To demonstrate the rate central venous associated pneumothorax and the effects of the use of ultrasound in the Shock Room Department of the Hospital Municipal de Urgencias, Córdoba, Argentina. Years of operator experience, site placement and diagnosis of patients will be analyzed.

**Materials and Methods:** Prospective, observational and analytic study with surgical records of a 100 central venous access. The Statistical analysis was performed with percentages. It was also calculated the relative risk, the attributable risk and amount of cases that required treatment.

Statistical significance was obtained through null hypothesis (OH) with CHI2 analysis. Significance level set to a <0,05 or 5% and 95% confidence interval, which stands for Z=1,96. Critical value was 3,84 according to degree of freedom and corresponding tables.

**Results:** 96 procedures were analyzed: 96 internal jugular, 2 (2.08 %) internalized external jugular and 35 (36.45%) subclavian central venous lines. Only three procedures (3.12%) evolved in pneumothorax. There was an increased use of ultrasound guidance to jugular accesses (47.91%) when less experienced staff.

There was a prevalence in trauma patients (67,7%). **Conclusions:** The use of ultrasound is widely supported in order to reduce potential complications and to increase the procedure effectiveness. There is no justification for not incorporating it as a standard tool of care in routine practice.

**Key words:** central venous access, ultrasound, pneumothorax, complications, ultrasound guidance.

## INTRODUCCIÓN

Se define acceso venoso central a la colocación de un catéter dentro de una gran vena del tórax, abdomen o cavidades cardíacas derechas. Sigue siendo una práctica necesaria en el cuidado del paciente crítico, ya que a pesar de los estudios que desvalorizan su uso como guía en el monitoreo hemodinámico, múltiples son sus fines, entre ellos nutrición parenteral total, administración de fármacos con alta osmolaridad, antibioterapia a largo plazo, quimioterapia, uso de drogas vasoactivas, hemodiálisis o imposibilidad de acceso venoso periférico.

Este procedimiento históricamente se ha determina-

(1) Residente Medicina de Emergencias.

(2) Jefe Departamento de Cirugía.

(3) Jefe Sección Medicina de Emergencia.

Hospital Municipal de Urgencias, (HMU) Córdoba, Argentina.

Catamarca 441. X5000. EUI Córdoba, Argentina. E-mail: celevignetta@hotmail.com

do mediante la palpación y/o visualización de estructuras o referencias anatómicas que tienen una relación conocida con la vena a canular. Sin embargo, existe evidencia de que la misma está asociada a complicaciones significativas, que incluyen punción arterial, hematoma, neumotórax, hemotórax, lesión de plexo braquial y mal posición del catéter, entre otras. La frecuencia de estas complicaciones varía de estudio a estudio, y depende de muchos factores como el lugar de inserción, la experiencia del operador y la anatomía y condiciones clínicas del paciente (1).

La incidencia global de neumotórax varía entre el 0%-15%, aunque en pacientes sin factores de riesgo asociados su frecuencia es < 0,5% para la yugular interna y < 3% para la subclavia.(2)

Fueron Ullman y Stoelting quienes en 1978 describieron el uso de Doppler para identificar los sonidos de la vena yugular interna y para marcar el sitio de punción. Legler y Nugent publicaron la primera experiencia en localización de la vena yugular interna antes de la cateterización. En 1986, Yonei y colaboradores, reportaron por primera vez el uso de ultrasonido 2-D en tiempo real para la punción de la vena yugular interna (3). La ultrasonografía llega para revolucionar la atención del paciente crítico.

Desde entonces numerosos estudios ratifican el uso de la ultrasonografía como medida para disminuir riesgos relativos, complicaciones e intentos fallidos, convirtiéndose en una herramienta de invaluable utilidad, favoreciendo el abordaje, principalmente en pacientes complicados (obesos, con alteraciones anatómicas, coagulapáticos)

Ahora bien, como en la introducción a la práctica clínica de la mayoría de las técnicas nuevas, siempre existe cierta resistencia a la masificación de la indicación, más aun cuando con la técnica previa se obtiene un aceptable porcentaje de éxito en manos experimentadas (1).

Está en cada profesional aceptar el avance en el manejo de los pacientes en estado crítico y poner en práctica aquellas conductas que elevan los estándares de calidad, optimizando los resultados y disminuyendo los riesgos potenciales.

## OBJETIVOS

Es objetivo principal de este trabajo demostrar la frecuencia de neumotórax secundarios a la realización de accesos venosos centrales y los efectos del uso de la ultrasonografía como guía de estos procedimientos en el área de Shock Room del Hospital Municipal de Urgencias (HMU), Córdoba, Argentina. Analizar, secundariamente, los años de experiencia del operador en la técnica, el sitio de colocación y el diagnóstico de los pacientes sometidos a este procedimiento.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, observacional y analítico desde octubre del 2014 a abril del 2015; registrando a través de fojas quirúrgicas la realización

de 100 accesos venosos centrales en el área de Shock Room del HMU.

Se analizaron los datos obtenidos y se tuvieron en cuenta las siguientes variables: experiencia del operador, acceso elegido, efectos del uso de la ultrasonografía, diagnóstico de ingreso y cantidad de neumotórax.

Los médicos intervinientes (internistas, cirujanos, emergentólogos) fueron capacitados en el curso teórico-práctico "USLS BL1 - Provider" Introductory Module dictado por WINFOCUS. El equipo de ultrasonografía utilizado fue Sono Site® MicroMaxx, con transductor 7.5 MHz. La técnica seguida fue la descrita por Seldinger y los set de vías centrales disponible fueron REF CV – 500 16 – BF tipo ARROW® y REF CV – 16702 tipo ARROW® en caso de necesidad de doble lumen.

El sitio de inserción fue decidido según el juicio del médico tratante.

Cada procedimiento fue seguido de la realización de una radiografía (Rx) de tórax para controlar la posición del catéter y la presencia de lesión secundaria pleuro-pulmonar. Se decidió como punto límite de corte para el hallazgo de neumotórax las 48 horas posteriores al procedimiento.

Fueron excluidos aquellos pacientes que presentaban neumotórax antes de la colocación del acceso venoso central.

El análisis estadístico se realizó por el método porcentual, se calculó riesgo relativo, riesgo atribuible y número necesario a tratar. Se realizó búsqueda de significancia mediante el uso de hipótesis nula (H0) con cálculo de CHI2, utilizando como nivel de significancia <0,05 o 5% y nivel de confianza del 95%, a lo que corresponde un Z de 1,96. El valor crítico fue 3,84, según grado de libertad y tablas correspondientes. Los resultados se muestran en tablas y gráficos.

## RESULTADOS

Fueron analizadas 100 fojas quirúrgicas que registraban la realización de accesos venosos centrales. De los procedimientos realizados, se excluyeron 4 debido a la presencia de neumotórax antes de realizada la práctica. Quedó nuestra muestra conformada por 96 casos.

Se realizaron entonces: 59 (61,47%) vías centrales yugulares internas (58 por acceso anterior, 1 por acceso posterior), 2 (2,08%) yugulares externas internalizadas y 35 (36,45%) subclavias. (Gráfico1)

Del total de procedimientos, 65 (67,7%) se realizaron en pacientes traumatizados, con predominio en aquellos que presentaron traumatismo craneoencefálico moderado o grave (55,38% dentro de los traumatismos y 37,5% del total). Siguieron en frecuencia las alteraciones del medio interno (6,25%), patologías infecciosas (5,20%), enfermedades cardio y cerebro vasculares e insuficiencia renal aguda (4,16% cada una) entre otras. (Tabla 1 y 2)

Analizando la frecuencia de neumotórax y el uso de ultrasonografía se halló que:

## Frecuencia de accesos venosos centrales

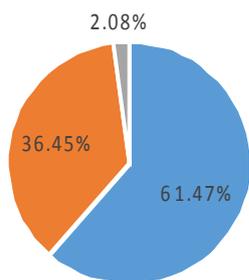


Gráfico 1: Neumotórax asociados a accesos venosos centrales en Shock room

■ Yugulares internas ■ Subclavias ■ Yugular externa internalizada

**Tabla 1:** Neumotórax asociados a accesos venosos centrales en Shock Room. - Porcentaje de procedimientos según diagnóstico de ingreso -

DIAGNOSTICOS	YUGULARES	SUBCLAVIAS	Total	%
TRAUMATISMOS	38	27	65	67,7
INFECCIOSAS	3	2	5	5,2
FALLA CARDÍACA	4	0	4	4,16
ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR	2	2	4	4,16
ALTERACIÓN MEDIO INTERNO	5	1	6	6,25
INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	4	0	4	4,16
OTROS	5	3	8	8,37
Total	61	35	96	100

Fuente: Fojas quirúrgicas

**Tabla 2:** Neumotórax asociados a accesos venosos centrales en Shock Room. - Porcentaje de procedimientos en pacientes con trauma -

TRAUMATISMOS	YUGULARES	SUBCLAVIAS	Total	%
Politraumatismo	6	7	13	20
TCE grave/moderado	24	12	36	55,38
Raquimedular	1	2	3	4,61
Tóraco-abdominal	3	5	8	12,3
Otros	4	1	5	7,71
Total	38	27	65	100

- De las 96 vías realizadas, tres evolucionaron con neumotórax, lo que corresponde al 3,12%.
- De los 59 accesos yugulares internos, 46 fueron con guía ecográfica, de los cuales presentaron neumotórax 1 (2,17%). Lo que correspondería al 1,69% del total de yugulares y al 1,04% del total de procedimientos. (Gráfico 2)
- Se realizaron 2 yugulares externas internalizadas, una con guía ecográfica, ambas sin complicaciones.
- Del 36,45% (35 casos) de accesos subclavios, 2 (5,71%) fueron eco guiados, De las restantes 33 (94,29%) presentaron neumotórax solo 2 procedimientos, lo que correspondería al 5,71% del total de subclavias y al 2,08% del total de vías. (Gráfico 2)

Según los resultados obtenidos, el uso de ultrasonografía como guía para la realización de accesos venosos centrales resulta preventivo para neumotórax (OR= 0,46). Esto se evidencia en ambos casos, yugulares y subclavios, evaluados en forma

individual, con riesgo relativo de 0,21 y 0 respectivamente. En el caso de los accesos venosos yugulares internos, al exponer a 100 pacientes a este procedimiento, presentarán neumotórax solo 2 (Tabla 3). Trasladando esto a las vías subclavias, cada 16,6 técnicas estaríamos evitando 1 neumotórax o lo que es lo mismo, cada 100 procedimientos eco-guiados se evitarían 6 neumotórax (Tabla 3).

Deberíamos aceptar la hipótesis nula que afirma que no existe reducción del número de neumotórax con el uso de la ultrasonografía. Sin embargo, para no incurrir en el error de catalogar algo como falso cuando en realidad es verdadero, fue necesario re-valorar el número de pacientes que conformó nuestra muestra, y teniendo en cuenta que la población (número de pacientes ingresados al shock room en el mismo período de tiempo) fue de 452 pacientes, sería necesario extender la muestra a por lo menos 208 procedimientos para poder generalizar los hallazgos de este estudio (Tabla 3).

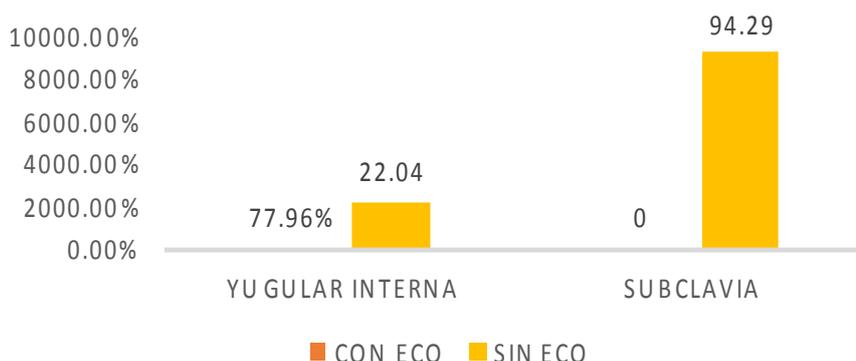


Gráfico 2: Neumotórax asociados a accesos venosos centrales en Shock Room. -Porcentajes del uso de ultrasonografía como guía para accesos venosos

**Tabla 3:** Neumotórax asociados a accesos venosos centrales en Shock room. -Valoración estadística relacionando accesos venosos centrales y neumotórax

	RR	RA	NNT	OR	CHI2	Nº	N*
TOTAL DE PROCEDIMIENTOS	0,47	-0,022	50	0,46	0,39	384	208
A. YUGULARES	0,021	0,021	---	---	0,28	---	---
A. SUBCLAVIOS	0	-0,06	16,66	0	0,12	---	---

Fuente: Fojas quirúrgicas RR: riesgo relativo RA: riesgo atribuible NNT: número necesario a tratar OR: odds ratio CHI2: chi cuadrado Nº: tamaño de la muestra N\*: tamaño de la muestra ajustado a la población

**Tabla 4**

EXPERIENCIA DEL OPERADOR	SUBCLAVIA				YUGULAR INTERNA				YUGULAR EXTERNA INTERNALIZADA			
	CON ECO		SIN ECO		CON ECO		SIN ECO		CON ECO		SIN ECO	
	SIN NT	CON NT	SIN NT	CON NT	SIN NT	CON NT	SIN NT	CON NT	SIN NT	CON NT	SIN NT	CON NT
1 -5 años	-	-	17	-	25	-	5	-	-	-	-	-
6 - 10 años	2	-	11	2	16	1	7	-	-	-	-	-
> a 11 años	-	-	3	-	4	-	1	-	1	-	1	-
TOTAL	2	-	31	2	45	1	13	-	1	-	1	-

Finalmente, se encontró una mayor tendencia al uso de la guía ecográfica en los operadores con menos experiencia en la práctica (de 1 a 5 años) y en las vías yugulares internas. Los neumotórax se presentaron en el grupo de operadores cuyos años de práctica estaban entre los 6 y 11 (Tabla 4).

### DISCUSIÓN

Muchas son las capacidades que debe tener y adquirir el médico que trabaja con pacientes en estado crítico. Dentro de éstas se encuentra la realización de accesos venosos centrales, que aunque discutidos, siguen siendo procedimientos que deben ser llevados a cabo por profesionales con experiencia, tanto en la técnica como en las técnicas por imágenes necesarias para su colocación (4).

En el estudio realizado se analizaron los neumotórax secundarios a accesos venosos centrales realizados

en el shock room, siendo éste una de las tantas complicaciones que pueden presentarse al realizar este procedimiento, y si bien no se caracteriza por ser el más frecuente, si es una a las que el médico más teme.

Esta es una de las razones que puede justificar que del total de vías realizadas el 61,47% hayan sido yugulares, relacionando esto a la menor frecuencia de neumotórax con respecto a las punciones subclavias.

Por otro lado, es importante valorar que la mayoría de los pacientes ingresados y a los cuales se realizó este procedimiento, fueron traumatizados (67,7%) o con patologías que, fisiopatogenicamente o secundariamente al tratamiento impartido, cursan con coagulopatías, y como es conocido, la vena subclavia debe evitarse ya que es de difícil compresión en casos de sangrado y se asocia con mayor porcentaje de complicaciones agudas potencialmente graves (2).

La frecuencia de neumotórax observados (3,12%) está dentro de los valores registrados en el resto del mundo, como se menciona en la bibliografía consultada (5). Se observó una mayor tendencia al uso de la ultrasonografía en los operadores con menos experiencia, y esto puede deberse a varios factores, entre ellos, a la seguridad brindada por el uso de la ecografía al guiar el procedimiento y a una mayor aceptación de las nuevas tecnologías. Esto, de la misma forma, refleja la resistencia del personal entrenado a la incorporación de nuevas tendencias, razón por la cual, debería valorarse la realización de capacitación intrahospitalaria, así como la creación de normas que rijan la práctica de técnicas invasivas con el objetivo de regular y controlar el accionar médico.

En contraste a lo reportado: la inexperiencia del médico (menos de 50 canalizaciones) duplica el riesgo de complicaciones mecánicas (2), pero en nuestra experiencia las mismas se presentaron en el grupo con más de 6 años de práctica. Esto puede estar relacionado a una mayor confianza del operador en la técnica, lo que traería aparejado un menor cuidado en el procedimiento con el consecuente aumento de complicaciones. Además, el número de vías realizadas fue menor en los grupos con mayor experiencia.

A pesar de lo expuesto, y de lo ya conocido internacionalmente con respecto a las mejoras en eficiencia y a la reducción de las complicaciones al utilizar la guía ecográfica en estos procedimientos, es necesario contemplar que para que esto sea posible se requiere, además del ya mencionado entrenamiento del personal, contar con el equipamiento ecográfico. Sin embargo, el abogar por el uso de la ultrasonografía tiene también sus implicancias, tales como una potencial pérdida de las habilidades con el método de los puntos de referencia anatómicos que puede ser necesario en algunas situaciones. La recomendación del National Institute for Clinical Excellence en esta área, establece que es importante que "los operadores mantengan sus habilidades en el uso del método de los puntos de referencia y que el método continúe siendo enseñado con la técnica de guía ecográfica en 2 dimensiones" (6) (7)

Concordamos en que las punciones venosas centrales guiadas por ultrasonido optimizan la tasa de éxito y reducen las complicaciones. (8) Por lo tanto, en base a la evidencia de que las punciones vasculares guiadas por ecografía, potencialmente disminuyen el número de complicaciones en los pacientes, no existe ninguna justificación ética, ni legal, para no incorporarla como un estándar de cuidado médico en la práctica habitual "...Dispondré para el enfermo el régimen de vida que, de acuerdo con mi capacidad y mi juicio, repercuta en su provecho, alejándole del que lo perjudique o hiera" (16).

## CONCLUSIONES

La realización de accesos venosos centrales sigue siendo una práctica necesaria en el cuidado del pa-

ciente crítico (9) (10) (11). Fueron colocadas 59 (61,47%) vías centrales yugulares internas, 2 (2,08%) yugulares externas internalizadas y 35 (36,45%) subclavias. De las 96 vías realizadas, tres (3,12%) evolucionaron con neumotórax. Se observó un mayor uso de la ultrasonografía como guía en accesos yugulares (47,91%) y en el personal con menos experiencia. La mayoría fueron realizadas en pacientes traumatizados (67,7%).(12) Los resultados obtenidos apoyan el uso de la ultrasonografía con el fin de disminuir las potenciales complicaciones y aumentar la eficacia del procedimiento, sin embargo para extrapolar el resultado obtenido demostrando significancia estadística es necesario aumentar el número de la muestra estudiada (13) (14). De esta forma está en cada profesional el implementar el uso de la guía ecográfica con el fin de mejorar la práctica médica, sin olvidar que sigue siendo necesaria la capacitación y el manejo utilizando parámetros anatómicos. (15).

### Conflictos de interés:

Los autores refieren no tener conflictos de interés.

### AGRADECIMIENTOS

A quienes con su colaboración desinteresada hicieron posible este trabajo:

Ponce, María de los A; Brito, José; Cura, Claudia; Freites, Martina; Sosa, María Cecilia; Di Gregorio, María José; Beltramo, Carolina; Nasute Molina, Eva; Mascanfoni, H. Martín; Leonardo, Laura; Iglesias, Mario; Anachuri, Sebastián; Martínez, Juan Carlos; Tambini Diaz, Jorge

## BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez G F: *Accesos venosos centrales guiados por ultrasonido: ¿existe evidencia suficiente para justificar su uso de rutina?*. Rev Med Clin Condes 2011; 22(3) 361-368.
2. Hernández Hernández MA, Álvarez Antoñana C, Pérez-Ceballos MA. *Complicaciones de la canalización de una vía venosa centra*. 2005.
3. Mikolajczuk Jastrzebska JA, Briones Corona G, Camacho Montoya JP. - *Comparación de acceso venoso central yugular interno con ultrasonido versus método convencional*. Rev Acta médica grupo ángeles.2011; 9(3) 131-135.
4. Moreno T. *Colocación de Accesos Venosos Centrales. Estándar del procedimiento*. [http://seram.es/readcontents.php?file=webstructure/6.colocaci%C3%B3n\\_de\\_accesos\\_venosos\\_centrales.pdf](http://seram.es/readcontents.php?file=webstructure/6.colocaci%C3%B3n_de_accesos_venosos_centrales.pdf)
5. Medina Gutiérrez RE. *Complicaciones mecánicas del cateterismo venoso central en pacientes de cuidados intensivos*. Rev. Soc. Per. Med. Inter. 2005; 18(1)
6. Hind D, Calvert N, Mcwilliams R, et al - *Localización ecográfica para la cateterización venosa central - School of Health and Related Research, Regent Court,*

- 
- Sheffield, Fourth Hurdle Consulting, London, UK BMJ. 2003.16;327 (7411):361.
7. Oliveros Rodríguez H. *Manual de investigación biomédico-clínico – Distribuna Editorial Médica, 2011.*
  8. Imigo, FG; Elgueta, A C; Castillo, E F et al. *Accesos venosos centrales. Cuad. Cir. 2011; 25: 52-58*
  9. Ballard D W, Mary E. Reed ME, Rauchwerger AS, et al. *Emergency Physician Perspectives on Central Venous Catheterization in the Emergency Department: A Survey-based Study - Society for Academic Emergency Medicine, 2014.*
  10. Algeri RD, Ferrante MS, Nowydwor B, et al. *Implementación de la lista de verificación del paciente con catéter venoso central (CVC). Hospital Aeronáutico Central, Bs As, Argentina. Rev Argent Cirug. 2013;104(2): 41-48*
  11. Lamperti M, Bodenham AR, Pittiruti M, et al. *International Liaison Committee on Ultrasound Vascular Access (ILCUSVA) for the International Consensus Conference on Ultrasound Vascular Access (ICCUSVA) - ESICM. 2012*
  12. <http://tratado.uninet.edu/c011806.html>
  13. *Cateterización subclavia: ¿es útil la orientación por ecografía?. Crit Care Med.2011;39:1607 - 12.*
  14. Rando K; Pratt JP; Castelli J. *Cateterización venosa central guiada por ecografía: estudio randomizado controlado. Anest Analg Reanim 26 (1). 2013*
  15. Hind D; Calvert N; Mc Williams R; Davidson A. *Localización ecográfica para la cateterización venosa central - School of Health and related Research, Regent Court, Sheffield, Fourth Hurdle Consulting, London, U K BM J. 2003.16;327( 7411) :361*
  16. *Hippocrates, of Cos (2006), On the Sacred Disease, Internet Classics Archive: The University of Adelaide Library*

# CREATÍNFOSFOQUINASA: COMPORTAMIENTO EN LAS PRIMERAS 36 HS EN EL TRAUMA

Ponce María DLA(1), Arancibia Carlos(2), Pahnke Perla B (3), Vignetta María C (4), La Giglia Cristian E (4); Pavan Sebastián(5).

## RESUMEN

**Introducción:** La creatinfosfoquinasa (CPK) es una enzima que se halla en el tejido muscular. La rhabdomiólisis es el síndrome clínico causado por el daño del músculo esquelético y la liberación de sus productos a la circulación. Las causas son numerosas además del trauma. El mayor esfuerzo debe ser la prevención de la IRA (Insuficiencia Renal Aguda). CPK, se utilizan para diagnosticar rhabdomiólisis y prevenir IRA.

**Objetivo:** Valorar comportamiento de CPK en las primeras 36hs en Trauma. Relacionar CPK e IRA. Analizar variables epidemiológicas. Comparar los hallazgos con la literatura. Aplicar medidas preventivas mejora los resultados. Establecer mortalidad.

**Material y métodos:** Estudio observacional, prospectivo y consecutivo de 113 pacientes que ingresaron al Shock Room del Hospital Municipal de Urgencias entre agosto 2014 a marzo 2015 con diagnóstico de Politraumatismo (PT) o Traumatismo craneoencefálico (TEC). Se analizaron variables: edad, sexo, niveles de aumento de CPK y pacientes que recibieron alguna medida preventiva, el desarrollo y mortalidad por IRA.

**Resultados:** Una serie de 113(100%) pacientes con trauma. PL (58,41%) y TEC(41,59%). Masculinos 4/5 casos, entre 11 y 40 años 2/3 casos. 8,84% no elevó CPK al ingreso. La mayoría CPK <5000U/L en los tres periodos. Todos los pacientes recibieron tratamiento preventivo de rhabdomiólisis. El 10% desarrollaron IRA y la mortalidad fue nula.

**Conclusiones:** Nuestros datos sugerirían que el monitoreo de la CPK podría ser utilizado para prevenir el desarrollo de IRA, instaurando medidas preventivas a valores >1000U/L representa 10% IRA contra 15-50% en la literatura. CPK >10000U/L predeciría IRA en pacientes traumatizados.

**Palabras Clave:** CreatinfosfoKinasa, Trauma, Rhabdomiólisis, Insuficiencia Renal Aguda

## SUMMARY

**Introduction:** Creatine phosphokinase (CPK) is an enzyme found in muscle tissue. Rhabdomyolysis is the clinical syndrome caused by skeletal muscle damage and the release of their products into circulation. The causes are many in besides the trauma. Most effort should be taken in ARF (Acute Renal Failure) prevention. CPK determination is used to diagnose and prevent ARF.

**Objective:** To assess performance of CPK in the first 36hs in Trauma. CPK and relate ARF/IRA. Analyze epidemiological variables. Compare findings with the literature. Preventive measures improves outcomes?. Evaluate mortality.

**Material and methods:** Observational, prospective study of 113 consecutive patients admitted to the Shock Room of the Municipal Emergency Hospital between August 2014 and March 2015 with a diagnosis of multiple trauma (PT) or trauma (TEC). Age, sex, increased CPK levels and patients receiving any preventive measures, development and mortality arf: variables were analyzed. **RESULTS:** 113 (100%) patients with trauma. PL (58,41%) and TEC (41,59%). 4/5 male cases, between 11 and 40 years 2/3 cases. 8.84% did not raise income CPK. Most CPK <5000U /L in all three periods. All patients received preventive treatment of rhabdomyolysis. 10% developed ARF and mortality was 0 l.

**Conclusions:** Our data suggest that monitoring the CPK levels could be used to prevent the development of ARF, establishing preventive values > measures 1000U/L ARF represents 10% against 15-50% in the literature. CPK > 10000U/L predict arf in patients who suffered trauma.

**Keywords:** creatine phosphokinase, rhabdomyolysis, trauma, acute renal failure

## INTRODUCCIÓN

La Creatinfosfoquinasa (CPK) es una enzima citoplasmática que se halla en altas concentraciones en el tejido muscular esquelético, cardíaco y en menores concentraciones en cerebro. Tiene tres isoenzimas: MM, MB y BB. El músculo esquelético contiene MM (95%) el cardíaco MM (80%) y MB (20%) y el cerebro BB. (1) La rhabdomiólisis es el síndrome clínico causado por el daño del músculo esquelético y la liberación de sus productos a la circulación. La mioglobina, CPK y la LDH son las sustancias que más nos indican daño muscular (2).

Inicialmente este síndrome se originó a partir de ex-

(1) Médico residente de Medicina de Emergencias.

(2) Jefe de Servicio de Clínica Médica.

(3) Jefe del Departamento Medicina de Emergencias.

(4) Médico del Departamento Emergencias.

(5) Sub Jefe del Servicio de Clínica Médica.

Departamento Medicina de Emergencias y Departamento de Clínica Médica

Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina  
Catamarca 441. CP 5.000. Te: (0351)4276200

e-mail: hospitalmunicipaldeurgencia@gmail.com

perencias durante y después de la segunda guerra mundial y fue causada por aplastamiento o trauma y cualquier forma de terapia que impidiera la insuficiencia renal aguda (IRA) o la muerte eran evitados porque los resultados eran pobres.(3) Actualmente se sabe que las causas de rabiomólisis son numerosas además del trauma. El mayor esfuerzo ante la detección de la misma debe ser la prevención de la IRA. (3) Lo niveles séricos de CPK, entre otros, se utilizan para diagnosticar rabiomólisis en contexto clínico adecuado y prevenir el desarrollo de IRA.

## OBJETIVOS

- Valorar comportamiento de CPK en las primeras 36 horas en Trauma.
- Relacionar valor de CPK y el desarrollo de insuficiencia renal.
- Analizar variables epidemiológicas: edad, sexo y diagnóstico.
- Comparar los hallazgos con la literatura mundial.
- Aplicar medidas preventivas mejora los resultados.
- Establecer mortalidad por IRA en pacientes con rabiomólisis por trauma.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, prospectivo y consecutivo de 113 pacientes que ingresaron al Shock Room del Hospital Municipal de Urgencias (HMU) de Córdoba en el periodo comprendido entre agosto 2014 y marzo 2015 con diagnóstico de Politraumatismo (PT), definido como la afección de dos o más órganos o sistemas con compromiso vital y Traumatismo Craneoencefálico (TEC) puros incluyendo TEC leve potencialmente grave, moderados y graves secundarios a colisiones automovilísticas en vía pública; se excluyen quemaduras, heridas de arma blanca, heridas de armas de fuego, caídas de altura, intoxicaciones y situaciones clínicas de emergencias distintas al trauma. Se analizaron además variable de edad agrupadas por décadas, sexo, niveles de aumento de CPK total tabulados cada 5000U/l al ingreso, 12hs y 36 hs post trauma (valor normal de referencia de laboratorio es de 175 U/L en mujeres y 195 U/L en varones) por cantidad de pacientes y número de pacientes que recibieron alguna medida preventiva de IRA por rabiomólisis definida según valores de CPK > 1000 U/L (5 a 10 veces el valor normal) (3) y el desarrollo insuficiencia renal aguda definida por los criterios AKI estadio II dentro de las 36hs de seguimiento. Para su análisis se utilizan tablas doble entrada, porcentaje, rango y relación.

## RESULTADOS

En el periodo en estudio ingresaron 113 (100%) pacientes con diagnóstico de PL (58,41%) y TEC

(41,59%), 66 y 47 pacientes respectivamente (Tabla 1); el rango de edad encontrado fue entre 14 y 80 años, 2/3 de los casos fue entre la segunda y cuarta década (Tabla 2), 4/5 (85,84%) de los casos fueron masculinos y 1/5 (14,16%) de los casos de sexo femenino (Tabla 3).

TABLA 1: CANTIDAD DE PACIENTES POR DIAGNÓSTICO

Diagnóstico	Número	%
TEC	47	41,59
PT	66	58,41
Total	113	100

TABLA 2: CANTIDAD DE PACIENTES POR DÉCADAS DE EDAD

Décadas	Número	%
11- 20	30	26,54
21- 30	33	29,2
31- 40	19	16,81
41- 50	13	11,5
51- 60	6	5,3
61-70	9	7,96
71- 80	3	2,65
Total	113	100

TABLA 3: CANTIDAD DE PACIENTES POR SEXO

Sexo	Número	%
Masculino	97	85,84
Femino	16	14,16
Total	113	100

En el 8,84% (10 pacientes) de los casos el valor de la CPK se mantiene dentro de los valores normales en el seguimiento en los tiempos establecidos; en la tabulación de valores de CPK <5000 U/L se encuentra el mayor porcentaje de los casos en los tres periodos de tiempo establecidos (98%-92%-92% respectivamente); entre los valores de CPK 5000 y 10000 U/L se observa que el mayor porcentaje de pacientes (6,79%) lo representa a las 12hs del ingreso; valores > 10000U/L de CPK no se obtuvo en ninguno de los casos al ingreso y solo el 3,88%. Y 4,85% de los casos se obtuvo en el seguimiento de las 12 y 36hs respectivamente (Tabla 4).

TABLA 4: COMPORTAMIENTO DE CPK AL INGRESO, 12 Y 36HS EN EL TRAUMA

CPK	Normal	< 5000 u/L	5000 a 10000 u/L	> 10000 u/L
Ingreso	10 (8.84%)	101 (98.05%)	2 (1.95%)	0
12 hs	10 (8.84%)	92 (89.32%)	7 (6.79%)	4 (3.88%)
36 hs	10 (8.84%)	92 (89.32%)	6 (5.82%)	5 (4.85%)

La totalidad pacientes recibieron tratamiento preventivo de IRA por rabiomólisis con valores de CPK > 1000 U/L en cualquier momento de las 36hs de se-

guimiento con infusiones con cristaloides. La insuficiencia renal aguda fue del 10% de los casos (1/11 pacientes) dentro de las primeras 36hs postrauma (Tabla 5).

TABLA 5: CANTIDAD DE PACIENTES E IRA

FUNCION RENAL	
Normal	Insuficiencia
102 (90%)	11 (10%)

La mortalidad dentro de las 36hs de seguimiento no se objetiva en ninguno de los casos.

## DISCUSIÓN

Un número limitado de estudios observacionales y retrospectivos han analizado la aparición de rabdomiólisis en pacientes críticos, ya sea en Unidad de Cuidados Críticos o Departamentos de Emergencias, definiendo rabdomiólisis grave con valores de CPK >10000 o >5000 U/L según serie, como predictor de IRA, con la aclaración utilizaban causas de elevación de CPK que eran multifactoriales y diferentes rango de edades. (4,5,6,7) En nuestro estudio prospectivo, la mayoría de los pacientes eran de sexo masculino, el mayor número de pacientes se encuentra en entre 11 y 40 años de edad, datos que se correlaciona con la epidemiología del trauma y la cantidad de pacientes con TC puro y PL fue similar. La totalidad de pacientes que en algún momento del monitoreo presentaron valores de CPK >1000 U/L recibieron tratamiento preventivo guiado por el objetivo de conseguir un ritmo diurético de 100ml/h con cristaloides. Y que en la mayoría de los casos se obtuvo valores <5000 U/L de CPK no llegando a criterios de rabdomiólisis grave. Nuestros datos podrían sugerir que el monitoreo de la CPK podría ser utilizada para prevenir el desarrollo de IRA, ya que se demuestra en el estudio que instaurar medidas preventivas a valores superiores a 1000U/L nos dan una incidencia de IRA del 10% que si lo comparamos con la literatura mundial q es de 15-50% (8) nuestro porcentaje es menor y que el nivel de corte de CPK seria de >10000U/L para predecir IRA en pacientes victimas de trauma. No tuvimos mortalidad en los casos seguidos secundarios a IRA por rabdomiólisis por trauma. Creemos que nuestros resultados en el comportamiento de CPK y el desarrollo de IRA estuvieron ampliamente influenciado por medidas preventivas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. D'Ottavio GE; Parodi G; Montero JE et al: Creatinfosfoquinasa y su aplicación clínica. Anuario Fundación Dr. J. R. Villavicencio. Rosario.2008. N° XVI.

2. Petejova N, Martinek A: Acute kidney injury due to rhabdomyolysis and renal replacement therapy: a critical review. *Critical Care* 2014, 18:224.
3. Zimmerman JL, Shen MC: Rhabdomyolysis. *CHEST* 2013; 144 (3): 1058 – 1065.
4. El-Abdellati E, Eyselbergs M, Sirimsi H, et al: An observational study on rhabdomyolysis in the intensive care unit. Exploring its risk factors and main complication: acute kidney injury. *Annals of Intensive Care* 2013, 3:8.
5. de Meijer AR, Fikkers BG, de Keijzer MH, et al: Serum creatine kinase as predictor of clinical course in rhabdomyolysis: a 5-year intensive care survey. *Intensive Care Med* (2003) 29:1121–1125.
6. Brown C V, Rhee P, Chan L, et al: Preventing Renal Failure with Rhabdomyolysis: DO Bicarbonate and Mannitol Make a Difference?. *Journal of trauma* 2004, 56:1191-1196.
7. Talving P, Karamanos E, Skiada D, et al: Relationship of creatine kinase elevation and acute kidney injury in pediatric trauma patients. *J Trauma Acute Care Surg* Volume 74, Number 3: 912- 916.
8. Eustace J A, Kinsella S: Clinical features and diagnosis of heme pigment-induced acute kidney injury (acute renal failure). [www.uptodate.com](http://www.uptodate.com) ©2015 UpToDate®

# PSEUDOARTROSIS DE TIBIA: FRACTURA EXPUESTA COMO FACTOR DE RIESGO

Spaini Flavia S (1), F. Ariel Nievas Araya (1), Omar W. Sánchez (2), Armando Reynoso (2)

## RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo con 48 pacientes ingresados y tratados en el servicio de Traumatología y Ortopedia de nuestro Centro. La edad promedio de nuestros pacientes fue de 32,7 años. Se incluyó en el estudio fractura de tibia tipo 42.A, 42.B, expuestas grado I, II y IIIA. Todas las fracturas fueron tratadas inicialmente con toilette quirúrgico e inmovilización con bota larga de yeso y tratadas en forma definitiva con clavo endomedular anterógrado fresado acerrojado en promedio a las 6.6 semanas de producido el trauma inicial. Se utilizó la clasificación de Gustilo para determinar el grado de exposición y la clasificación AO para agrupar los diferentes tipos de fractura. Obteniendo como resultado de este análisis un 18,75 % de pseudoartrosis.

## SUMMARY

A retrospective study of 48 patients admitted and treated in the service of Traumatology and Orthopedics of our Center was performed. The average age of our patients was 32.7 years. It was included in the fractured tibia type 42.A, 42.B, exhibited grade I, II and IIIA study. All fractures were initially treated with surgical toilette and immobilization with long leg cast and treated definitively with antegrade intramedullary nail milling bolted on average at 6.6 weeks produced the initial trauma. Gustilo classification was used to determine the degree of exposure and the AO classification to group different fracture types. Obtaining as a result of this analysis for 18,75% pseudoartrosis.

## INTRODUCCIÓN

La pseudoartrosis es una complicación frecuente en las fracturas diafisarias de tibia. Definimos como pseudoartrosis (Ps) cuando después de 6 meses de haberse producido la fractura no existen signos clínicos ni radiológicos de consolidación.(1) (Imagen 1). La Ps obedece a un origen multifactorial, incluyendo factores sistémicos, como ser el estado nutricional y metabólico del paciente, factores locales como infección, fracturas multifragmentarias, lesión de partes blandas, disminución del aporte vascular, tanto en frac-



Imagen 1

turas abiertas como cerradas así como también fallas en la técnica quirúrgica, se consideró también el tiempo transcurrido desde la lesión hasta la estabilización definitiva de la fracturas y factores mecánicos como inmovilización inadecuada, fijación precaria e indicación errónea de material de osteosíntesis (3)(7). En este trabajo se valorara la fractura expuesta como factor de riesgo para la presentación de Ps.

La localización subcutánea de la región anteromedial de la tibia es la razón por la que un alto porcentaje de las fracturas diafisarias de tibia son expuestas, representando el 44.4% del total de fracturas expuestas de huesos largos (4). Estas fracturas están asociadas a un daño severo tanto del componente óseo como de las partes blandas. La naturaleza de alta energía de la mayoría de estas fracturas provoca una alteración de componente vascular o sea así como también destrucción perióstica y de partes blandas, lo que conlleva a una deficiencia en la consolidación de la fractura (9).

El objetivo de este trabajo es evaluar en forma retrospectiva la frecuencia de presentación de pseudoartrosis en fracturas expuestas grado I, II, y IIIA del tipo 42 A y 42B tratadas primariamente con toilette quirúrgico e inmovilización con bota larga de yeso dentro de las primeras 2 hs de producida la fractura y en las cuales se realizó tratamiento definitivo con clavo endomedular fresado acerrojado. Y compararlo con la literatura mundial, que arroja porcentajes de pseudoartrosis tres veces mayor para las fracturas expuestas que para fracturas cerradas (5). Con el fin de identificarlo como factor de riesgo y poder actuar de forma precoz sobre aquellos factores modificables durante el manejo inicial.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizó en forma retrospectiva 48 pacientes ingresados por guardia al servicio de ortopedia y traumatología de nuestro centro en un periodo comprendido desde Enero de 2011 hasta Diciembre 2013 con Ps

(1) Residente. Departamento de Traumatología y Ortopedia.

(1) Departamento de Traumatología y Ortopedia.

(2) Jefatura de Departamento de Traumatología y Ortopedia.

Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina Catamarca 441. C.P.5000 – Argentina. Te: (0351-4276200)

de tibia. Los criterios de inclusión de este trabajo, fueron pacientes comprendidos entre 15 y 60 años, fractura de tibia tipo 42.A, 42.B, expuestas grado I, II y IIIA. Se excluyeron aquellos pacientes que presentaron infección, pérdida de stock óseo, con un gap mayor de 2 mm en el sitio de la pseudoartrosis e historias clínicas incompletas.

Todas las fracturas fueron tratadas inicialmente con toilette quirúrgico e inmovilización con bota larga de yeso dentro de las primeras 2 hs de producida la lesión, cumpliendo con el protocolo de nuestro establecimiento de 72 hs de internación postquirúrgica con tratamiento antibiótico EV (Fracturas expuestas gra-

do I: cefalotina o clindamicina , grado II cefalotina + gentamicina o clindamicina +gentamicina y las grado III penicilina G sódica + gentamicina + -clindamicina.

Se utilizó la clasificación de Gustilo para determinar el grado de exposición y la clasificación AO para agrupar los diferentes tipos de fractura (Cuadro 1).

En todos los pacientes de la serie, la técnica de la toilette quirúrgica consistió en desbridamiento de tejido desvitalizado y contaminado, fasciotomía de los compartimientos, e irrigación profusa con solución fisiológica estéril (3 lts para Fx Exp GI, 6 lts para GII y 9 lts para GIII). Las fracturas fueron tratadas definiti-

**Cuadro 1.** Clasificación de Gustilo y Anderson

Tipo	Herida	Grado de contaminación	Daños de partes blandas	Daño óseo
I	Menor de 1 cm	Limpia	Mínimo	Simple conminución mínima
II	Entre 1 y 10 cm	Moderada	Moderado, algún daño muscular	Conminución moderada
III-A	Mayor de 10 cm	Severa	Aplastamiento severo, pero las partes blandas permiten la cobertura ósea	Usualmente conminutivas
III-B	Mayor de 10 cm	Severa	Pérdida extensiva de partes blandas que no permite la cobertura ósea y la necesidad de cirugía plástica reconstructiva	Conminución de moderada a severa
III-C	Mayor de 10 cm	Severa	Además de lo descrito en el tipo III-B se asocia con lesión vascular que necesita reparación	Conminución de moderada a severa

vamente con clavo endomedular anterógrado fresado acerrojado bajo intensificador de imágenes. Se utilizó un abordaje infrapatelar transtendón rotuliano y fresado progresivo del canal. Se usó un bloqueo proximal dinámico y en caso de ser necesario doble bloqueo, estos correspondieron a uno dinámico y otro estático.

Se utilizó para el diagnóstico de la Ps la falta de signos clínicos y radiológicos de consolidación a los 6 meses de producida la fractura.

El seguimiento postoperatorio al alta fue semanalmente durante el primer mes y mensualmente hasta cumplir los 6 meses. Se indicó deambulaci3n con carga progresiva a partir de las 4<sup>o</sup> semana postoperatoria.

## RESULTADOS

Se analizaron un total de 48 pacientes, en un periodo de tiempo comprendido entre Enero de 2011 hasta Diciembre 2013 haciendo un total de 8 meses.

Fueron 38 hombres y 10 mujeres, con un rango de edad entre 15 y 60 años y con una edad promedio de 32.7 años.

La serie se discriminó en 11 fracturas expuestas GI, 23 GII y 14 GIII. Del total de la muestra 21 correspondieron a fracturas tipo 42 A y 27 tipo 42 B. El tiempo promedio desde el trauma inicial hasta el toilette qui-

rúrgico fue de 2 hs con una internaci3n postquirúrgica de 72 hs con un tiempo transcurrido hasta el tratamiento definitivo de la fractura, de 6.6 semanas (promedio de internaci3n postquirúrgica: 24-48 hs).

El clavo endomedular fresado, mediante un abordaje infrapatelar transtend3n rotuliano fue el tratamiento definitivo en la totalidad de la serie analizada. Se usó un bloqueo proximal dinámico y en caso de ser necesario doble bloqueo, estos correspondieron a uno dinámico y otro estático. Los bloqueos distales solo se realizaron en 2 (dos) pacientes de nuestra serie.

El porcentaje de consolidaci3n a los 6 meses fue del 81,25 % (39 pacientes) mientras que en el 18,75 % (9 pacientes ) se presentó Ps. (Grafico 1)

Los resultados obtenidos en el análisis fueron un 18,75% de Ps en pacientes con fractura expuesta tratada con clavo endomedular. Las Fracturas GI presentaron Ps en un 9,09%, las GII en un 13,04%, mientras que en las GIIIA en un 35,7%. (Grafico 2)

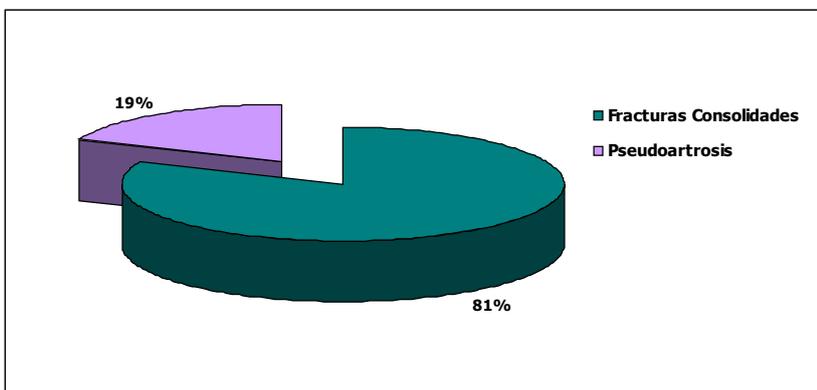


Gráfico 1

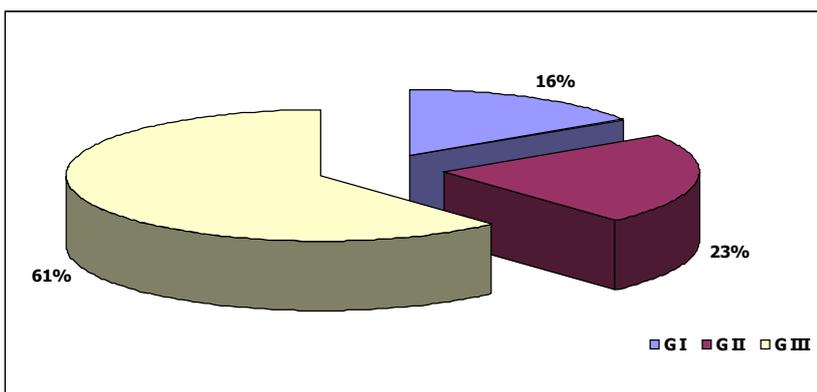


Gráfico 2

## CONCLUSIONES

Debido a la localización subcutánea de su borde anteromedial, la tibia es el hueso largo con más frecuencia de fractura expuesta del todo el cuerpo por lo que se hace necesario comprender e identificar las posibles complicaciones de la misma para poder actuar en forma temprana sobre aquellos factores modificables. En nuestra serie se analizó la pseudoartrosis como una de las principales complicaciones, coincidiendo con la bibliografía mundial en que la exposición del foco fracturario así como el grado de exposición del mismo están directamente relacionados con el desarrollo de la Ps debido a la afectación de tejidos blandos, aporte vascular, periostio remanente, siendo todos estos factores primordiales en el proceso de osteogénesis. Por lo tanto, asumir a la exposición del foco fracturario como factor de riesgo importante que afecta el proceso de curación, nos permite hacer hincapié en el manejo inicial de la fractura expuesta y así repercutir directamente sobre el posterior proceso de consolidación de la fractura.

## DISCUSIÓN

El origen de la pseudoartrosis es multifactorial, y coincidiendo con Cannada LK(5) y Fong K(2) quienes en sus series la frecuencia de presentación de la pseudoartrosis es mucho mayor en fracturas diafisarias de tibia expuesta que en aquellas cerradas y que aquellos pacientes van a tener que ser sometidos a múltiples procedimientos tanto quirúrgicos como no quirúrgicos con antibióticoterapia prolongada y mayor tiempo de hospitalización y de convalecencia. Teniendo en cuenta que estas fracturas tienen un riesgo potencial mayor de generar pseudoartrosis que las fracturas cerradas, nos permite realizar intervenciones tempranas (quirúrgicas o no quirúrgicas) con el fin de prevenir la aparición de la misma o bien de disminuir el tiempo de consolidación posterior.

Con nuestros resultados se puede inferir que no solo la fractura expuesta es un factor predisponente importante para la presentación de la pseudoartrosis sino también qué, a mayor grado de la clasificación de Gustilo, mayor riesgo de presentación de Ps. Esto coincide con Melvin JS (9), que refiere que la clasificación de Gustilo tiene un valor pronóstico al señalar que hay peores resultados a medida que incrementa la severidad del daño.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Le Nail LR, Stanovici J, Fournier J, et al. *Int Orthop. Percutaneous grafting with bone marrow autologous concentrate for open tibia fractures: analysis of forty three cases and literature review.* 2014;38(9):1845-53.
2. Fong K, Truong V, Foote CJ, et al. *M BMC Musculoskelet Disord.* 2013. 22;14:103: 10.1186/1471-2474-14-103. *Predictors of nonunion and reoperation in patients with fractures of the tibia: an observational study.. BMC Musculoskelet Disord.* 2013 Jan 26;14:42:
3. Hak DJ. *Management of aseptic tibial nonunion. J Am Acad Orthop Surg.* 2011 Sep;19(9):563-73.
4. Papakostidis C, Kanakaris NK, Pretel J, et al. *Injury.* 2011;42(12):1408-15: 10.1016/j.injury.2011.10.015. *Epub 2011 Oct 22. Prevalence of complications of open tibial shaft fractures stratified as per the Gustilo-Anderson classification: Department of Trauma and Orthopaedics, Hatzikosta General Hospital, Ioannina, Greece*
5. Cannada LK, Anglen JO, Archdeacon MT, et al. *Instr Course Lect.* 2009;58:27-36. *Avoiding complications in the care of fractures of the tibia. Department of Orthopaedic Surgery, University of Texas, Southwestern Parkland Hospital, Dallas, Texas, USA.*

---

*Department of Trauma and Orthopaedics, Hatzikosta General Hospital, Ioannina,*

6. Hak DJ. Management of aseptic tibial nonunion. *J Am Acad Orthop Surg.* 2011 Sep;19(9):563-73.
7. Chalidis BE, Petsatodis GE, Sachinis NC, et al. Strategies Trauma Limb Reconstr. 2009 Oct;4(2):89-94. Epub 2009 Aug 25. Reamed interlocking intramedullary nailing for the treatment of tibial diaphyseal fractures and aseptic nonunions. Can we expect an optimum result?. 1st Orthopaedic Department of Aristotle, University of Thessaloniki.
8. Melvin JS, Dombroski DG, Torbert JT, et al. Open tibial shaft fractures: II. Definitive management and limb salvage. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010 Feb;18(2):108-17.
9. Melvin JS, Dombroski DG, Torbert JT, et al. Open tibial shaft fractures: I. Evaluation and initial wound management. *J Am Acad Orthop Surg.* 2010. 18(1):10-9.

# LESIONES NO INTENCIONALES EN NIÑOS DE 0 A 14 AÑOS, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE GUARDIA DE PEDIATRIA, DEL HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA MISERICORDIA

Paviolo Norma Guadalupe, RolónLuz Elizabeth, MichelaMónica Ruth, Quiroga DanielAlberto.

## RESUMEN

**Introducción.** Definición del problema. Los accidentes constituyen la primera causa de muerte en niños mayores de 1 año y representan, además, una importante causa de morbilidad, de secuelas y para erogación de recursos para los estados. Se dispone de cifras de mortalidad por accidentes y de registros de internados, pero los datos de todos los pacientes lesionados son difíciles de registrar. Las lesiones no intencionales representan un problema de salud mundial constituyendo la primera causa de muerte en niños en todos los países. Hipótesis. Las lesiones no intencionales son una causa frecuente de consulta en el servicio de guardia de pediatría. **Objetivos.** Establecer la prevalencia de lesiones no intencionales en niños atendidos en servicios de guardia, en niños de 0 a 14 años de edad en el año 2014, describir sus características, determinar asociaciones entre las variables estudiadas y la posibilidad de accidentarse.

**Material y métodos.** La población estudiada fueron todos los pacientes de 0 a 14 años atendidos por lesiones no intencionales, desde enero a diciembre de 2014 en el servicio de guardia del hospital Nuestra Señora de la Misericordia de la provincia de Córdoba. Diseño. Estudio observacional, cuantitativo, descriptivo, retrospectivo, transversal. Población. Pacientes de 0 a 14 años atendidos por guardia en el año 2014, por lesiones no intencionales. Muestra. 2810 niños de un total de 28.422 consultas. Técnica de muestreo. Recolección de datos de: Libros C1 de la guardia de pediatría, de registros de pacientes internados en sala común y terapia intensiva del Servicio de Pediatría. Criterios de inclusión. Pacientes menos de 14 años de edad asistidos en el servicio de guardia de pediatría. Criterios de exclusión. Niños atendidos por maltrato, consultas ulteriores por accidentes, pacientes atendidos en consultorios externos o de especialidades. Variables en estudio. Sexo, edad, tipo de accidente, gravedad, barrio, estacionalidad, y días de la semana. Análisis estadístico propuesto. Los datos obtenidos se analizarán por métodos categóricos que serán presentados en forma de gráficos o tablas según corresponda. **Resultados.** Se espera lograr una tipificación de lesiones no intencionales que provea al Servicio al guardia del Hospital Nuestra Señora de la Misericordia una situación epidemiológica actualizada que permite prever ingresos posibles y derivaciones, tanto internas como externas y participar los recursos humanos y técnicos necesarios para el fun-

cionamiento de un Servicio Interdisciplinario de Emergencias Pediátricas.

**Palabras clave:** Accidentes, lesiones no intencionales, niños.

## INTRODUCCIÓN

"Todos los días, a lo largo de todo el mundo, la vida de más de 2.000 familias son destruidas por la pérdida de un niño debido a lesiones no intencionales, habitualmente llamadas 'accidentes', que podrían haber sido prevenidas. El duelo que esas familias sufren -madres, padres, hermanos, abuelos y amigos- es inconmensurable y frecuentemente afecta a la comunidad toda. Dichas tragedias pueden cambiar las vidas en forma irrevocable". La definición del término "accidente" está actualmente en revisión y existen propuestas de cambiar el uso del mismo por el de lesiones o injurias. La Organización Mundial de la Salud (OMS) define los accidentes como "injurias no intencionales que podrían haber sido prevenidas". (1) Las lesiones no intencionales, por lo tanto, representan un problema de salud mundial y constituyen la primera causa de muerte de niños en casi todos los países. Es por eso que se consideran un problema creciente en términos de años de vida potencialmente perdidos, ya que afectan en mayor proporción a las poblaciones de menor edad. (2) (3) (4)

La OMS se ha referido a la mortalidad por esta causa como "la parte visible de un iceberg", pues por cada muerte deben contabilizarse aproximadamente 40 personas internadas y 1000 que requirieron atención médica por lesiones no intencionales. De los accidentes los del hogar, según la OMS, son los de mayor morbilidad. Algunos estudios demuestran que la cifra de lesionados es 5 veces superior a la de los accidentes ocasionados por el tránsito. (2)

Las lesiones no intencionales no se comportan igual dentro de una región, país o continente, puesto que se involucran infinidad de factores, muchos de los cuales son controversiales en las diferentes sociedades, como son los aspectos económicos, la escolaridad, cultura e idiosincrasia. (5)

Medio familiar. Existen variadas circunstancias en este medio que favorecen la ocurrencia de lesiones en los niños (6):

- a) Falta de vigilancia.
- b) Ausencia del orden.
- c) Condiciones socioeconómicas.
- d) Falta de educación.

El tratamiento de los lesionados no intencionales supone un capítulo económico importante que representa un desembolso económico alto, que excede los 80

*normaguada259@hotmail.com*

*Servicio de Guardia del Hospital Nuestra Señora de la Misericordia.*

mil millones de dólares anualmente, ya sea para los servicios sanitarios públicos de un país o para la economía de las familias que los padecen. (7) (8) (9)

En Epidemiología de los accidentes en la infancia en la Región Centro Cuyo, el grupo más afectado fue el de 1 a 4 años, y el lugar más frecuente, el hogar. Es la primera causa de muerte en el mundo y nuestro país no constituye la excepción. (10) Waisman y col. manifiestan que todos los médicos deseamos hacer algo para prevenir las lesiones no intencionales de estos niños. (11) Las principales causas de LESIONES NO-INTENCIONALES son las producidas por tráfico en carreteras, envenenamiento, ahogamiento, caídas y quemaduras, en niños que viven en condiciones de precariedad afectiva, económica y social. El suicidio y el maltrato es cada vez más frecuente y mejor identificado. (12) (13) Brown, publica que existe mayor riesgo de lesiones no intencionales en afroamericanos en comparación con niños de raza blanca. (14) Existen factores que favorecen que el paciente pediátrico sea víctima de lesiones accidentales. La inmadurez del niño lo hace vulnerable a presentar lesiones accidentales, dada su falta de experiencia, la imprudencia propia de su edad y, en el caso del paciente lactante y preescolar, su espíritu explorador. (15)

Por otro lado, el paciente pediátrico reacciona de manera particular ante los traumatismos, dadas sus diferencias fisiológicas (16). Su menor tamaño lo hace víctima de lesiones graves con mayor facilidad, aumenta la probabilidad de que varias regiones del cuerpo sean involucradas, por lo que un politraumatismo es más probable. (17)

Aunque existen controversias sobre los mecanismos biomecánicos que explican las diferencias entre las lesiones cerebrales traumáticas en niños y en adultos, algunas consideraciones son evidentes. (18) (19) (20) A nivel de tórax, la parrilla costal está menos osificada. (21) (22) (23) A nivel abdominal, el paciente pediátrico presenta una pared menos rígida y más delgada que el paciente adulto. (24) A nivel de las extremidades, los huesos son más pequeños en todas sus dimensiones y están formados de material menos denso y resistente. (25)

## OBJETIVOS

- Establecer la prevalencia de lesiones no intencionales que demandan asistencia pediátrica en el Servicio de Guardia del Hospital Nuestra Señora de la Misericordia, en niños/as de 0 a 14 años en el año 2014.
- Caracterizar las lesiones no intencionales según sexo, edad, tipo de accidente, procedencia, distribución estacional, gravedad de las mismas.
- Determinar la asociación entre las variables.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La presente investigación es de tipo descriptiva, retrospectiva, la fuente primaria de datos fueron fichas

clínicas del año 2014 correspondientes al Servicio de Guardia (Libro C1) del Hospital Provincial Nuestra de la Misericordia, de la ciudad de Córdoba.

Población/muestra y período del estudio:

Pacientes de 0 a 14 años atendidos por lesiones no intencionales, durante el período comprendido entre el 2 de enero al 31 de diciembre del 2014, que llegan al Servicio de Guardia de Pediatría del Hospitales Nuestra Señora de la Misericordia del Nuevo Siglo, en Córdoba Capital, Argentina por derivación o en forma espontánea. De un total 28422 habitantes de los barrios de la ciudad de Córdoba, 2810 consultas fueron diagnosticadas como lesiones no intencionales. La población así diagnosticada conforma la muestra del estudio y dado que no se descartaron casos según los criterios de inclusión y exclusión, la población blanco conformó la muestra del estudio (n: 2810) (figura 1).

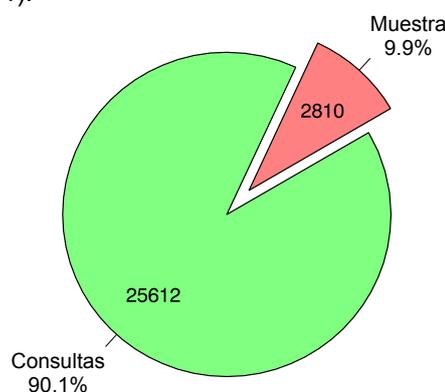


Figura 1: distribución de casos según consultas y muestra. Los valores se presentan en frecuencias y porcentajes. n: 2810.

### Criterios de inclusión

Ambos sexos, de 0 a 14 años, consulta por lesiones no intencionales, asistidos en el Servicio de Guardia del Hospital Nuestra Señora de la Misericordia.

### Criterios de exclusión

Se excluyeron aquellos niños atendidos por maltrato, consultas ulteriores por accidentes, pacientes atendidos en consultorios externos o de especialidades. Las variables analizadas fueron: sexo, edad, tipo de lesión, gravedad de la lesión y estacionalidad. Para obtener los datos se solicitó el Libro de Guardia C1 la dirección del nosocomio.

Los resultados obtenidos de la investigación, con los programas Excel® e InfoStat®, se presentan en tablas de simple entrada y se representan en gráficos de barras o sectores según la variable estudiada. Los datos obtenidos se examinaron mediante métodos categóricos que serán presentados en forma de gráficos o tablas según corresponda, para su mejor interpretación. Se estableció como nivel de significación estadística una  $p < 0,05$  para correlaciones del test T para muestras relacionadas.

## RESULTADOS

De análisis de los datos de la muestra analizada se obtuvieron los siguientes resultados. Los casos fueron 2810, la distribución etaria mostró que predominaron los niños de 1 a 5 años de edad (58,8%) seguidos de los de 6 a 10 años (24,7%) (figura 2).

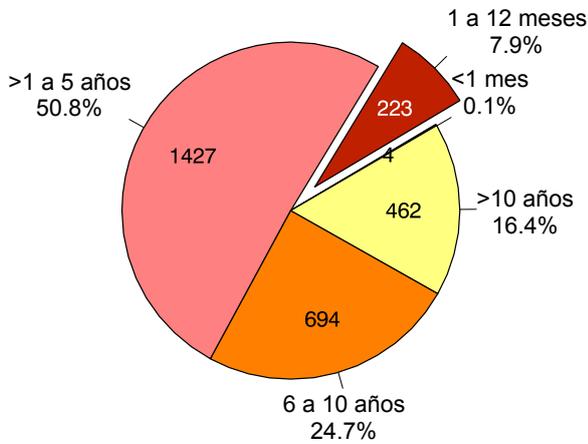


Figura 2: distribución de casos según grupo etario. Los valores se presentan en frecuencias y porcentajes. n: 2810.

En la distribución de casos según sexo se observó predominancia del sexo masculino (61,3%) en relación a sexo femenino (figura 3).

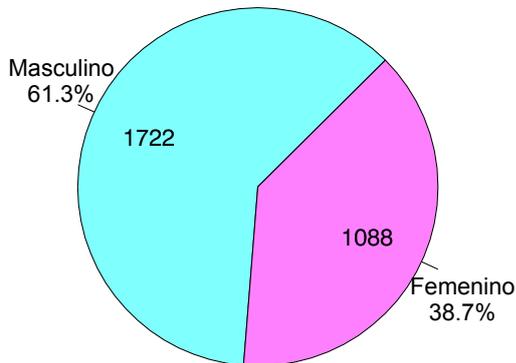


Figura 3: distribución de casos según sexo. Los valores se presentan en frecuencias y porcentajes. n: 2810.

Luego se analizó la distribución etaria según sexo para observar la leve prevalencia del sexo masculino (figura 4).

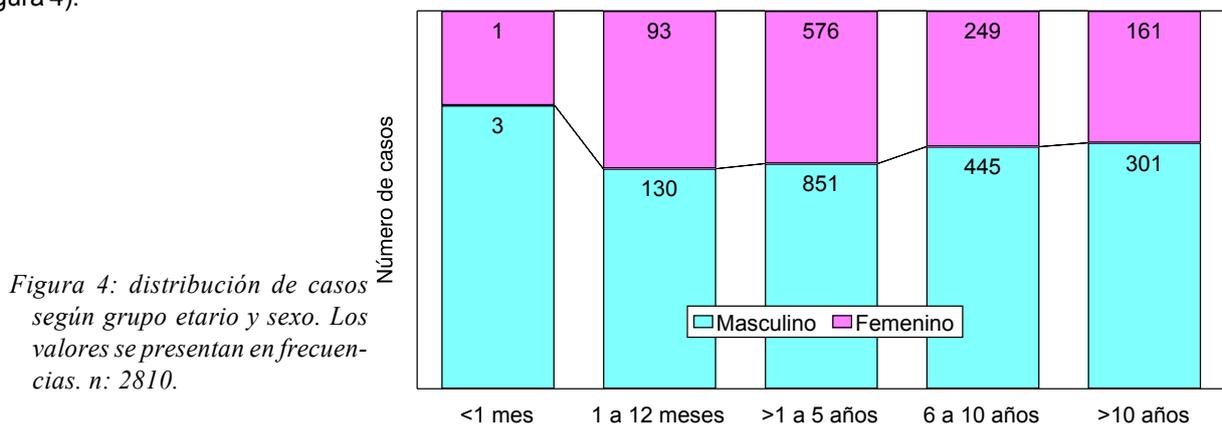


Figura 4: distribución de casos según grupo etario y sexo. Los valores se presentan en frecuencias. n: 2810.

A continuación se cuantificaron el tipo de accidente sufrido por los pacientes analizados y se pudo visualizar que los más frecuentes fueron traumas 57,9% (generales 938 –33,4%– y cráneo-encefálicos – 24,5%–) (figura 5).

La distribución de casos según sexo y tipo de accidente padecido mostró la misma distribución general en todos los casos, excepto en las luxaciones que fueron mujeres solamente (2 casos) (figura 6). De ellos solo mostraron diferencias estadísticamente significativas: herida cortante ( $p<0,0001$ ), mordedura ( $p=0,0011$ ), politraumatismo ( $p=0,0030$ ), quemadura ( $p=0,0030$ ), trauma cráneo-encefálico ( $p<0,0001$ ) y traumatismos ( $p<0,0001$ ).

La distribución de casos según la estacionalidad mostró una caída de los valores en el invierno (19,1%), correspondieron al verano los meses de diciembre, enero y febrero; al otoño, marzo abril y mayo; al invierno, junio, julio y agosto; y a la primavera a setiembre, octubre y noviembre (figura 7).

Luego se analizaron estos datos en relación al mes y la edad de los accidentados, en la figura 8 se puede apreciar la disminución de casos en los meses de junio, julio y agosto.

La cuantificación de accidentes por día de la semana y feriados mostró para los primeros cantidades similares, principalmente lunes, martes y sábado. Cabe destacar que el 31,9% de los accidentados se correspondieron con los fines de semana y feriados puente. La distribución según la gravedad del accidente muestra una alta prevalencia de casos leves (99,04%), de los moderados 23 casos (100%) fueron internados, al igual que el 100% (4 casos) de los graves (figura 9).

La zona geográfica de residencia que más deriva a la institución es la sur (68,6%) seguida de la oeste (8,4%).

Cuando analizamos posible la asociación entre la gravedad y el sexo, se pudo observar que sólo hubo diferencias estadísticamente significativas en lo leves relacionados a los de sexo masculino ( $p<0,0001$ ).

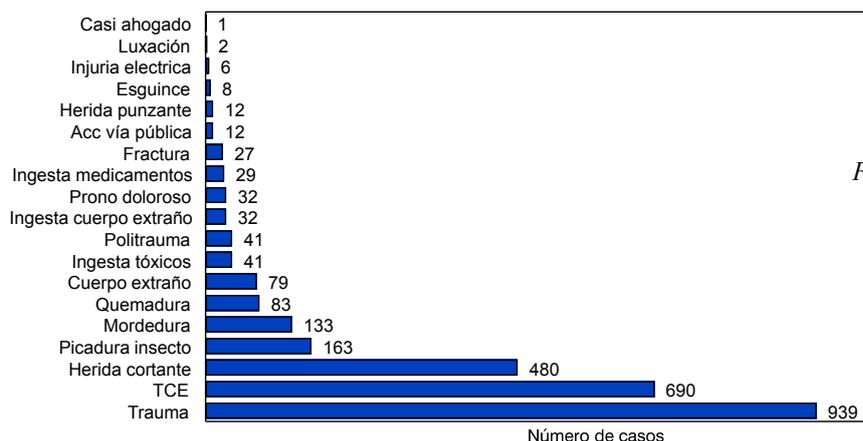


Figura 5: distribución de casos según el tipo de accidente padecido. Los valores se presentan en frecuencias. n: 2810.

Figura 6: distribución de casos según el tipo de accidente padecido y sexo. Los valores se presentan en frecuencias. n: 2810.

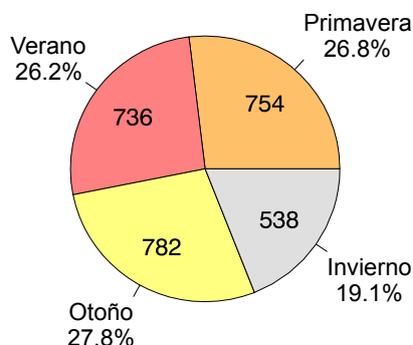
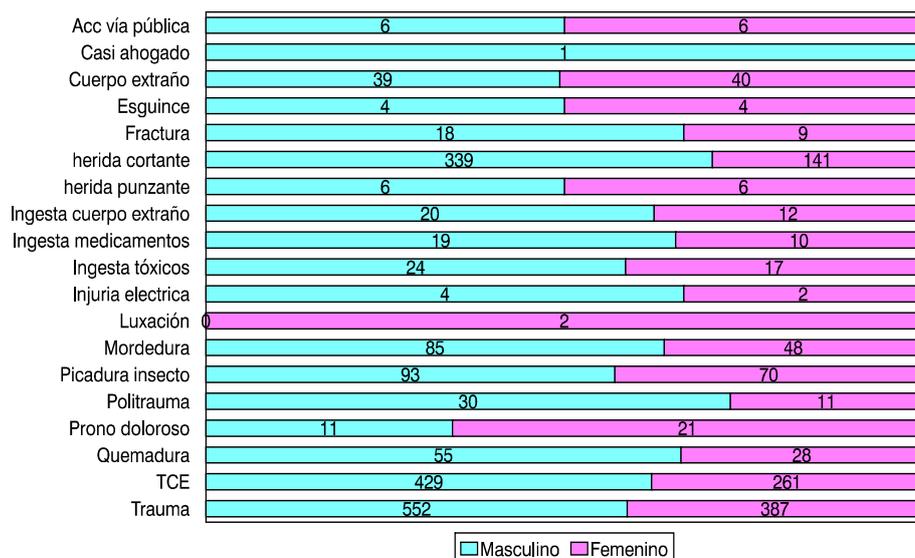


Figura 7: distribución de casos según estacionalidad de los accidentes padecidos por los pacientes analizados. Los valores se presentan en frecuencias y porcentajes. n: 2810.

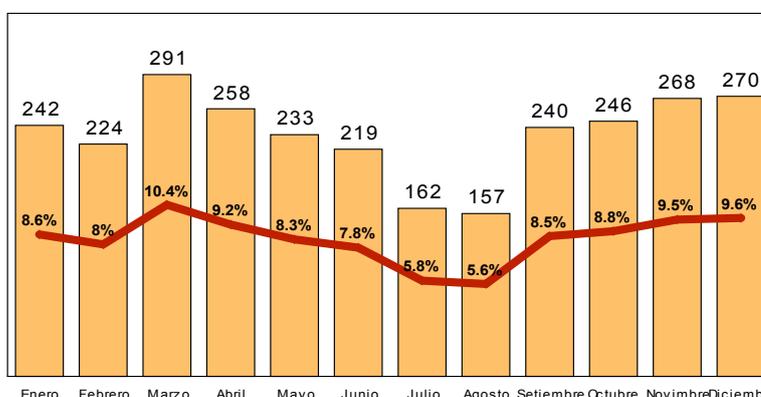


Figura 8: distribución de casos según mes del año de los accidentes padecidos por los pacientes analizados. Los valores se presentan en frecuencias y porcentajes. n: 2810.

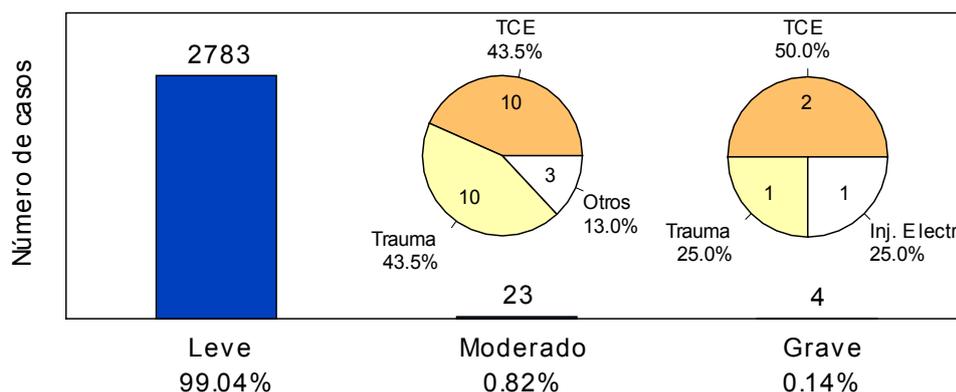


Figura 9: distribución de casos según la gravedad del accidente padecido por los pacientes analizados. Los valores se presentan en frecuencias y porcentajes. n: 2810.

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA SEGÚN LA ASOCIACIÓN DE GRAVEDAD Y SEXO (N: 2810).

Gravedad →		Leve		Moderado		Grave	
Sexo	n	f	%	f	%	f	%
Masculino	1730	1715	61,62	13	56,52	2	50,00
Femenino	1080	1068	38,38	10	43,48	2	50,00
valor p		<0,0001		0,2393		>0,9999	

Referencias: n: número de casos; f: frecuencia de casos; %: porcentajes

## DISCUSIÓN

Los accidentes son motivo de múltiples investigaciones, tanto a escala nacional como internacional, puesto que constituyen una de las principales causas de morbimortalidad pediátrica en muchos países. Cada vez ocurren más accidentes en el hogar en niños en edad pre-escolar, argumento apoyado por diversos autores debido que las madres trabajan fuera del hogar y se ven obligadas a dejar a sus hijos solos o al cuidado de sus hermanos, los cuales se encuentran en la edad escolar, lo que duplica el riesgo por la exposición prolongada para ambos, ya que en el hogar es donde permanecen mayor tiempo y si no se dispone del espacio suficiente para que los niños puedan expandirse sobreviene el riesgo. (26-30)

La carga de las lesiones en los niños no se reparte uniformemente. Los niños de los países más pobres y de las familias más pobres de los países en mejor situación son los más vulnerables. Más de 95% de todas las defunciones infantiles por lesiones tienen lugar en países de ingresos bajos y medianos. Aunque la tasa de mortalidad por lesiones en la niñez es mucho menor en los niños de los países desarrollados, las lesiones son todavía una de las causas principales de muerte, dado que representan cerca del 40% de todas las defunciones infantiles. (31)

Los traumatismos craneoencefálicos son el tipo más común, y potencialmente más grave, que padecen los niños. Entre las lesiones menores que sufren los niños, los cortes y los cardenales son los que se ven con más frecuencia. Sin embargo, la categoría más común de lesiones no intencionales que requieren el ingreso hospitalario en los niños menores de 15 años son las fracturas de brazos o piernas. (31) En nuestros casos fue prioritario el traumatismo craneoencefálico, seguido del trauma general y las fracturas de miembros.

Las intoxicaciones por líquidos y medicamentos provocan aproximadamente entre el 4% y el 7% de las consultas en los Servicios de Urgencia Infantiles según Romero en Chile (32). Sin embargo, estadísticas mejicanas indican que los accidentes son causados sobre todo por caídas especialmente en niños entre dos y seis años de edad, incluido Baeza-Herrera en un trabajo anterior (33). Nuestros datos muestran valores del 50% de casos entre el año y los cinco años. En relación al sexo, los niños tienden a sufrir más lesiones, y en muchos casos de mayor gravedad que las niñas. Para explicar la diferencia en las tasas de

lesiones entre los niños y las niñas se han propuesto diversas teorías. Una de ellas es que los niños corren más riesgos que las niñas, tienen mayor grado de actividad y se comportan de manera más impulsiva. También se ha sugerido que los niños se socializan de diferente manera que las niñas, ya que es menos probable que los padres limiten su tendencia a explorar y debido a que con mayor frecuencia se les permite alejarse más y jugar solos. (31) Coincidimos con esta apreciación, nuestros resultados son similares. Las caídas son las circunstancias más frecuentes como origen de lesiones traumáticas en la niñez, usualmente provocan daños menores y representan más de la mitad del total de consultas en los Servicios de Urgencia; estos accidentes suceden preferentemente en el hogar, afectando a los lactantes mayores y preescolares, con un ligero predominio entre las mujeres (57,3%). Describen, además, que entre el 25% al 50% de las lesiones cráneo-encefálicas en niños menores de 2 años tiene como origen el maltrato grave. Situación que hemos excluido de la investigación, en la casuística analizada el TCE alcanza el 24,5%. (32) Datos algo mayores que los nuestros (33,4%).

## CONCLUSIONES

Se pudo establecer que la prevalencia de lesiones no intencionales que demandan asistencia pediátrica en el Servicio de Guardia del Hospital Nuestra Señora de la Misericordia, en niños/as de 0 a 14 años en el período analizado alcanzó el 9,9% de los casos.

Predominó el sexo masculino, la edad prevalente fue entre los 1 y 5 años. Los tipos de accidente de mayor incidencia fueron traumatismos generales y trauma cráneo-encefálico, seguidos de las heridas cortantes. La procedencia de los casos se distribuyó mayormente en la zona de influencia del nosocomio (zona sur) y ejido municipal, la estacionalidad fue similar más en otoño y menor en invierno, con picos en marzo y noviembre/diciembre. El análisis de la gravedad de los accidentes mostró baja incidencia de graves y moderados sólo 24 casos (0,85%).

Cuando se analizó la asociación entre la gravedad de la lesión y sexo, se pudo observar que sólo hubo diferencias estadísticamente significativas en los accidentes leves en relación preponderante del sexo masculino.

Finalmente, las lesiones accidentales en niños representan un importante y creciente problema de salud pública en Argentina como en el resto del mundo. El paciente pediátrico es propenso a presentar este tipo de lesiones y su respuesta es diferente en comparación con el adulto. Con frecuencia, la respuesta fisiológica al trauma es particularmente intensa en el paciente pediátrico. Un accidente da lugar a trascendentes consecuencias sociales, económicas y médicas. Respecto de estas últimas, el efecto puede ser no solo de morbilidad o mortalidad sino de cambios en el patrón de crecimiento y desarrollo del menor. Creemos que los pediatras poseen una singular responsabilidad para justificar con propiedad su función

de “defensores del niño y educador de la familia”. Es nuestra tarea entonces, crear y desarrollar en cada comunidad, programas de educación y prevención, respecto a riesgos y daños en accidentes, así como capacitarse y aprender, para luego enseñar, métodos y destrezas para que el manejo de los niños lesionados sea eficaz y oportuno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. WHO, UNICEF. *World report on child injury prevention: summary*. Geneva: World Health Organization, 2008.
2. WHO, World Health Organization. *Child and adolescence injury prevention. A who plan of action*. Geneva: World Health Organization, 2006.
3. WHO, World Health Organization Europe. *Injuries and violence in Europe. Why they matter and what can be done: Summary*. Copenhagen: World Health Organization Europe, 2005.
4. WHO, World Health Organization. *A global call to action*. Geneva: World Health Organization, 2005.
5. Brehaut JC, Miller A, Raina P, McGrail KM. *Childhood Behavior Disorders and Injuries Among Children and Youth: A Population-Based Study*. *Pediatrics* 2003; 111(2):262-9.
6. Bravo-Mata, M. *Accidentes: los males de la infancia y adolescencia*. *Jano* 2001; (61):11.
7. Zaloshnja E, Miller TR, Lawrence BA, Romano E. *The costs of unintentional home injuries*. *Am J Prev Med* 2005; 28(1):88-94.
8. Hernández-Sánchez M, García-Roche RG, Pérez-Sosa D, Ramos-Molina D. *Información sobre prevención de accidentes que poseen adultos y niños a su cuidado*. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 2001; 39(2):95-100.
9. Waisman, I. *Los pediatras argentinos y las lesiones no intencionales en la infancia*. *Arch Argent Pediatr* 2002; 100(4):275-7.
10. Santos S, Cagnasia S. *Atención inicial del paciente politraumatizado*. PRONAP (Programa Nacional de Actualización Pediátrica). *Soc Argent Pediatr* 2011; 75-102.
11. Waisman I, Núñez JM, Sánchez J. *Epidemiología de los accidentes en la infancia en la Región Centro Cuyo*. *Arch Argent Pediatr* 2000; 98(1):2-11.
12. Kemp A, Sibert J. *Childhood Accidents: epidemiology, trends and prevention*. *J Accid Emerg Med* 1997; 14:316-20.
13. Jansson B, De Leon AP, Ahmed N, Jansson V. *Why does Sweden have the lowest childhood injury mortality in the world? The roles of architecture and public pre-school services*. *J Public Health Policy* 2006; 27(2):146-65.
14. Brown, RL. *Epidemiology of injury and the impact of health disparities*. *Curr Opin Pediatr* 2010; 22:321-5.
15. Allen JP, Brown BB. *Adolescents, peers, and motor vehicles. The perfect storm?* *Am J Prev Med* 2008; 35(suppl3):S289-S293.
16. Behrman RE, Nelson. *Tratado de Pediatría*. Madrid: España: 17ª edición. Elsevier España, 2009.
17. McKay, MP. *National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) Notes. Children injured in motor vehicle traffic crashes*. *Ann Emerg Med* 2010; 56:687-8.
18. Goldsmith W, Plunkett J. *A biomechanical analysis of the causes of traumatic brain injury in infants and children*. *Am J Forensic Med Pathol* 2004; 25:89-100.
19. Avarello JT, Cantor RM. *Pediatric major trauma: an approach to evaluation and management*. *Emerg Med Clin North Am* 2007; 25:803-36.
20. Bauer R, Fritz H. *Pathophysiology of traumatic injury in the developing brain: an introduction and short update*. *Exp Toxicol Pathol* 2004; 56:65-73.
21. Tovar, JA. *The lung and pediatric trauma*. *Semin Pediatr Surg* 2008; 17:53-9.
22. Kent R, Salzar R, Kerrigan J, Parent D, Lessley D, Sochor M, et al. *Pediatric thoracoabdominal biomechanics*. *Stapp Car Crash J* 2009; 53:373-401.
23. Moore MA, Wallace EC, Westra SJ. *The imaging of paediatric thoracic trauma*. *Pediatr Radiol* 2009; 39:485-96.
24. Gaines, BA. *Intra-abdominal solid organ injury in children: diagnosis and treatment*. *J Trauma* 2009; 67(suppl2):S135-S139.
25. Kontulainen SA, Hughes JM, Macdonald HM, Johnston JD. *The biomechanical basis of bone strength development during growth*. *Med Sport Sci* 2007; 1:13-32.
26. COEPR. *Accidentes en el hogar*. Boletín 021. Toluca-Mexico : ISEM, 2008.
27. Alarcon-Varela, L, Elias-Leon, S. *Conocimiento y prácticas de las madres sobre accidentes en el hogar en niños preescolares del AAHH*. *Rev Med Chile* 2005; 133(11):1389-1392.
28. García-Huidobro D, Munita MP, Legarraga P, Valenzuela P, Cano C, Bedregal P, Cifuentes L. *Accidentes en pediatría. Oportunidades para la prevención*. *Rev Med Chile* 2005; 133(11):1389-1391.
29. Hernández-Sánchez M, García-Roche R, Sosa-Lorenzo I, Armas-Rojas N, Del Pino-Chibas, A. *Accidentes en el hogar de los menores de 10 años. Municipio Regla. 1996-1997*. *Rev Cubana Hig Epidemiol* 1999; 37(3):109-113.
30. Pulsen-Saudi K, Mejía-Salas H. *Factores de riesgo para accidentes en niños*. *Hospital del Niño "Dr Ovidio Aliaga-Uria"*. *Arch Pediatr Urug* 2005; 76(1):65-74.
31. Hyder AA, Puvanachandra P, Tran NH. *Child and adolescent injuries: A new agenda for child health*. *Inj Prev* 2008; 14(1):67.
32. Peden M, Oyegbite K, Ozanne-Smith J, Hyder AA, Branche C, Rahman AKM, Rivara F, Bartolomeos K. *World report on child injury prevention: Summary*. GENOVA: Organización Mundial de la Salud, 2012.
33. Romero, PP. *Accidentes en la infancia: Su prevención, tarea prioritaria en este milenio*. *Rev Chil Pediatr* 2007; 78(Supl 1):57-73.

# TRATAMIENTO ENDOVASCULAR EN RUPTURA AÓRTICA TRAUMÁTICA.

## EXPERIENCIA ACTUALIZADA EN EL HOSPITAL DE URGENCIAS DE CÓRDOBA

Soteras Guillermo José (1), Cámara Héctor Alfredo (2), Canga Carlos Enrique (2), Caminos Pablo Baudilio(1), Morales Juan Ignacio (2), Puig Ismael (4), Rinaldi Juan Pablo (1), Villalba Juan Pablo (3), Soteras Agustín José (1), González Andrea (3).

### RESUMEN

**Introducción.** La injuria aórtica traumática aguda de la aorta torácica (IATA) conlleva una mortalidad global del 80%. La TC multidetector es el método diagnóstico de elección. La reparación endovascular es la terapéutica actual en los centros de Trauma de Nivel I.

**Material y métodos.** Estudio retrospectivo en pacientes con IATA por traumatismo cerrado de tórax desde Setiembre de 2007 a Enero de 2013. Métodos diagnósticos: radiografía, TC convencional y multidetector y angiografía aórtica. Se evaluó edad, sexo, modalidad y topografía traumática, lesiones asociadas, tiempo quirúrgico, vía de abordaje, tipos de endoprótesis empleadas, morbimortalidad y seguimiento. Índice de Severidad Lesional (ISS) como factor pronóstico. **Resultados.** 11 hombres y una mujer cumplieron criterios de inclusión. Edad promedio: 24,5 +/- 6.9 años (17-39). Accidente en moto 9 casos (75%). Mediastino ensanchado en Rx tórax en 11 casos (92%). Diagnóstico confirmado al ingreso en 11 pacientes (92%) con angiogramografía multicorte.

Localización de injuria: istmo aórtico, distal a subclavia izquierda, 9 casos (75%) y en 3 (25%) a nivel de aorta descendente. Hemotórax en 9 pacientes (75%). Protocolo de hipotensión permisiva en 11 pacientes. Diámetro de endoprótesis 22 a 30mm. En 8 (67%) casos fueron autoexpandibles y 4 (33%) expandible con balón. Tiempo medio de disponibilidad de prótesis 5,28 + 3,9 días (mediana 4 días, rango 1 - 11 días). Abordaje femoral, 11 arteriorrafias, 1 parche de safena. Flogosis en dos pacientes. No hubo mortalidad intraoperatoria ni morbilidad neurológica. Mortalidad global 8.3% ISS promedio de 41,4 (23-54). Controles a 1, 3, 6, 12 y 24 meses en 8 pacientes (67%), mediante angioTC multicorte, y solo un control (8%) con ecocardiograma transesofágico. **Conclusiones:** La terapéutica endovascular ha modificado la evolución de la patología traumática de la aorta torácica, reduciendo ostensiblemente la morbimortalidad. Si bien no se han presentado complicaciones a corto y mediano plazo se precisa un seguimiento a largo plazo de estos dispositivos implantados en personas jóve-

nes

### INTRODUCCIÓN

Clásicamente, la injuria aórtica traumática aguda de la aorta torácica (IATA) es descripta como “una herida fatal en la mayoría de los casos”, con una mortalidad de 80%, falleciendo la mayoría de las víctimas en el sitio del accidente o en las primeras horas de atención hospitalaria. Su frecuente asociación a traumatismos en otras localizaciones le añade una mayor morbimortalidad (1-5).

El mecanismo lesional está en relación con la diferente desaceleración que sufren las estructuras torácicas durante el accidente. En pacientes con sospecha de IATA se debe revisar la radiografía de tórax de ingreso buscando ensanchamiento del mediastino, por encima del cayado aórtico (6). El método diagnóstico por imágenes de elección es la TC multidetector. En nuestro hospital, contamos con TC multidetector de 16 canales desde abril 2009. Los sitios primarios de IATA son: el istmo aórtico, en relación a la fijación por el ligamento del conducto arterioso fetal y, menos frecuentemente, el segmento supradiaphragmático por fijación de los vasos intercostales.

El manejo médico se centra en el control estricto de la tensión arterial dando prioridad al tratamiento de las lesiones asociadas que comprometan la vida, utilizando las pautas de ATLS. En los últimos años se ha sugerido que la reanimación con hipotensión arterial, llamada también hipotensión permisiva, ayuda a mejorar la sobrevida, a la espera del tratamiento definitivo de la aorta (7). El objetivo de esta reanimación con hipotensión es mantener una tensión arterial sistólica <100 mmHg pero con una tensión arterial media entre 50 y 70 mmHg que permita la perfusión de los órganos más importantes y, al mismo tiempo, reducir la frecuencia cardiaca a <100 lpm. La hipotensión permisiva podría ser beneficiosa porque reduce la presión hidrostática intravascular, evitaría la severa dilución de los factores de coagulación y reduce la probabilidad de ruptura de trombos recientemente formados (8-12).

El tratamiento quirúrgico con interposición de prótesis de Dácron ha sido por muchos años el tratamiento de elección realizado en nuestro nosocomio. En los últimos años, las técnicas quirúrgicas han avanzado y las complicaciones perioperatorias disminuyeron; sin embargo, la mortalidad y la morbilidad aso-

(1) Sección de Cirugía Vascular

(2) Servicio de Diagnóstico por Imágenes.

(3) Departamento de Cirugía

(4) Departamento de Clínica Médica

Hospital Municipal de Urgencias – Catamarca 441- C.P. 5000. Córdoba- Argentina te: (0351-4276200)

ciadas siguen siendo elevadas. El implante de una endoprótesis ofrece una alternativa menos invasiva al tratamiento quirúrgico, por lo que actualmente, en los centros de Trauma de Nivel I la reparación endovascular sería considerada la terapéutica de elección.

El objetivo del presente trabajo es presentar la experiencia del Hospital de Urgencias de Córdoba en pacientes con injuria aórtica traumática aguda de la aorta torácica (IATA) y analizar los resultados de las opciones terapéuticas disponibles en la actualidad.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo en pacientes con IATA por traumatismo cerrado de tórax desde setiembre de 2007 a enero de 2013.

Todos los pacientes fueron evaluados a su ingreso con las normas ATLS. Se obtuvieron como métodos diagnósticos imágenes de radiografía, TAC (set 2007-abril 2009), TC multidetector (abril 2009 a la fecha) y angiografía aórtica.

Se evaluó edad, sexo, modalidad y topografía traumática, lesiones asociadas, tiempo quirúrgico, vía de abordaje, tipos de endoprótesis empleadas, morbimortalidad y seguimiento. Índice de Severidad Lesional (ISS) como factor pronóstico. Se realizaron controles a 1, 3, 6, 12 y 24 meses (67%), mediante angioTC multicorte, o ecocardiograma transesofágico. Los datos cualitativos se expresan en frecuencia y porcentaje. Los datos numéricos se expresan como promedio  $\pm$  DS. Para los análisis estadísticos se utilizaron test t, Chi cuadrado y/o análisis de varianza, según correspondiera.

## RESULTADOS

En el período analizado, doce pacientes, once hombres y una mujer, cumplieron los criterios de inclusión. Los datos generales se muestran en la tabla 1. La edad promedio fue de 24,5  $\pm$  6.9 años, con un rango de 17 a 39 años. El mecanismo de lesión se relacionó con accidente en moto en 9 casos (75%), accidente automotor en 2 casos (17%) y 1 caída de altura (8%).

Al ingresó se constataron shock hipovolémico y lesiones asociadas en el 100%. El signo radiológico de ensanchamiento del mediastino en la radiografía de ingreso se encontró en 11 casos (92%).

En un caso (8%), la presencia de fractura grave de pelvis obligó a la embolización angiográfica de emergencia, por lo que el diagnóstico inicial se realizó angiográficamente, obteniéndose posteriormente la TC para realizar las mediciones destinadas a la selección de la prótesis.

En los restantes 11 pacientes (92%) el diagnóstico se confirmó mediante la TC convencional (previo a abril 2009) o mediante angioTC multicorte. (Figura N° 1) Los sitios de localización de la injuria fueron: el istmo aórtico, distal a la arteria subclavia izquierda en 9 casos (75%) y en 3 (25%) a nivel de aorta descendente.

Se detectó hemotórax en 9 pacientes (75%). El protocolo de hipotensión permisiva fue utilizado en 11



pacientes (92%).

Figura N° 1: A) Rx de tórax mediastino ensanchado. B) Angio TC multicorte. C) Aortograma.

El diámetro de la endoprótesis utilizada fue determinado en base a las medidas tomográficas. El diámetro promedio de la aorta fue de 19.8 mm  $\pm$  3. Se utilizaron endoprótesis con diámetro entre 22 y 30 mm (promedio 25.1 mm  $\pm$  3.9), con un diámetro promedio 28% mayor a la luz del vaso (Tabla N° 2). La longitud de la prótesis fue variable de acuerdo a la disponibilidad de la misma.

En 8 pacientes (67%) la prótesis fue auto expandible y en los 4 (33%) restantes, expandible con balón. Un caso necesitó de 2 endoprótesis expandibles con balón colocadas en tándem. El tiempo medio de disponibilidad de la prótesis fue de 5,28  $\pm$  3,9 días (mediana 4 días, rango 1 - 11 días).

Para la colocación de la prótesis, se utilizó abordaje femoral, con 11 arteriorrafias y 1 parche de safena. Dos pacientes presentaron flogosis local como complicación de la zona de abordaje, tratados con cefalosporinas. El tiempo medio en sala de angiografía fue 55 minutos. En todos se utilizó Heparina sódica y se revirtió con Sulfato de Protamina. No se produjo mortalidad intraoperatoria ni morbilidad neurológica. La mortalidad global fue de 8.3%, en un paciente donde el diámetro aórtico fue de 18.5mm y la prótesis disponible fue de 26mm de diámetro (41% mayor).

El ISS promedio fue de 41,4 con un rango de 23 a 54. Se realizaron controles a 1, 3, 6, 12 y 24 meses en 8 pacientes (67%), mediante angioTC multicorte, (Figura N° 2) un control (8%) con ecocardiograma transesofágico.

## DISCUSIÓN

En un estudio conjunto del Hospital de Urgencias y el Instituto de Medicina Forense de Córdoba del año 1993, sobre 53 pacientes que llegaron con vida y fallecieron dentro de las cuatro horas de ingreso al hospital, podemos rescatar estos datos: Cuarenta pacien-

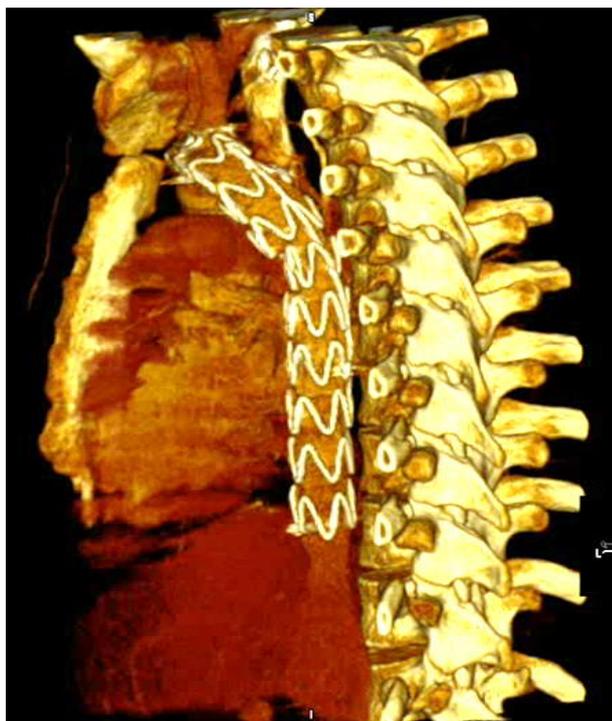


Figura N° 2: Control post endoprótesis Angio TC multicorte

tes sufrieron trauma torácico cerrado con 4 injurias de aorta torácica. Hubo otras graves lesiones torácicas y extratorácicas, algunas concomitantes a la injuria aórtica (13). Estas cifras dan un marco apropiado a la mortalidad en esta patología.

La clasificación de Schumacher y cols. (14) es muy ilustrativa en cuanto a que la localización de la mayoría de las injurias ocurren en proximidad de la arteria subclavia izquierda, en la transición hacia la aorta descendente, zona denominada istmo. Nuestra casuística es coincidente, la mayoría fueron observadas a nivel ístmico y sólo dos (17%) en la aorta descendente supradiafragmática. Harris y Harris (15) mencionan el recuerdo embriológico de la comunicación aortopulmonar que luego forma el ligamento arterioso, fijando la aorta descendente proximal a la arteria pulmonar y corazón. La aorta distal queda fija a la pared posterior del tórax por las arterias intercostales y el diafragma. La súbita desaceleración hace que el punto de tracción máxima sea a nivel del istmo por la inercia del corazón y los grandes vasos. Expresan Nikolic y cols. (15) que “La túnica media de la aorta es abundante en fibras elásticas”. La ruptura conlleva a su retracción, y sobreviene la hemorragia, que es rápidamente fatal y produce el 85% de las

Tabla 1: Tabla General de resultados

	Sexo	Edad	ML	ISS	Rx.	TC	Ang.	Localización	Tipo de endoprótesis	Mort .
1	H	25	Moto	54	-	-	1	descendente	Autoexpandible	-
2	H	19	Automotor	40	1	1	2	istmo	Autoexpandible	1
3	H	17	Moto	45	1	1	-	istmo	Autoexpandible	-
4	H	17	Automotor	40	1	1	-	istmo	Expandible balón	-
5	H	26	Caída altura	47	1	1	-	istmo	Autoexpandible	-
6	H	23	Moto	23	1	1	-	istmo	Autoexpandible	-
7	H	27	Moto	42	1	1	-	istmo	Expandible balón	-
8	H	31	Moto	41	1	1	-	istmo	Expandible balón	-
9	H	22	Moto	37	1	1	-	istmo	Expandible balón	-
10	M	21	Moto	45	1	1	-	istmo	Autoexpandible	-
11	H	23	Moto	41	1	1		descendente	Autoexpandible	-
12	H	39	Moto	42	1	1	0	istmo	Autoexpandible	-
<b>Total</b>			<b>Moto: 9 Auto: 2 Caída Altura: 1</b>	<b>41</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>1</b>
Abreviaturas: ISS: Injury severity score. / ML: Mecanismo de lesión. / Rx: Detección ensanchamiento mediastinal. / TC: tomografía como diagnóstico inicial /Ang: angiografía como diagnóstico inicial /Tto: Prótesis utilizada / Mort.: Mortalidad.										

mueres en la escena del accidente o durante el traslado. La ruptura de la aorta se da en dos fases separadas por un intervalo libre: primero la ruptura de las capas íntima y media, un intervalo libre de duración imprevisible, y posteriormente la rotura de la adventicia externa. El intervalo libre puede durar desde unos segundos hasta varios años”. 9 (nueve) (75%) de los pacientes asistidos en el Hospital de Urgencias de Córdoba fueron accidentes de moto, mientras que en otras series como la de Fabian y cols (7) esta cinemática representa sólo el 10%. En nuestra experiencia la radiografía torácica de ingreso ha sido un exa-

men orientativo y responsable de un alto índice de sospecha. La TC y, últimamente, la TC multicorte, tienen mayor capacidad diagnóstica, considerándose el método diagnóstico electivo.

En la actualidad, la mayoría de los centros de trauma usan endoprótesis independientemente de las lesiones asociadas, la severidad de las mismas y la edad del paciente según un estudio multicéntrico de la AAST de 2008 (1,2, 17-21). La bibliografía es abundante en cuanto a sus beneficios y refieren pocas complicaciones pero muchas precauciones. Daría la impresión que las endoprótesis tienen tanto baja mortalidad como

Tipo de Prótesis	Longitud	Diámetro	Aorta (diám)	% diferencia
A.Exp. (*)	80	22	17	29%
A.Exp. (*)	100	22	18.5	19%
A.Exp. (*)	150	26	18.5	41%
A.Exp. (*)	100	24	20.5	17%
A.Exp. (*)	150	25	24	4%
A.Exp. (*)	200	25	19.5	28%
A.Exp. (*)	160	32	27	19%
A.Exp. (*)	100	22	22	0%
Exp. B. (**)	100	25	21	19%
Exp. B. (**)	70	30	18	67%
Exp. B. (**)	70	20	18	11%
Exp. B. (**)	70	30	23	30%
Moda/promedio	100	25.3	20.6	17%
Desvío Standard		3.7	3.0	

(\*) Autoexpandible; (\*\*) Expandible por balón. El Promedio del porcentaje de la diferencia toma en cuenta sólo las prótesis autoexpandibles. La Moda se calculó sólo para la longitud protésica.

menor necesidad de transfusiones (22-24). La terapéutica mediante endoprótesis aórtica en la IATA puede considerarse una actividad interdisciplinaria en la cual se comprometen una gran parte de los recursos humanos hospitalarios en los centros de trauma de nivel I.

En nuestra experiencia la mortalidad del tratamiento endovascular se encuentra muy por debajo de la terapéutica quirúrgica, teniendo en cuenta el marco general de esta patología. El paciente que falleció en nuestra serie, presentó traumatismo craneoencefálico grave como lesión asociada a la IATA. Esta intercurencia limitó el uso de la hipotensión permisiva. Además, por razones de disponibilidad, se utilizó una endoprótesis de 26mm, 41% mayor que el diámetro aórtico medido en la TC. Falleció a las 36 hs. posimplante por hemotórax masivo por endoleak tipo I.

Pueden citarse como ventajas que el procedimiento es menos invasivo y más rápido que la cirugía a cielo abierto, evita los riesgos de la toracotomía y la intubación selectiva pulmonar, disminuyendo la respuesta inflamatoria en el contexto del politraumatizado (25-28). Como desventajas hemos encontrado dificultades en la disponibilidad de la endoprótesis, fundamentalmente por cuestiones de costos y del diámetro requerido en cada caso el cual no se debería sobredimensionar el mismo en porcentajes mayores al 10% del diámetro real aórtico. En general las prótesis que están disponibles en nuestro medio para el tratamiento endovascular de aneurismas y disecciones aórticas, son de un mayor diámetro que en nuestro grupo de pacientes jóvenes, de calibre menor y con arterias "sanas". Además no se conoce aún la durabilidad ni la evolución alejada, datos de mayor relevancia, por la edad promedio de los pacientes que sufren esta condición. Nuestros 8 (67%) pacientes que tuvieron un seguimiento controlado, no presentaron hasta el momento actual, complicaciones inherentes al tratamiento Endovascular realizado.

## CONCLUSIONES

Si bien no se han presentado complicaciones a corto y mediano plazo se precisa un seguimiento mayor de estos dispositivos implantados en personas jóvenes para obtener conclusiones definitivas.

No obstante, acorde a nuestra experiencia y a las publicaciones de la literatura actual, la terapéutica endovascular ha modificado la mala evolución de la patología traumática de la aorta torácica en el pasado, reduciendo ostensiblemente la morbimortalidad, por lo que puede considerarse el tratamiento de elección.

*Conflictos de interés:*

*Los autores declaran no tener conflictos de interés*

## BIBLIOGRAFÍA

- Burkhart HM, Gomez GA, Jacobson LE, Pless JE, Brodie TA. Fatal blunt aortic injuries: a review of 242 autopsy cases. *J Trauma* 2001; 50:113-115.
- Agostinelli A, Saccani S, Borrello B, Nicolini F, Larini P and Gherli T. Immediate endovascular treatment of blunt aortic injury: Our therapeutic strategy *J Thorac Cardiovasc Surg* 2006;131:1053-1057
- Patel NH, Stephens E, Mirvis SE, Shanmuganathan K, and Mann F. Imaging of acute thoracic aortic injury due to blunt trauma : a review. *Radiology* 1998;209:335-348
- Schoen FJ. Blood vessels. In: Cotran RS, Kumar V, Robbins SL, eds. *Pathologic Basis of Disease*. 5th ed. Philadelphia: WB Saunders Co; 1994:468-469.
- Sherman MM, McCormick JR, Berger RL. The wound: assessment by organ systems. VII: the thorax. In: Tedeschi CG, Eckert WG, Tedeschi LG, eds. *Forensic Medicine: A Study in Trauma and Environmental Hazards*. Philadelphia: WB Saunders Co; 1977:205-206.
- Steenburg SD, Ravenel JG, Ikonomidis JS, Schonholz C, and Reeves S. Acute Traumatic Aortic Injury: Imaging Evaluation and Management. *Radiology* 2008;248:748-762
- Fabian TC, MD, Davis KA, MD, Gavant ML, Croce MA, MD, Melton SM, Patton JH Jr., Haan CK, Weiman DS and Pate JW. Prospective Study of Blunt Aortic Injury. Helical CT is Diagnostic and Antihypertensive Therapy Reduces Rupture *Annals of Surgery* 1998; 227(5): 666-677
- Mapstone J, Roberts I, Evans P. Fluid resuscitation strategies: a systematic review of animal trials. *J Trauma* 2003; 55:571-89.
- Li T, Zhu Y, Hu Y, Li L, Diao Y, Tang J, et al. Ideal permissive hypotension to resuscitate uncontrolled hemorrhagic shock and the tolerance time in rats. *Anesthesiology* 2011; 114:111-9.
- Garner J, Watts S, Parry C, Bird J, Cooper G, Kirkman E. Prolonged permissive hypotensive

- resuscitation is associated with poor outcome in primary blast injury with controlled haemorrhage. *Ann Surg* 2010; 251:1131-9.
- 11- Morrison CA, Carrick M, Norman MA, et al. Hypotensive resuscitation strategy reduces transfusion requirements and severe postoperative coagulopathy in trauma patients with hemorrhagic shock: preliminary results of a randomized controlled trial. *J Trauma* 2011; 70:652-663.
- 12- Li T, Zhu Y, Yukiang F, et al. Determination of the optimal mean arterial pressure for postbleeding resuscitation after hemorrhagic shock in rats. *Anesthesiology* 2012; 116:103-12
- 13- Ramos H, Fuentealba J y Dip D. Mortalidad intrahospitalaria precoz en trauma múltiple. Categorización de pacientes y descripción de lesiones. *Emergencias Médicas* 1995; 1: 7-16
- 14- Schumacher H, Böckler D, von Tengg-Kobligk H, Allenberg J Acute Traumatic Aortic Tear: Open Versus Stent-graft Repair *Semin Vasc Surg* 2006; 19:48-59
- 15- Harris JH jr y Harris WH. The radiology of emergency medicine. 4th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins; 2000:497-517
- 16- Nikolic S, MD, Atanasijevic T, Mihailovic Z, Babic D, Popovic-Loncar T Mechanisms of Aortic Blunt Rupture in Fatally Injured Front-Seat Passengers in Frontal Car Collisions. An Autopsy Study. *The American Journal of Forensic Medicine and Pathology* 2006;27: 292-295
- 17- Demetriades D, Velmahos GC, Scalea TM, MD, Jurkovich GJ. Diagnosis and Treatment of Blunt Thoracic Aortic Injuries: Changing Perspectives. *J Trauma* 2008; 64:1415-1419.
- 18- Demetriades D, Velmahos GC, Scalea TM, Jurkovich GJ. Operative Repair or Endovascular Stent Graft in Blunt Traumatic Thoracic Aortic Injuries: Results of an American Association for the Surgery of Trauma Multicenter Study *J Trauma*. 2008; 64:561-571
- 19- Demetriades D, Velmahos GC, Scalea TM, Jurkovich GJ, Blunt Traumatic Thoracic Aortic Injuries: Early or Delayed Repair: Results of an American Association for the Surgery of Trauma Prospective Study *J Trauma*. 2009; 66:967-973
- 20- Donayre C. Comunicación personal. Blunt Traumatic Thoracic Aortic Injuries (Harbor/UCLA Medical Center EE.UU.) 79° Congreso Argentino de Cirugía. 11-14 Noviembre 2008. Buenos Aires
- 21- Dulbecco E Comunicación personal. Ruptura traumática de aorta torácica (Fundación Favaloro) 79° Congreso Argentino de Cirugía. 11-14 Noviembre 2008. Buenos Aires
- 22- Jamieson WRE, Janusz MT, Gudas VM, et al: Traumatic rupture of the thoracic aorta: Third decade of experience. *Am J Surg* 2002; 183:571-575.
- 23- Von Oppell UO, Dunne TT, De Groot MK: Traumatic aortic rupture: Twenty-year metaanalysis of mortality and risk of paraplegia. *Ann Thorac Surg* 58: 585-595, 1994
- 24- Fernandez Carmona A, Díaz Redondo A, Olivencia Peña L, Frias Pareja JC, Rayo Bonor A. Rotura de aorta torácica descendente. Tratamiento endoprotésico. *Med. Intensiva*. 2011; 35:256-258.
- 25- Ortiz P, Taché A, Sirvent JM, Bonet A, Febrer M y Andrés O. Manejo del traumatismo de aorta torácica en cinco pacientes politraumatizados. *Med Intensiva*. 2008; 32:194-197.
- 26- Breda JB, Ragnonetti Breda AS, Fujii EY, Corrêa JA, Meneghini A, Jaramilo JI, Rodrigues de Almeida D, Pires AC. Tratamiento endovascular de ruptura traumática da aorta torácica descendente. *J Vasc Bras* 2007; 6:171-174.
- 27- Bertoni HG, Fava MP, Girella GA, Zgrablich C, Ruda Vega P, Salvo GA, Azzari FA, Andersen G, Charask A, Leguizamón JH. Tratamiento endovascular de la aorta torácica descendente. Resultados a mediano plazo. *Rev Argent Cardiol* 2007; 75:96-102.
- 28- Mertens MR, Valdés EF, Krämer SchA, Bergoing RM, Zalaquett SR, Baeza PC, Morán VS, Irrarázaval LM, Becker RP, Huete A, Vergara J, Valdebenito M. Tratamiento endovascular del trauma de aorta descendente. *Rev Méd Chile* 2005;133:403-408.

## MANEJO ACTUAL DEL TRAUMA ESPLÉNICO

Llaryora Raúl G (1), Leonardo Laura D V (2), Cámara Héctor (3), Morales Juan (3), Páscolo Diego. (4)

### INTRODUCCIÓN

El manejo del trauma esplénico ha evolucionado en las últimas dos décadas con la comprensión de las funciones inmunológicas del bazo y la implementación del manejo no operatorio (MNO). Esta gestión se ha visto favorecida por mejores medios de diagnóstico y por los avances de la radiología intervencionista.

### IMÁGENES EN LESIÓN ESPLÉNICA

#### Ecografía abdominal

La ecografía abdominal enfocada al trauma (FAST) es un protocolo de ecografía abdominal, donde los operadores están abocados fundamentalmente a buscar líquido libre intraabdominal. Es un método particularmente útil en pacientes hemodinámicamente inestables, ya que es accesible, rápida de realizar, portátil y no invasiva. Una ecografía negativa no descarta lesión y en éstos casos las imágenes de tomografía computada se recomiendan en pacientes hemodinámicamente estables. (8)(9)

#### Tomografía Computarizada multidetector (TCDM)

En los últimos veinte años la tomografía se ha convertido en el estándar de oro para las imágenes en el trauma abdominal cerrado y en la identificación de lesiones esplénicas.(1) Ello ha contribuido al desarrollo del manejo no operatorio del trauma cerrado del bazo. (7)

Un protocolo relativamente simple puede ser empleado en pacientes con traumatismo cerrado, basado en el escaneo de todo el abdomen en la fase venosa portal y un análisis de la excreción retardada posterior, 3 a 5 minutos más tarde, si se detecta una lesión en la exploración inicial. No se administra contraste oral. (6)

Sin embargo, recientemente una serie de casos de Baltimore(2) ha demostrado que las imágenes de la

fase arterial son superiores a las imágenes de la fase venosa portal, para la identificación de pseudoaneurismas, pero inferiores para la identificación del sangrado activo y de las lesiones del parénquima. Las imágenes de la fase dual (venosa y arterial) resultaron de una sensibilidad del 90% para la identificación de pseudoaneurisma, un 97% para el sangrado activo y el 99% tanto para lesiones no vasculares como para el hematoma periesplénico. La especificidad de la exploración de doble fase fue de 100% en todas las lesiones y la precisión fue de 97%, 99% y 98% respectivamente.

Desde la idea original de 1987, se han revisado (4) las escalas para el bazo e hígado (3) pero sin grandes alteraciones. Sin embargo recientemente se ha propuesto el sistema de clasificación de tomografía computarizada de Baltimore que ha demostrado ser capaz de predecir mejor la necesidad de la intervención por traumatismo esplénico, ya que toma en cuenta los hallazgos de la tomografía de las lesiones vasculares esplénicas como el sangrado activo, el pseudoaneurisma y la fistula arteriovenosa.(2)

Las recomendaciones actuales sugieren que el sistema de Baltimore debe ser la escala utilizada en la práctica moderna para definir conductas en la injuria esplénica.(5)

En la Tabla 1 se presenta la mencionada clasificación destinada a la optimización de la selección de los pacientes en los cuales efectuar TNO, y es actualmente utilizada en nuestra institución (ver en la página que sigue).

Se intentará el MNO en todos los casos de pacientes hemodinámicamente estables, con lesiones Grado I, II y III. En los casos grado IV y V, se agregará una técnica mínimamente invasiva, como la angiembolización, para continuar el TNO. En caso de falla de este, estará indicada la laparotomía que terminará probablemente en esplenectomía.

### CONCLUSIONES

- La clasificación adaptada de Marmery H(2) es más simple de aplicar ya que es basada en el resultado TCMD.
- Independientemente de la lesión parenquimatoso, la lesión vascular y el sangrado activo cambia la graduación de la lesión.
- Creemos que tiene mayor aplicación a la hora de determinación del tratamiento no operatorio.
- Ésta clasificación no tiene en cuenta el hemo-peritoneo.

(1) Jefe Dpto. Cirugía

(2) Residente de Cirugía

(3) Servicio de Diagnóstico por Imágenes

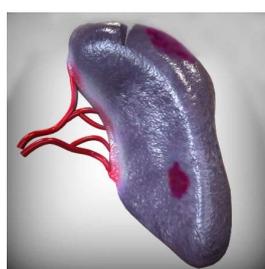
(4) Cirujano. Prof. Asistente de Emergentología  
Hospital Municipal de Urgencias de Córdoba. Argentina  
Cátedra de Emergentología.

Comisión de Seguimiento de Tesis del Doctorando Raúl Llaryora "Control del Daño Hemorrágico en el Trauma Esplénico": Dr. Rolando B Montenegro, Dr. Ricardo Chércoles, Dr. Héctor Baistrocchi  
Catamarca 441. C.P.5.000. Te: (0351) 4276200

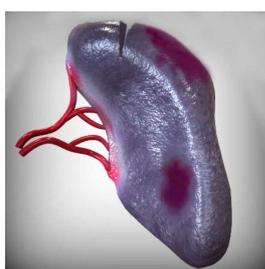
**Tabla 1**

<b>Multidetector CT–based Splenic Injury Grading System</b>	
<b>Criterio</b>	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematoma subcapsular de menor a 1 cm. de espesor</li> <li>• Laceración menor de 1 cm de profundidad</li> <li>• Hematoma parenquimatoso menor a 1 cm</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hematoma subcapsular de 1 a 3 cm. de espesor</li> <li>• Laceración de 1 a 3 cm de profundidad</li> <li>• Hematoma parenquimatoso de 1 a 3 cm</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disrupción capsular</li> <li>• Hematoma subcapsular de mayor a 3 cm. de espesor</li> <li>• Laceración mayor de 3 cm de profundidad</li> <li>• Hematoma parenquimatoso mayor a 3 cm</li> </ul>
4 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangrado activo parenquimatoso o subcapsular</li> <li>• Injuria vascular (pseudoaneurisma o fistula arterio venosa)</li> </ul>
4 B	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sangrado activo intraperitoneal</li> <li>• Bazo destrozado</li> </ul>

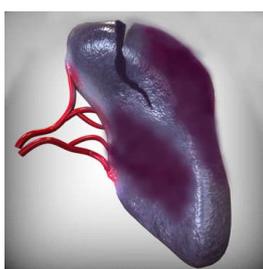
Marmery H, Shanmuganathan K, Alexander MT et al. Optimization of selection for nonoperative management of blunt splenic injury: comparison of MDCT grading systems. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 189(6):1421–1427.



Grado 1

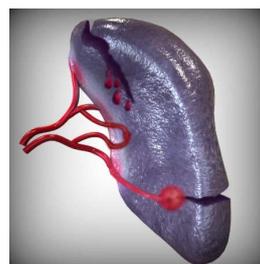


Grado 2



Grado 3

Cualquiera de estos tres grados con sangrado activo y lesión vascular pasan a Grado 4 A



Grado 4A



Grado 4B

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Federle MP, Griffiths B, Minagi H, Jeffrey RB Jr. Splenic Trauma Evaluation with CT Radiology 1987; 162:89-71. MedlineWeb of Science.
2. Marmery H, Shanmuganathan K, Alexander MT, Mivis SE. Optimization of selection for nonoperative management of blunt splenic injury: comparison of MDCT grading systems. *AJR Am J Roentgenol* 2007; 189: 1421-7.
3. Moore EE, Cogbill TH, Jurkovich GJ, Shackford SR, Malangoni MA, Champion HR. Organ Injury Scaling spleen and liver (1994 revision). *J Trauma* 1995; 38: 323-4.
4. Moore EE, Shackford SR, Pachter HL, Mc Aninch JW, Browner BD, Champion HR, et al. Organ Injury Scanning spleen liver, and kidney. *J Trauma* 1989; 29: 1684-6.
5. Olthof DC, Van Der Viles CH, Scheerder MJ, De Haan RJ, Beenen LF, Goslings JC, et al. Reliability of Injury Grading systems for patients with blunt splenic trauma. *Injury* 2014; 45:146-50.
6. Royal College of Radiologists. Standards of practice and guidance for Trauma Radiology in severely Injured Patients. Royal College of Radiologists 2011.
7. Scatamacchia SA, Rapiopoulos V, Fink MP, Silva WE. Splenic Trauma in Adult: impact of CT grading on management. *Radiology* 1989; 171:725-9.
8. Shuman WP, Ralis PW, Balfe DM, Bree PL, Di Santis DJ, Glick SN, et al. Imaging of blunt abdominal trauma. American College of Radiology; ACR appropriateness criteria. *Radiology* 2000; 215 (suppl) 143-51.
9. Smith J. Focused assessment with sonography in trauma (FAST): should its role be reconsidered? *Postgrad Med J* 2010; 86:285-91.

## DISOCIACIÓN CRANEO-CERVICAL O LUXACIÓN OCCIPITO-ATLOIDEA

Perla Blanca Pahnke(1), Celeste Vignetta (2), Carolina Beltramo (2), Juan Morales (3), Héctor Alfredo Cámara (3)

### INTRODUCCIÓN

La disociación cráneo-cervical o luxación occipito-atloidea se produce por disrupción de los ligamentos que unen el cráneo con la columna cervical. Este tipo de lesión ligamentaria se asocia con trauma grave de cráneo o cuello. Aunque, también podría ocurrir debido a excesiva tracción en otras lesiones de la columna cervical. Su incidencia es baja y su presentación más frecuente es el paro cardio-respiratorio, por lo que su diagnóstico habitualmente se realiza posmortem. El cuadro clínico, en los pacientes que sobreviven, puede variar desde un estado neurológico intacto con dolor agudo occipitocervical, hasta diplegía braquial, cuadriplejía, apnea, hipotensión arterial, parálisis de los nervios craneales VI, IX y XII, síndrome de Brown-Séquard, síndrome central medular, así como síntomas vasculares por compresión de las arterias vertebrales. El estudio de los casos que no sobreviven ha demostrado transección total o parcial de la médula oblonga o cervical superior, oclusión completa de arteria vertebral, fractura por avulsión de la base del clivus. Muchos autores plantean que la hiperextensión forzada es el mecanismo más probable. El diagnóstico y la clasificación se basan en los hallazgos por imágenes, principalmente mediante TC, radiografías y resonancia magnética. Existen varias clasificaciones diferentes de dislocaciones occipitoatloideas (Traynelis-Bellabarba). En el tipo 1, la base del cráneo se desplaza en sentido anterior en relación con la segunda vértebra cervical. En el tipo 2 el cráneo se desplaza hacia arriba en relación con la columna cervical. En el tipo 3 el cráneo se desplaza posteriormente en relación a la columna cervical. El tratamiento implica la inmovilización del segmento lesionado, es decir la fijación de la columna cervical al cráneo, ya sea con un aparato de halo o un procedimiento quirúrgico conocido como fusión occipito-cervical.

### RESUMEN DEL CASO

El estudio tomográfico multicorte pertenece a un hombre 49 años que ingresó derivado del Hospital Urrutia de Unquillo, el 25/08/2015 a las 18.00 horas debido a un aplastamiento por chapas de techo con trauma antero-posterior cervico-torácico con extricación difícil, realizada por legos, con diagnóstico de

politraumatismo con paro cardiorespiratorio reanimado. A su ingreso se diagnosticó traumatismo craneoencefálico grave, luxación occipito-atloidea, lesión de vía aérea, traumatismo cerrado de tórax y fractura de tibia- peroné bilateral. TSR: 4; ISS 75. Las imágenes radiográficas y la TC mostraron muy bien la anatomía ósea, siendo insuficientes para confirmar una lesión ligamentaria, que sólo puede expresarse por signos indirectos.

La RM confirmó en forma directa la lesión ligamentaria entre las primeras vértebras cervicales y la base del cráneo, además de demostrar las alteraciones del tejido nervioso encefálico y medular.



Figura I. paciente en tomografía multicorte



Figura II. reconstrucción 3d craneo cervical lateral y posterior.

(1) Departamento de Medicina de Emergencias.

(2) Residentes Medicina de Emergencias.

(3) Servicio de Diagnóstico por imágenes.

Hospital Municipal de Urgencias de Córdoba. Argentina  
Catamarca 441. C.P.5.000. Te: (0351) 4276200



Figura III. radiografía digital de perfil (scanograma de tc).



Figura IV. el intervalo basion-dentario (dbi) (clivus-odontoides) se encuentra incrementado: 27,65mm. vn<12mm.



Figura V. el intervalo basion axial (bai) se encuentra aumentado: 27,52mm. vn<12mm.

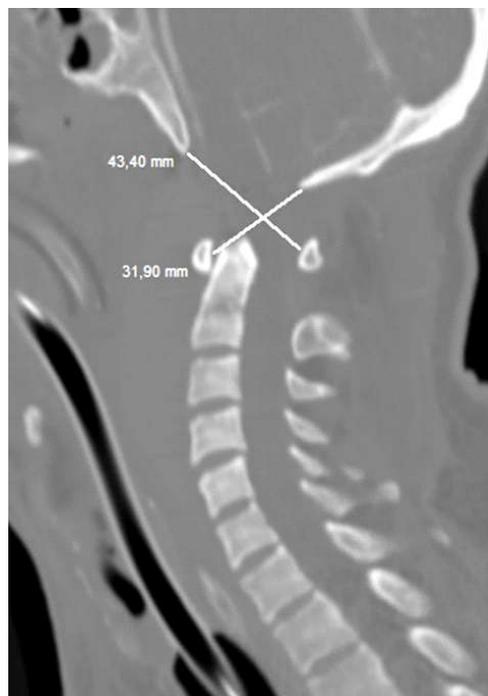


Figura VI. relacion de potencia: se miden dos distancias 1) opistion y arco anterior de c1. 2) basion y arco posterior de c1. relacion 43,40mm/ 31,90 mm : 1,36. vn <1.



Figura VII. ct que muestra importante hematoma prevertebral, hematoma epidular posterior craneocervical, asociados con marcada hipodensidad y deformidad pontobulbomedular.

## CONCLUSIONES

La disociación cráneo-cervical o luxación occipito-atloidea se produce secundariamente a una disrupción grave de los ligamentos que conectan el cráneo a la columna cervical. El diagnóstico depende de un análisis detallado de los estudios por imágenes, que permiten realizar una clasificación del tipo lesional con el objetivo de guiar el tratamiento específico. De acuerdo a la bibliografía revisada su incidencia es <1% de los traumas cervicales y con elevada morbi-mortalidad. El 80% de mortalidad está relacionado con intervalo basion-dentario BDI  $\geq 16$  mm. El mecanismo lesional más frecuente está relacionado con colisiones vehiculares y atropellamientos, por esta razón es llamativo la relación entre la lesión que presenta el paciente arriba mencionado y el mecanismo por aplastamiento.

## BIBLIOGRAFÍA

1. G rettel M, Consiglieri G, Kakarla Reino Unido, et al. Occipitoatlantal dislocación. *Neurocirugía*. 2010 Mar; 66 (Suppl 3): 48-55.
2. Greenberg MS. *Manual de Neurocirugía*. Sex Edición. Nueva York: Thieme de 2006. Capítulo 25.
3. Deligani AV, Mann FA, Grady MS. Diagnóstico y tratamiento de una disociación atlantooccipital traumática rápida. *AJR Am J Roentgenol*. 1998 Oct; 171 (4): 986.
4. raynelis VC, Marano GD, Dunker RO, et al. Traumática luxación atlanto-occipital. Caso clínico. *J Neurosurg*. 1986 diciembre; 65 (6): 863-70.
5. Bellabarba C, Mirza SK, est GA, et al. Diagnóstico y tratamiento de la luxación craneocervical en una serie de 17 sobrevivientes consecutivos durante un período de 8 años. *J Neurosurg Spine*. 2006 Jun; 4 (6): 429-40.
6. Cuerno EM, Feiz-Erfan I, Lekovic , et al. Los sobrevivientes de lesiones dislocación occipitoatlantal: imágenes y correlatos clínicos. *J Neurosurg Spine*. 2.007 Feb; 6 (2): 113-20
7. Coop , Zara, Joel A Gross, J Matthew Lacey, Neal Traven, Sohail K Mirza, y Saman Arbabi. 2010. Identifying survivors with traumatic craniocervical dissociation: a retrospective study. *The Journal of Surgical Research* 160, n°. 1 (Mayo 1): 3-8. doi:10.1016/j.jss.2009.04.0

## NEUMOPERICARDIO TRAUMÁTICO

Llaryora Raúl (1), Cagliaris María Laura (2), González Andrea (3), Reyna Darío (3) Rodríguez Diego J. (3)

## INTRODUCCIÓN

Se define al neumopericardio como la presencia de aire en el saco pericárdico. Es un cuadro clínico inusual, pero potencialmente grave, ya que puede producir taponamiento cardíaco.

A continuación describiremos el caso de un paciente politraumatizado, manejo del mismo a su ingreso, el diagnóstico y posterior conducta terapéutica, haciendo hincapié en dicha entidad infrecuente, y en un contexto de presentación atípica.

## CASO CLÍNICO

Hombre de 25 años de edad que ingresó a la sala de emergencias derivado desde hospital de menor complejidad. Trasladado en ambulancia con correcta inmovilización, venoclisis e intubación oro-traqueal (IOT); con politraumatismo, traumatismo craneoencefálico grave y tóraco-abdominal cerrado, en ocasión de colisión moto vs árbol sin casco de 1 hora de evolución. Se realizaron las primeras atenciones según normas ATLS, objetivándose al examen físico, paciente en ARM, tórax simétrico, estable, sin enfisema subcutáneo, murmullo vesicular presente, entrada bilateral de aire, hipoventilación hemitórax derecho. Hemodinámicamente estable, TA 110/85 mmHg, taquicárdico, ruidos cardiacos (+), no presentó ingurgitación yugular. Paciente con sedo analgesia, midriasis hiporreactividad pupilar. Se solicitó laboratorio: Hto 31; Hb 11,5; GB 16500 (N 83%); Gasometría arterial: pH: 7,23; HCO<sub>3</sub> 18; pCO<sub>2</sub> 50; EB -10. Conjuntamente se realizó ecoFAST, no se observó líquido libre, pero si dificultad técnica ultrasonográfica. En condiciones de estabilidad hemodinámica se realizó panTC. Se objetivó fractura conminuta de calota, edema cerebral, neuromoencéfalo (figura 1). Neumotórax derecho, neumopericardio, contusión pulmonar bilateral (figura 2). Fracturas 10° y 11° costilla der., clavícula izquierda y D12 (figura 3).

Posterior a realización de tomografía, el paciente en shock room, presentó episodio de hipotensión TA 70/40 mmHg, franca hipoventilación hemitórax derecho, sin enfisema subcutáneo y yugulares ingurgitadas. Se procedió a realización de avenamiento pleural derecho, sin debito a la colocación, aerorragia que se autolimitó, con columna aérea oscilante. Conjuntamente, se practicó una pericardiocentesis, obteniéndose un aspirado hemático con burbujas aé-

reas (5 mL) y con posterior recuperación de estabilidad hemodinámica: TA 110/85. Control radiológico sin particularidades.

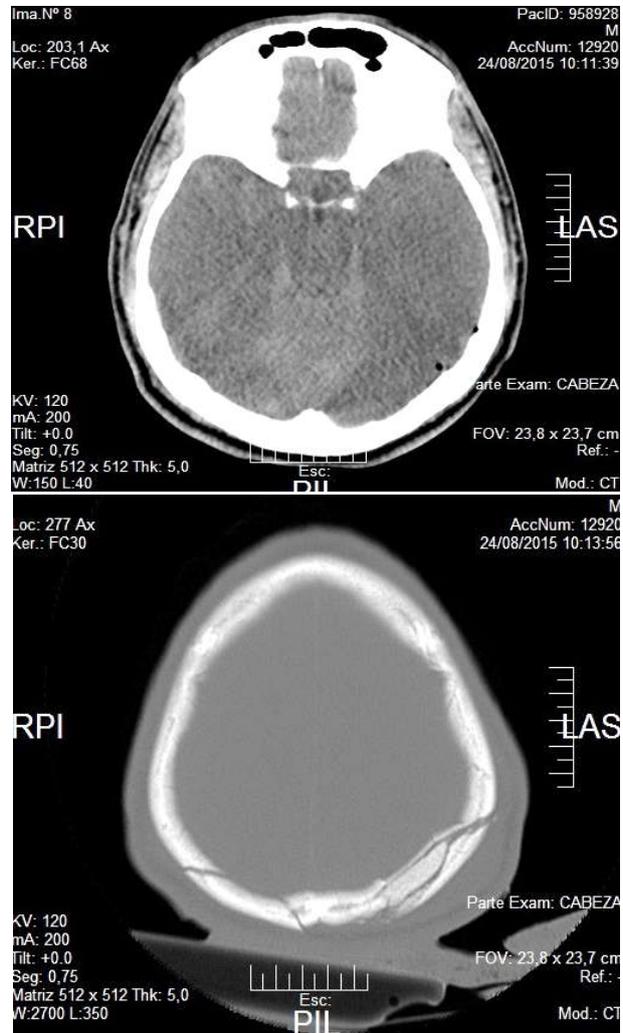


Figura 1.



Figura 2.

(1) Jefe Departamento de Cirugía

(2) Residente de Cirugía.

(3) Médicos Cirujanos. Departamento de Cirugía.

Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina  
Catamarca 441- C.P: 5.000

e-mail: raul\_llaryora@hotmail.com



Figura 3.



Figura 4

El paciente evolucionó tórpidamente, TEC grave, con traumatismo raquímedular y torácico descrito previamente; midriasis bilateral, pupilas no reactivas, y óbito a las 2 horas posteriores al ingreso hospitalario.

## DISCUSIÓN

Descrito con anterioridad en la bibliografía, es un cuadro clínico infrecuente. La mayoría de los casos, están descritos en recién nacidos sometidos a asistencia respiratoria mecánica por distress respiratorio. En pacientes adultos, la etiología más frecuente es iatrogénica, como complicación de procedimientos invasivos (ventilación mecánica, post acceso venoso central), seguido por otras causas como traumática, crisis asmática, cáncer de pulmón complicado con fístula bronco pericárdica, perforación esofágica, también asociado al consumo de cocaína. (1) (2) Siendo acotados los registros bibliográficos referidos a la etiología traumática. (3)

La presentación clínica relatada a su vez, es inusual, ya que teniendo en cuenta el origen traumático, el paciente manifestó signos de taponamiento cardíaco de manera tardía. Incluso se efectuaron estudios complementarios, arribándose al diagnóstico tomográfico de neumopericardio dadas las condiciones de estabilidad hemodinámica que permitieron la realización de los mismos. (4) (5)

## CONCLUSIÓN

La descripción del neumopericardio es una forma infrecuente de presentación que no se ajusta al común denominador de la ocupación del saco pericárdico (sangre, quilo, pus o suero). La acumulación neumática de esta cavidad serosa conllevó a la presentación de un taponamiento cardíaco tardío.

El diagnóstico se estableció ante la sospecha clínica de taponamiento cardíaco y corroborado la etiología por las imágenes. La tomografía computada pudo establecer la diferencia entre neumopericardio y neumomediastino. La pericardiocentesis se realizó como terapéutica evacuadora inicial.

## BIBLIOGRAFÍA

1. González-Juanatey C, Vidán Martínez J, González-Juanatey JR. -Presentación de un caso. Neumopericardio como complicación de un carcinoma broncogénico. *Rev. Esp. Cardiol.* 2002; 55(2):185.
2. Florez Sanchez A., Marrero Mederos R., Cabale Vilariño M.; *Pneumopericardium after surgical Pericardial Drainage, Rev. Argent. Cardiol.* 2011.79. (6). 530.
3. Muñoz Avila JA, Jimenez Murillo LM, Montero Perez FJ, et al. Neumopericardio: revisión de la literatura. *Rev. Clin Esp*1994; 194:52.
4. Caracuel FJ. Neumopericardio y rotura de Aorta. *Nota clínica- emergencias* 2007;19: 229-231.
5. Gutierrez, E.; Martinez B.J.; Galbis C.J.M, et al. Neumopericardio secundario al consumo de cocaína: a propósito de un caso. *Rev. argent. cardiol.* 2011, 79. (3). 251-252.

## PATOLOGÍA ESPLÉNICA INFRECUENTE

Llaryora Raúl (1), Suizer Alejandro (2), Crosetto Pablo (3), Rodríguez Diego (3), Fernández Laura (4).

### INTRODUCCIÓN

El dolor abdominal es una de las causas más frecuentes de consulta a los servicios de urgencias. La evaluación cuidadosa es fundamental para llegar a un diagnóstico acertado, con el deseo de diferenciar oportunamente las patologías médicas de aquellas de manejo quirúrgico. El bazo rara vez es causa de abdomen agudo.

Se presentan aquí casos clínicos de dos pacientes atendidos en el Servicio de Shock room, cuya causa de dolor abdominal fue una enfermedad esplénica infrecuente. "Quiste Epidermoide y Hematoma Esplénico".

Los quistes esplénicos son lesiones habitualmente asintomáticas, infrecuentes y generalmente se presentan como un hallazgo casual. Se clasifican en primarios (20%) y poseen un epitelio de revestimiento, a su vez se dividen en parasitarios y no parasitarios, estos últimos son congénitos (epidermoides, dermoides, hemangiomas quísticos, linfangiomas quísticos), o bien neoplásicos; Los secundarios o pseudoquistes (80%), suelen ser estadios evolutivos de infecciones o traumatismos.

Con respecto a los traumatismos, el bazo es el órgano sólido más frecuentemente lesionado en el traumatismo cerrado de abdomen. El manejo de las lesiones esplénicas varía de acuerdo al estado hemodinámico del paciente optando entre el manejo no operatorio y el tratamiento quirúrgico. Siendo las complicaciones del manejo conservador los hematomas, los pseudoquistes, abscesos esplénicos, rotura esplénica, y los pseudoaneurismas de arteria esplénica.

### CASO 1

Masculino 23 años consulta por dolor abdominal continuo de aparición brusca después de haber realizado actividad física intensa (abdominales). Localización inicial epigastrio sin irradiación; posteriormente generalizado; se acompañaba de náuseas y vómitos. Examen físico dolor a la palpación generalizado con reacción peritoneal. Estudios complementarios: Ecografía informaba, Bazo aumentado de tamaño en su interior imagen quística sugestiva de quiste comple-

jo. Importante colección líquida en fondo de saco de Douglas (Figuras 1 y 2). TAC Abdomen c/ cte: Quiste esplénico complejo roto con líquido libre en cavidad (Figuras 3, 4 y 5) Laboratorio: GB 22.100. Se decide conducta quirúrgica; Laparotomía exploradora + Esplenectomía por quiste esplénico complicado. (Figuras 6,7 ,8 y 9). Cultivo líquido cavidad: staphilococos aureus. Anatomía Patológica: Lesión quística abierta y evacuada que mide 12x8x6 cm. Parénquima esplénico sin alteraciones. Microscopia: quiste revestido con epitelio plano estratificado bien diferenciado: QUISTE EPIDÉRMICO ESPLÉNICO (Figura 10 y 11).

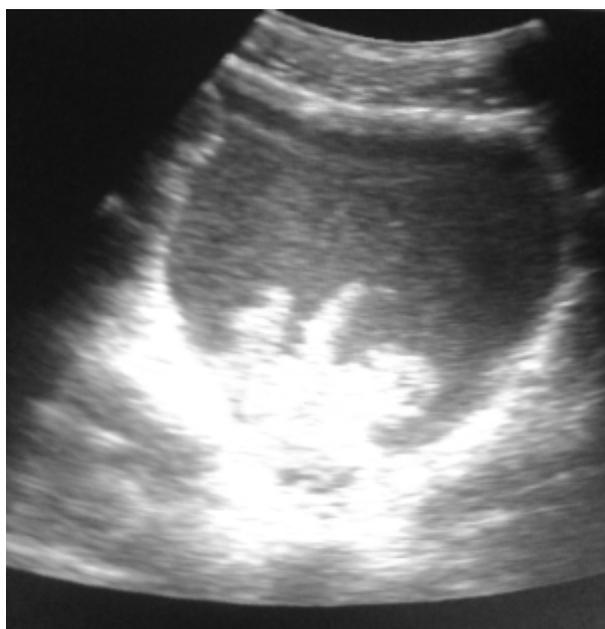


Figura 1: Ecografía: lesion quistica esplénica.

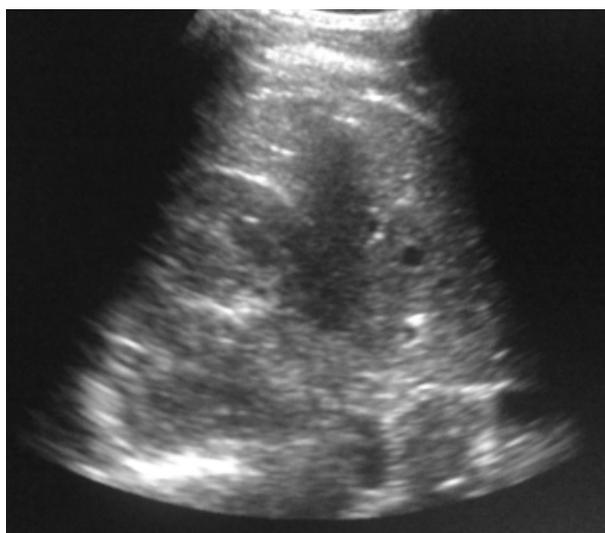


Figura 2: Ecografía: líquido en espacio rectovesical.

(1) Jefe de Dpto. de Cirugía.

(2) Sub-Jefe de Dpto. de Cirugía.

(3) Médico Cirujano.

(4) Residente Cirugía.

Departamento de Cirugía. Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina  
Catamarca 441. C.P: 5.000. Te. (0351) 4276200

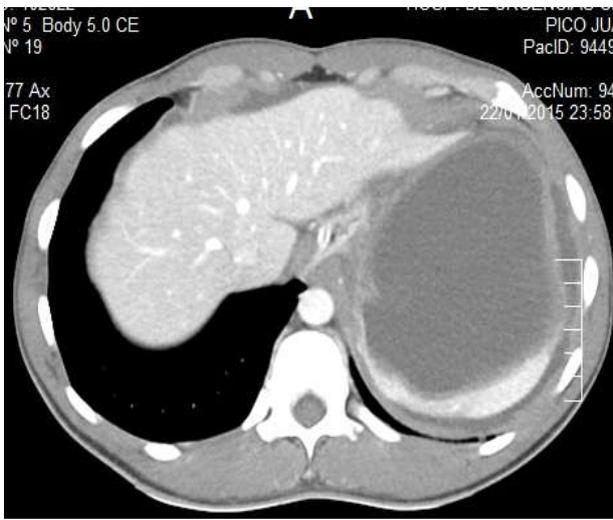
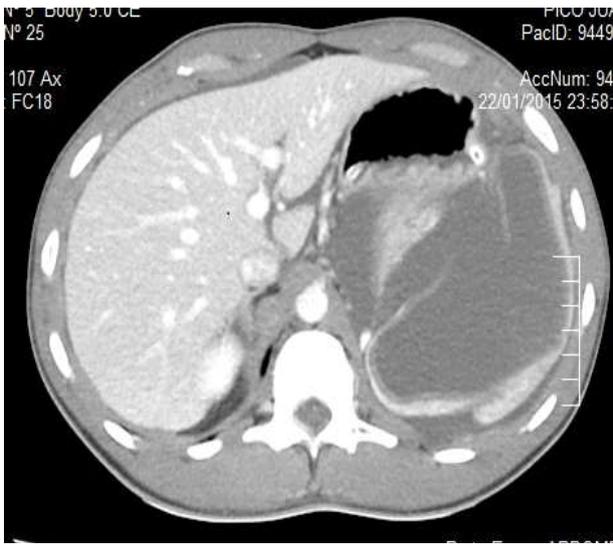
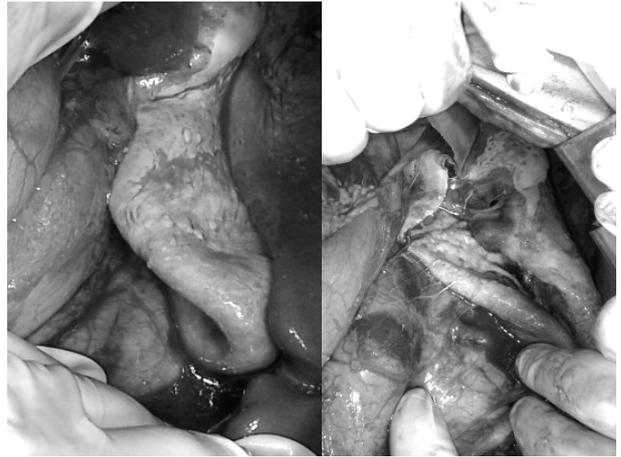


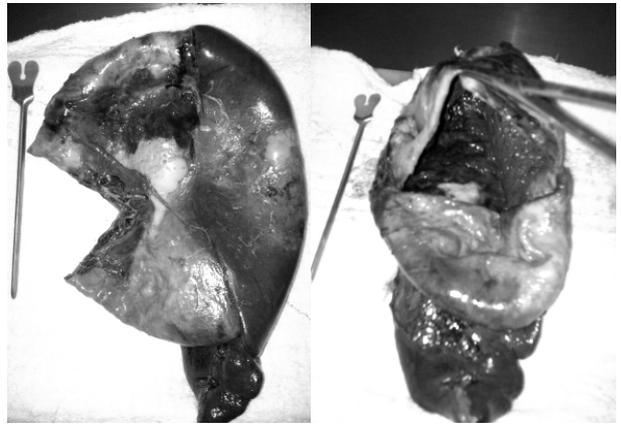
Figura 3 y 4: TAC abdomen corte axial



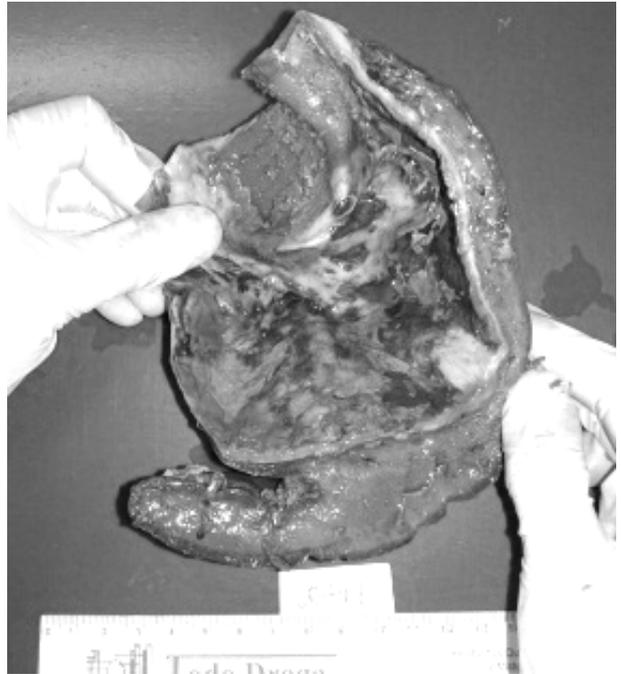
Figura 5: TAC abdomen corte coronal



Figuras 6 y 7: semiología intraoperatoria: lesión esplénica hilar.



Figuras 8 y 9: pieza quirúrgica.



Figuras 10: Anatomía patológica. Macroscopia.

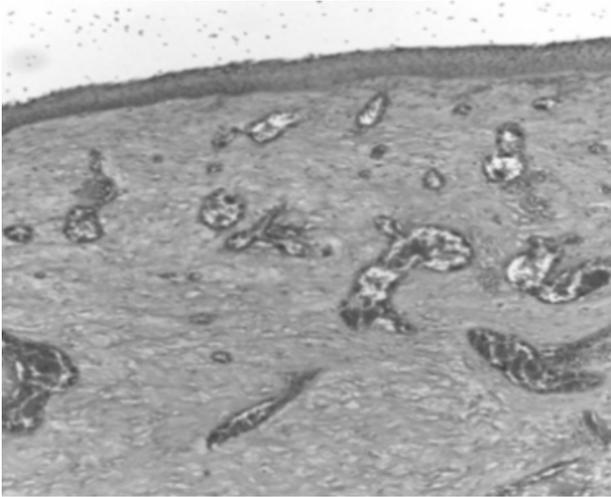
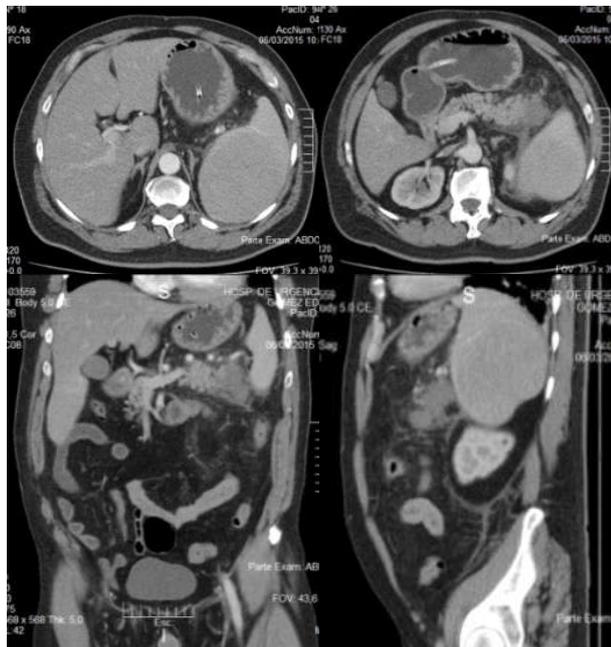


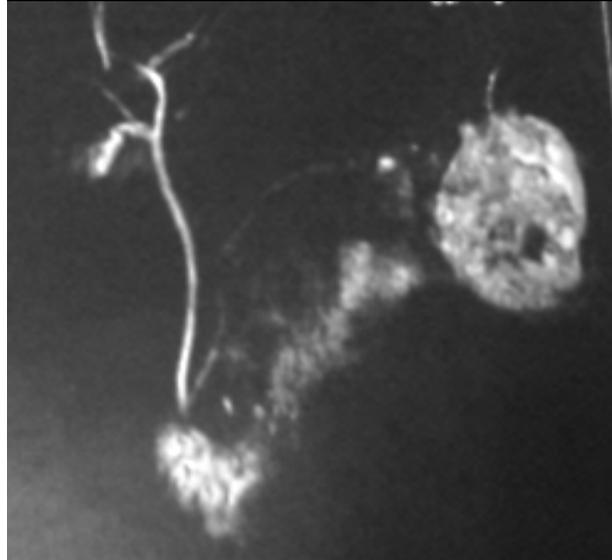
Figura 11: Anatomía Patológica. Microscopia

## CASO 2

Masculino de 48 años con App. de traumatismo cerrado de abdomen por caída de moto hace un año sin consulta médica en su momento. Ingresa a sala de guardia por dolor abdominal continuo de 3 días de evolución y vómitos biliosos. Se realiza estudios complementarios (laboratorio, ecografía). Diagnóstico: Pancreatitis aguda litiasica. Al séptimo día se realiza TAC abdomen (Figuras 1, 2 y 3) obteniendo como hallazgo tumor de bazo. Buena evolución clínica alta y seguimiento ambulatorio. Se solicita RMN CRM (figuras 5 y 6). Se decide conducta quirúrgica donde se realiza esplenectomía. Anatomía patológica informa hematoma Esplénico (Figura 7).



Figuras 1, 2, 3, 4: TAC Abdomen: signos de pancreatitis aguda necrohemorragica con compromiso inflamatorio de la grasa peripancreatica asociadas a lamina de liquido Baltazar D, necrosis menor al 30%, esplenomegalia con masa tumoral con densidad partes blandas, hipodensa, que mide 105 mm x 88 mm.



Figuras 5 y 6: RMN CRMN: Colección encapsulada en cola de páncreas.

Lesión intra-esplénica sólida levemente vascularizada pudiendo corresponder a lipoma intra-esplénico. Vesícula biliar alitiasica.



Figura 7: ANATOMIA PATOLOGICA: Pieza Esplenectomía mide 11,8x10,8x8 cm, presenta lesión nodular de 9x9x6 cm que posee marcada extravasación eritrocitaria como signo de hemorragia antigua. Restos del parénquima sinusoides dilatados y congestivos: HEMATOMA ESPLENICO

## CONCLUSIÓN

El bazo presenta una patología florida, de la que en general vemos sólo una pequeña parte. El estudio con TC multicorte con sus posibilidades de "trabajar" la imagen nos proporciona una gran sensibilidad a la hora de valorarla, especialmente en los casos no habituales.

Los casos presentados se tratan de patologías poco frecuentes en las cuales el tratamiento que se realizó fue el mismo; la esplenectomía. La etiología de los quistes esplénicos (1)(2) no está aclarada pero se postula que tiene un origen en la cápsula mesotelial embrionaria y que con el tiempo pudiera sufrir distintos grados de metaplasia, lo cual conlleva un riesgo de degeneración maligna (3). Dentro del tratamiento quirúrgico la esplenectomía total es la más empleada. Aunque la incidencia de malignización de un quiste epidermoide es muy baja, se duda, si es mejor preservar una parte del bazo con restos mesoteliales malignizables. (4)(5)(6).

El segundo caso, donde debido a la falta de consulta no se realizó diagnóstico temprano de lesión esplénica, siendo un hallazgo incidental 1 año después del traumatismo, lo que motivó el diagnóstico diferencial con otras lesiones sólidas esplénicas. (7)(8) Si bien en nuestra institución se reciben aproximadamente 60 traumatismos esplénicos anualmente, no se han objetivado complicaciones similares previamente, en el seguimiento a largo plazo. No encontramos en nuestra búsqueda registros bibliográficos de este tipo de complicaciones en reportes de otras instituciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sendino CP, Erraztide OG. Quiste esplénico postraumático. *Cirugía Española*. 2010;03:030
2. Abu-Ella A. Splenic cysts, many questions are yet to be answered: a case report. *Cases Journal* 2009;2:8474-76.
3. Christos NS, Basileios GS, et al. Spontaneous regression of a true splenic cyst: a case report and review of the literature. *Cases Journal* 2009;2:8730-8733.
4. Mirilas P, Mentessidou A, Skandalakis JE. Splenic cyst: are there so many types?. *J Am Coll Surg* 2007;204:459-465.
5. Morgenstern L. Nonparasitic splenic cysts: pathogenesis, classification, and treatment. *J Am Coll Surg*. 2002;194:306-314.
6. García HC, Carvajal FL, Dueñas RJC, Landa JS. Tratamiento del quiste esplénico mediante esplenectomía parcial laparoscópica. Presentación de un caso. *Cir Ciruj* 2010;78:83-85.
7. Geraghty M, Khan I, Conlon K. Large primary splenic cyst: A laparoscopic technique. *J Minim Access Surg* 2009;5:14-16.
8. López MJJ, Rodríguez MR, Díaz LM, et al. *Cir Esp* 2008;84:227-236.

## EL "CONTROL DEL DAÑO" EN TRAUMA CARDIOVASCULAR

Fuentes Javier (1), Llaryora, Raúl (2).

El trauma grave asociado a shock hemorrágico, a punto de partida de las cavidades corporales o miembros, con sus grandes requerimientos de infusión de líquidos y transfusiones, enfrenta al paciente al llamado "triángulo de la muerte", dado por la hipotermia, coagulopatía y acidosis.(1)

La estrategia de control del daño permite una rápida hemostasia inicial (generalmente con el control de la fuente de la hemorragia -en no más de 60 minutos-, la estabilización en el área de cuidados intensivos-expansión, calentamiento, transfusión-, y posteriormente, la cirugía definitiva (a las 24-48 horas del trauma inicial). (2).

El manejo del paciente crítico debe ser integral, desde su recepción inicial hasta la unidad de cuidados intensivos, pasando por el área quirúrgica e imágenes, constituyendo un todo. El cirujano, el emergentólogo, el traumatólogo y el anestesiólogo son piezas fundamentales de este equipo de cuidado, ya que pueden prever o establecer la necesidad de instaurar el control del daño en una determinada víctima de trauma. (3)(4).

La detención de la hemorragia activa en curso es el principio más crucial del control de daño. El control del daño vascular se ha limitado tradicionalmente a la ligadura de vasos. (5). Sin embargo, en la actualidad, la oclusión con catéter con balón (C.C.V) y las derivaciones vasculares temporales (D.V.T) o "shunt" vasculares temporales han aumentado su popularidad por su practicidad, fácil disponibilidad y resultados favorables. (Figura N° 1)

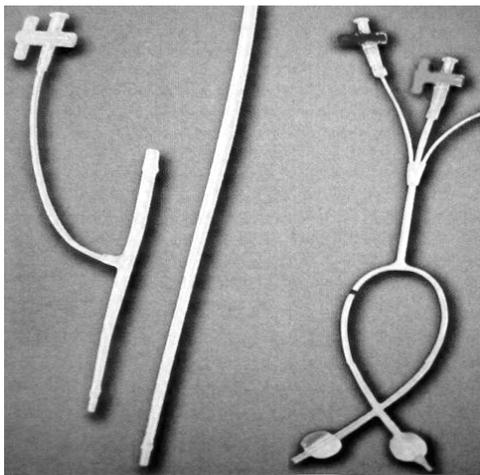


Figura N° 1: Modelos de "shunt" vasculares temporarios con y sin balón inflables

(1) Médico Cirujano Vascular Periférico, Departamento de Cirugía, Docente Cátedra de Emergentología FCM – UNC.

(2) Jefe Departamento de Cirugía.

Hospital Municipal de Urgencias de Córdoba. Argentina.

La utilización de los C.C.V para la oclusión de una hemorragia exanguinante tiene una larga historia, que data de más de 50 años.(6)(7) (Figura N° 2).

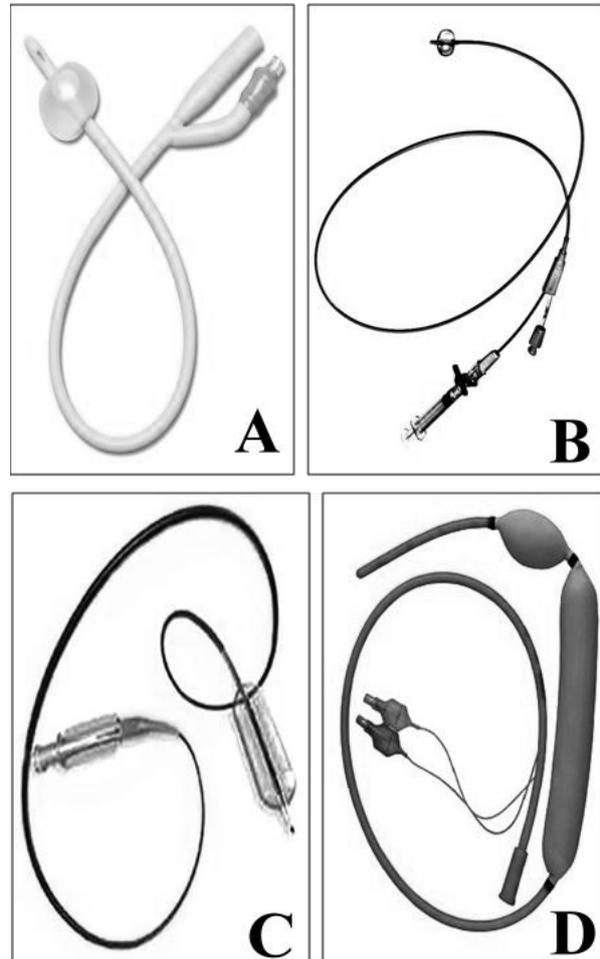


Figura N° 2: Diferentes tipos de Sondas - Catéter con Balón: A- Sonda Urinaria Foley. B- Catéter de embolectomía de Fogarty. C- Catéter Balón oclusor aórtico de Pruitt. D- Sonda balón de Sengstaken - Blaekmore

Esta técnica fue originalmente descrita para las várices esofágicas sangrantes y se extendió rápidamente a los pacientes con lesiones traumáticas vasculares y de órganos sólidos como el hígado o como una herramienta de control endovascular intraoperatoria, pero su uso se extendió como una maniobra en el departamento de emergencia, colocando el balón fuera de la luz del vaso lesionado produciendo la hemostasia por compresión extrínseca del vaso sangrante contra las estructuras aledañas. (8)(9). El uso endovascular en el control del sangrado en aneurismas de aorta abdominal accidentados es destacable. (10).

Los catéteres con balón han sido usado para los traumas cardíaco (Figura N° 3), aórtico, cuello (carótida,

vertebral, yugular) (Figura N°4), vascular abdominal (Figura N°5), hepático, subclavio y facial.



Figura N° 3: Sonda Foley en herida arma de fuego transfixiante cardíaca.



Figura N°4: Sonda balón Foley en trauma penetrante de vasos vertebrales.



Figura N°5: FAV (fistula arterio-venosa reno – cava) ocluida con Catéter balón de angioplastia.

Además las indicaciones para el taponamiento con catéter incluyen lesiones vasculares mayores inaccesibles (o de difícil acceso), lesiones cardíacas transfixiantes y hemorragia de parénquimas profundos de órganos sólidos (hígado y/o pulmón).

El tipo de catéter con balón (Foley, Fogarty,

Sengstaken - Blakemore, Morimoto-Birolini o catéter - balón ocluser aórtico Pruitt o de angioplastia, entre otros), así como la duración de su permanencia, pueden variar sustancialmente y pueden ser usadas en varias regiones anatómicas y diferentes patrones de lesión.

La permanencia prolongada del catéter para el mantenimiento de la hemostasia es útil, particularmente para las lesiones hepáticas centrales por arma de fuego (Figura N°6).

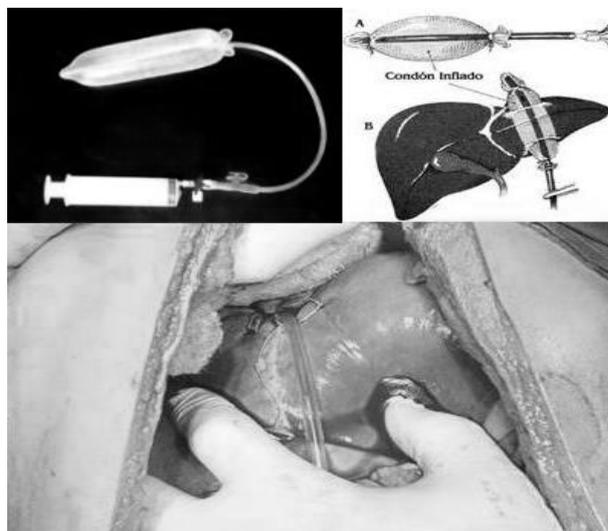


Figura N° 6: Catéter Balón tipo Sangstaken - Blakemore (condón inflado - Balón de Morimoto - Birolini) en herida por arma de fuego transfixiante en hígado.

Estos C.C.V siguen siendo una valiosa herramienta en el control de daño de una lesión desangrante, cuando fracasa la presión directa o cuando los torniquetes no son aplicables.

Las D.V.T son conductos sintéticos intraluminales que ofrecen un mantenimiento no permanente del flujo de ingreso arterial y/o de egreso venoso. Como resultado de ello, frecuentemente salvan vidas y extremidades, cuando la fisiología del paciente es amenazante y es necesaria una abreviada resolución quirúrgica. Mediante el puenteo del vaso dañado y el mantenimiento del flujo sanguíneo, abordan tanto la hemorragia aguda, como la isquemia caliente crítica de los órganos y extremidades distales. (Figura N°7),(Figura N°8),(Figura N°9).

Esta técnica evolucionó desde conductos de vidrio o plástico en la Segunda Guerra Mundial y Vietnam y continúa variando aún, tanto en estructura como en materiales de construcción.

Las indicaciones modernas para la D.V.T también incluyen su uso en reimplante de miembros, fracturas abiertas de las extremidades, con pérdida extensa de tejidos blandos concomitante y lesión arterial (Gustilo III C), control de daño vascular periférico, control de daño vascular troncal y estabilización temporaria antes del transporte.(11) (Figura N°10)



Figura N°7: "Shunt" vascular temporario en herida penetrante de carótida primitiva derecha.



Figura N°8: "Shunt" vascular temporario en herida por carga múltiple en muslo región femoral. Vasos femorales superficiales.



Figura N°9: "Shunt" vascular temporario en herida de arma de fuego en arteria mesentérica superior.



Figura N°10: “Shunt” vascular temporario en herida de arma de fuego en arteria poplítea suprapatelar.

Aunque el entendimiento del uso de la D.V.T en escenarios militares y civiles está en aumento, el material óptimo para la derivación, tiempo de permanencia y requerimientos de anticoagulación, siguen estando pobremente estudiados. (12)

Puede señalarse, no obstante, que las D.V.T son remarcablemente durables y raramente se coagulan, a menos que sean de pequeño calibre, se retuerzan por un largo inapropiado y/o estén colocadas en una extremidad sin un flujo de salida venoso apropiado (o puenteado), generando hipertensión venosa que conduce a la trombosis arterial. Algunos modelos actuales permiten la “purga” o heparinización continua del mismo. (13)

Es destacable la mejora en la tasa de amputación del 47% al casi 0% en pacientes con trauma penetrante, después de la introducción de la D.V.T en centros de trauma con gran volumen de pacientes. Reduciendo además el uso de fasciotomías (93% al 43%) y de los bypasses extra-anatómicos (de 6% a 0%).

El dogma del uso de la D.V.T en el traumatismo penetrante se extendió también a lesiones por mecanismo romo en el contexto del control de daño de la extremidad asociado con extensas lesiones ortopédicas y/o de tejidos blandos con fisiología hostil como una maniobra temporaria, para brindar flujo distal a una extremidad disminuyendo el tiempo de isquemia crítica distal, mientras las lesiones ortopédicas son evaluadas y corregidas.

## CONCLUSIONES

La estrategia de “operar hasta morir”, implementada a fines de los 80’s, hoy día ha mutado a un nuevo paradigma, que es la “cirugía del control del daño”. Esta requiere de un abordaje multidisciplinario, con

un cuidadoso manejo en el área de cirugía y de cuidados críticos (tomando a los departamentos de cirugía, emergencias, anestesia y cuidados intensivos como una continuidad de cuidado médico).

Estos procedimientos de control de la hemorragia exanguinante activa y persistente ofrecen una posibilidad temprana de establecer una cirugía abreviada para evitar las consecuencias adversas del shock hemorrágico persistente, hipotermia y coagulopatía con riesgo de vida, hasta lograr el tratamiento definitivo.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, et al. Damage Control. An approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma*, 1993; 35: 375-83.
- 2) Rotondo MF, Zonies DH. Damage control sequence and underlying logic. *Surg Cl North Am*.1997; 77: 761-77.
- 3) Asensio JA, McDuffie L, Petrone P et al. Reliable variables in the exanguinated patient, which indicate damage control and predict outcome. *Am J Surg*. 2001;182: 743-751.
- 4) Kushimoto S, Arai M, Aiboshi J, et al. The role of interventional radiology in patients requiring damage control laparotomy. *J Trauma*. 2003; 54:171-176.
- 5) Johnson JW, Gracias VH, Schwab CW, et al. Evolution in damage control for exsanguinating penetrating abdominal injury. *J Trauma*.2001; 51:261-269.
- 6) Morimoto, R Y, Birolini D, Junqueira Jr, et al. Balloon tamponade for transfusing lesions of the liver. *Surg Ginecol Obstet*. 1987,164:87-88.
- 7) Fogarty T J, Cranley J J, Krause R J, et al: A method of extraction of arterial emboli and thrombi. *Surg*

*Gynecol Obstet.* 1963,116: 241-244.

- 8) Sengstaken RW, Blakemore AH. Balloon tamponage for the control of hemorrhage from esophageal varices. *Ann Surg.*1950; 131(5): 781-789.
- 9) Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: Revised version. *J Vasc Surg.*1997; 26:517-538.
- 10) Ferreira, LM, Escordamaglia S, Castillo G et al. Tratamiento endovascular del aneurisma de la aorta roto. *Rev Argent Cardiol* 2015;83:55-58
- 11) Sriussadaporn S, Pak-art R. Temporary intravascular shunt in complex extremity vascular injuries. *J Trauma.* 2002; 52:1129-1133.
- 12) Rutherford's Vascular Surgery.. Cronenwett JL, Johnston K W.Saunders Elsevier. Philadelphia. Section 19. Trauma and acute limb ischemia. 2010.2347-2349. 7th Ed.
- 13) Chambers LW, Green DJ, Sample K, et al. Tactical surgical intervention with temporary shunting of peripheral vascular trauma sustained during Operation Iraqi Freedom: one unit's experience. *J Trauma.* 2006; 61:824-830.

## VIDEOS EDUCATIVOS COMO ACTIVIDAD DE EXTENSIÓN

Quinteros Luis R (1), Fuentes Javier (1), Montenegro Rolando B (2), Antuña Ana M (3), Ceballos Irma A (4)

### INTRODUCCIÓN

La educación médica es un constante desafío y obliga a los docentes a ser creativos. La actividad aula es importante pero si trasciende los muros de las escuelas de medicina hacia el resto de la sociedad es aún más beneficiosa para todos.

La elaboración de videos como actividad de extensión comunitaria podría ser una muy interesante estrategia para acercar la Universidad a la comunidad no universitaria en temas de fácil captación e interés.

### OBJETIVOS

- Generar material didáctico audiovisual sobre temas de primeros auxilios y emergencias médicas destinados a la población general.
- Promover la "construcción" del conocimiento desde espacios no convencionales como el humor, con participación directa o indirecta del entorno social cercano a los alumnos
- Incentivar el trabajo en equipo

### DESARROLLO

Los alumnos de la Práctica Final Obligatoria cursan Emergentología, asignatura de la currícula de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Córdoba como materia teórico-práctica de dos meses de duración.

Durante este cursado se definen grupos de trabajo de cinco a seis alumnos y cada uno planifica y elabora un video. Se les asigna un tema y pautas de trabajo. Se generan tutorías docentes a través de correos electrónicos y personalizados. Para la realización del audiovisual debe respetar los siguientes pasos: objetivos, marco teórico, bibliografía y guión.

Los videos, una vez editados, son presentados en una sala de cine para compartir conocimientos sobre los distintos temas con todos los alumnos. Los docentes hacen una devolución de los videos tanto desde lo técnico como desde lo conceptual reforzando así los aprendizajes. (Figuras 1 y 2)



*Figura 1: Proyección en el Cine Club Municipal de Córdoba.*



*Figura 2: Devolución por los docentes.*

*Cátedra de Emergentología - Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Córdoba.*

*(1) Prof Asistente*

*(2) Profesor Titular*

*(3) Directora del Dpto. Enseñanza Práctica FCM - UNC*

*(4) Secretaria de Graduados en Ciencias de la Salud – Área de Educación Continua y Acreditación. Directora de Canal Salud*

*Cátedra de Emergentología FCM – UNC Hospital Municipal de Urgencias*

*e-mail: lrquinteros@yahoo.com.ar*

### RESULTADOS

Los alumnos demuestran que son capaces de elaborar material audiovisual de calidad, respetando y sintetizando los contenidos científicos asignados, utilizando lenguajes y estrategias de comunicación efectivas para transmitir mensajes claros a la población general.

Asimismo desarrollan habilidades para efectuar presentaciones en público que son de utilidad en su des-

empeño profesional futuro en tanto comunicadores permanentes de salud.

En la elaboración del material participan directa e indirectamente sus amigos y familiares aportando ideas y colaboración de distinto nivel generando así transmisión de conocimientos de manera informal pero no menos efectiva.

Los alumnos, luego de la presentación en la cátedra, los comparten en las redes sociales como facebook o los ingresan a medios de comunicación masivos como youtube logrando de este modo un resultado no buscado pero sin duda interesante de analizar ya que no sólo genera comentarios de aprobación o desaprobación de personas de todo el mundo sino que promueve la discusión de los contenidos y eventual utilización del material en otros espacios.

Se logran elaborar aproximadamente entre 70 a 75 videos por año por lo que su difusión en redes sociales es importante y trascendente.

## CONCLUSIONES

La elaboración de videos educativos es una estrategia efectiva para el proceso enseñanza-aprendizaje por cuanto requiere de la adquisición de conocimientos previos para la síntesis conceptual del guion.

La planificación y elaboración de videos, en tanta actividad grupal, promueve el trabajo en equipo que es un valor necesario para el futuro desempeño como profesional de la salud.

Los videos producidos, al tratar temas de primeros auxilios y situaciones frecuentes referidas a urgencias y emergencias médicas, son una herramienta útil para difundir y educar a la población general.

# GESTIÓN SANITARIA DE RIESGOS PARA EMERGENCIAS Y DESASTRES

PLAN DE FORMACIÓN DOCENTE - TRABAJO FINAL

Autor: Ledesma, Juan Francisco.

Evaluadores: Prof. Luisa Maestri, Prof. Irma Ceballos, Prof. Rolando B Montenegro

## INTRODUCCIÓN

Los eventos naturales, así como el manejo negligente de la tecnología, nos exponen permanentemente a un riesgo cuyas consecuencias son víctimas humanas y serias alteraciones sobre los bienes, los servicios y el medio ambiente, afectando ostensiblemente el desarrollo de la comunidad que la compone.

Estos eventos no deseados que se presentan sorpresivamente y en forma recurrente en nuestro ámbito, nos exponen a desafíos cada vez mayores, debiendo responder a los mismos con un adecuado conjunto de acciones tendientes a evitar y reducir los riesgos, además de organizar una oportuna y eficaz respuesta y rehabilitación.

Los desastres generan un alto impacto sobre las personas, produciendo una importante cantidad de víctimas, afectando el sistema productivo social y alterando el desarrollo de la comunidad. Los componentes del proceso administrativo son los que permitirán reducir el daño, proveer una respuesta adecuada, posibilitando así una recuperación más rápida. Es importante la evaluación inicial de los daños que permite el análisis de necesidades con el fin de proponer las acciones prioritarias.

La Gestión de Riesgos surge como disciplina necesitando de un equipo multidisciplinario que integre las actividades de prevención, mitigación, preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y reconstrucción ante los eventos adversos.

Para ello es necesaria una visión integradora tendiente a abordar no solo las emergencias individuales sino también situaciones complejas en las cuales los recursos de la comunidad afectada suelen ser insuficientes para dar una respuesta adecuada.

Se evidencia una falta de abordaje de esta temática en la currícula de grado, lo cual motiva el presente trabajo a proponer un programa de capacitación que permita acceder, a los futuros profesionales desde etapas tempranas en su formación, a conocimientos y habilidades específicas en el marco de la Gestión de Riesgos.

En este programa se abordarán los componentes del accionar administrativo, es decir: planeamiento, organización, dirección y control en cada una de las etapas del antes, durante y después de producido un desastre, los que nos permitirán reducir las pérdidas de vidas humanas y disminuir el sufrimiento, posibilitando así un avance más rápido de las acciones de rehabilitación y reconstrucción.

Se conocerá el desarrollo programático de las institu-

*Cátedra de Emergentología - Facultad de Ciencias Médicas - Universidad Nacional de Córdoba.*

*Méd Mgter Ledesma, Juan Francisco.*

ciones que constituyen el Sistema de Gestión de Riesgos de la comunidad, así como, las herramientas para realizar una evaluación inicial de los daños en el terreno que nos permitirán efectuar un análisis de necesidades sanitarias para proponer las acciones prioritarias.

Se abordará la gestión hospitalaria, la metodología y los contenidos que nos permitirán elaborar los respectivos planes hospitalarios de respuesta frente a emergencias y desastres. Se proporcionarán los conocimientos y habilidades en salud mental que permitan ayudar a los damnificados a responder de manera eficaz a las consecuencias de los desastres así como, los conocimientos para establecer programas de manejo de cadáveres en caso de muertes múltiples.

Se trabajará con una modalidad teórico-práctica en la que se presentarán los aspectos conceptuales y ejemplos prácticos sobre las distintas actividades y estrategias abordadas en las diferentes áreas y componentes que posee la Gestión de Riesgos.

## OBJETIVOS

### GENERALES:

- Desarrollar habilidades y competencias en el campo de aplicación en gestión de las emergencias y los desastres.

### ESPECÍFICOS:

- Conocer las fases del proceso administrativo atendiendo a los diferentes tipos de desastres y su impacto sobre la salud de la comunidad.
- Realizar una evaluación inicial de daños sobre el terreno, con la finalidad de efectuar un análisis de las necesidades en salud y proponer las acciones prioritarias pertinentes.
- Conocer la legislación, estructura y funciones de la protección civil, las operaciones interinstitucionales y el comando de incidentes.
- Elaborar planes hospitalarios como respuesta frente a las emergencias y desastres.
- Conocer e identificar los aportes y acciones para el cuidado de la salud mental de los damnificados en situación de desastres.
- Conocer y elaborar programas de manejo de cadáveres para caso de muertes múltiples.

## DESARROLLO

### NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

Módulo Optativo "Gestión Sanitaria de Riesgos para Emergencias y Desastres".

### DESTINATARIOS

Alumnos de 4° y 5° año de la Facultad de Ciencias Médicas y carreras en Ciencias de la Salud.

### METODOLOGÍA

Se abordarán los aspectos conceptuales a través de las estrategias docentes tales como la explicación y presentación de ejemplos y casos para facilitar la identificación de los componentes de la Gestión de Riesgos. La realización de ejercicios, el estudio de caso y la presentación del ejercicio final, favorecerá la participación de los estudiantes y la incorporación de los conocimientos y habilidades específicas.

El módulo se desarrollará en seminarios teórico-prácticos. Carga horaria: 11 seminarios de 5 horas.

Total: 55 hs.

### EVALUACIÓN

Se evaluará a través de la presentación escrita del trabajo final realizada en el ámbito de la práctica. El trabajo será compartido en la plataforma virtual de la Escuela de Salud Pública para enriquecer las perspectivas de trabajo en el ámbito de la práctica de los diferentes alumnos.

Los criterios de evaluación refieren a la capacidad para analizar una problemática vinculada a las emergencias y diseñar la estructura y la planificación que la sustenta (integrando todos los contenidos del módulo), con el fin de resolver la misma.

El curso será aprobado con seis puntos. Se evaluará el curso a través de encuestas a los alumnos.

### PROGRAMA DEL MÓDULO

- UNIDAD 1: Bases administrativas en la Gestión de Riesgos.
- UNIDAD 2: Los desastres y su impacto en la salud.
- UNIDAD 3: Sistemas de Protección Civil. Sistemas sanitarios para emergencias. Legislación.
- UNIDAD 4: Evaluación de daños y análisis de necesidades en salud. EDAN.
- UNIDAD 5: Planificación hospitalaria para desastres. Manejo de víctimas en masa.
- UNIDAD 6: Salud mental en desastres.
- UNIDAD 7: Manejo de cadáveres en masa.

#### • UNIDAD 1. Bases administrativas en la Gestión de Riesgos.

Aproximación a la Gestión de Riesgos. Amenaza. Vulnerabilidad. Riesgo. Resiliencia. Evento Adverso. Desastre. Desarrollo. Prevención. Mitigación. Preparación. Alerta. Respuesta. Rehabilitación. Reconstrucción. Gestión de Riesgos. Reuniones de trabajo. Grupo. Dinámica de grupo. Equipo de trabajo. Reunión

de trabajo. Agenda. Acta. Planeamiento. Plan. Programa. Técnica de Programación. Proyecto. Organización. Trabajo. Relaciones. Estructura. Ambiente. Persona. Dirección. Autoridad. Responsabilidad. Delegación de funciones. Toma de decisiones. Liderazgo. Motivación. Comunicación. Coordinación. Control. Estándares. Evaluación. Intervención. Tipos de control.

#### • UNIDAD 2. Los desastres y su impacto en la salud.

Efectos variables de los desastres sobre la salud. Características de los efectos de los desastres sobre la salud. Efectos comunes de los desastres sobre la salud. Efectos específicos de los desastres más comunes sobre la salud.

#### • UNIDAD 3. Sistemas para emergencias.

Sistemas de Protección Civil. Sistema sanitario para emergencias. Red sanitaria para desastres. Voluntariado. Sistema de Comando de Incidentes. Principios. Estructura. Plan de acción del incidente. Legislación.

#### • UNIDAD 4. Evaluación de daños y análisis de necesidades en salud.

Áreas esenciales de evaluación. Herramientas para la recolección y análisis de la información. Evaluación de los sistemas de respuesta. Evaluación rápida de la situación de salud. Evaluación rápida de daños en las instalaciones de salud. Vigilancia epidemiológica. Evaluación del suministro y calidad de agua. Evaluación rápida de albergues. Verificación del sistema de logística. Evaluación sanitaria en el albergue. Agua y saneamiento en emergencias. Requerimientos mínimos para agua, saneamiento y nutrición.

#### • UNIDAD 5. Planificación hospitalaria para desastres.

El hospital frente a los desastres. Funciones generales de un hospital. Tipos de desastres que pueden afectar a un hospital. Las condiciones de un hospital seguro. Descripción, composición y funciones del Comité Hospitalario de Emergencias y Desastres. Vulnerabilidad de hospitales. Vulnerabilidad funcional. Vulnerabilidad estructural. Vulnerabilidad no-estructural. Emergencia y desastres internos. Descripción de una emergencia o desastre interno. Casos que pueden generar emergencias y desastres internos. Las acciones hospitalarias frente a la emergencia o desastre interno. Condiciones para una correcta evacuación. Desastres externos. Descripción de un desastre externo. Casos que pueden generar desastres externos. Manejo de Víctimas en Masa. Descripción de las prioridades en la atención médica con víctimas en masa. Descripción del proceso de atención hospitalaria de víctimas en masa.

Planeamiento hospitalario para desastres. Plan Hospitalario para desastres y sus características. Análisis de los pasos del planeamiento hospitalario para desastres. Los componentes del plan hospitalario para desastres. Planeamiento y organización de simulacros de desastres en hospitales. Descripción general. Requisitos para la realización de un simulacro. Pasos en la organización de un simulacro de desastre. Aspectos a tenerse en cuenta en el desarrollo de simulacros. Aspectos a ser evaluados en un simulacro.

#### • UNIDAD 6. Salud mental en desastres.

Aspectos históricos. Función de la salud mental en los desastres. Características socioculturales. Fundamentos de la intervención posterior al desastre. Reacción a los factores estresantes y de estrés. Reacción a la crisis. Resolución de la crisis. Pérdida y duelo. Proceso de enfrentamiento. Desarrollo de la conducta de los damnificados. Etapas del desastre. Fases del desarrollo de la conducta. Intervenciones básicas de salud mental. Intervención en crisis. Educación. Consulta. Poblaciones con necesidades especiales. Características de las diferentes poblaciones. Niños. Ancianos. Personas con trastorno mental. Personas con SIDA. Personas con abuso de sustancias. Trabajadores de socorro.

#### • UNIDAD 7. Manejo de cadáveres en masa.

Preparativos para casos de muertes masivas. Organización. Programas técnicos. Relaciones con la comunidad. Trabajo médico-legal. Organización del personal. Participantes. Coordinación de operaciones. Levantamiento de cadáveres. Identificación de cadáveres. Identificación por ADN. Disposición final de los cuerpos. Consideraciones sanitarias. Mitos. Riesgo epidemiológico. Cadáveres de animales. Aspectos socioculturales y psicológicos. Rito funerario. Valor simbólico. Duelo. Trastornos psiquiátricos en sobrevivientes. Atención psicosocial. Aspectos legales. Normativa general sobre el manejo de cadáveres. Identificación de gran número de cadáveres. La no identificación de cadáveres.

## CONCLUSIONES

El escenario sanitario de la República Argentina atraviesa situaciones de riesgos para emergencias y desastres con la probabilidad de daños en la salud de las poblaciones que desafían la respuesta de los servicios de salud. La eliminación o reducción de estos riesgos, tanto como el logro de la equidad, efectividad y eficiencia en las intervenciones requieren de un sistema de salud con soporte técnico respecto de la gestión de sus servicios.

Con este abordaje, se desea colaborar con un nuevo perfil de profesional, profundamente identificado y comprometido, con alto nivel técnico y científico, que posea un enfoque integral del proceso, para permitirle priorizar las acciones de intervención y de respuesta ante los eventos adversos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bell, Paul; Sarmiento, Juan Pablo; Olson, Richard. "De dónde venimos y hacia dónde vamos, una perspectiva de 30 años sobre el tema de desastres en las Américas". Agosto, 2002.
- Cohen, Raquel. *Salud Mental para Víctimas de Desastre*. OPS. 1999.
- Concejo Deliberante de la Ciudad de Córdoba. Ordenanza 9.051. Estructura dependiente del Comité de Emergencia Municipal, (Central, Zonal y Vecinal) - Plan de prevención de desastres y atención de emergencias. Noviembre de 1993.
- Concejo Deliberante de la Ciudad de Córdoba. Ordenanza 11.005: Red municipal de Defensa Civil para emergencias y desastres. Junta municipal de Defensa Civil. Comité de Defensa Civil Municipal.
- Conferencia Hemisférica para la Reducción de Riesgos "La Tercera Cumbre de las Américas." San José de Costa Rica. Diciembre, 2001.
- Chiavenato, Adalberto. *Administración. "Procesos Administrativos"*. 1998.
- Dávila, Carlos. *Teorías organizacionales y administración*. Interamericana. 1985.
- Dirección de Defensa Civil Municipal. *Manual de Operaciones Interinstitucionales*. Córdoba. 2005.
- Ledesma, Juan F. "Evaluación de los sistemas de autoprotección contra incendios en los hospitales provinciales y municipales de la ciudad de Córdoba". Tesis. Maestría de Salud Pública. Escuela de Salud Pública. U.N.C. Diciembre 2003.
- Ledesma, Juan F. "Manual de comité hospitalario para emergencias y desastres". Junio 2013.
- Legislatura Provincial de Córdoba. Ley Provincial 8.906. Junta Provincial de Defensa Civil -Sistema de Defensa Civil - Red de comunicación única.
- Legislatura Provincial de Córdoba. Ley Provincial 9.036 y anexo. - Concejo Deliberante de la Ciudad de Córdoba. Ordenanza 10.611 (3/06/03): Criterios de clasificación de heridos, Triage-Tarjeta de triage - Registro municipal de trauma.
- Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015. Kobe, Hyogo, Japón. 2005.
- OPS. *Curso de Planeamiento Hospitalario para Desastres*. 2010.
- OPS. *Curso Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades de Salud en Situaciones de Desastre. Guía para equipos de respuesta*. 2010.
- OPS. *Manejo de Cadáveres en Situaciones de Desastre*. 2004.
- Rodríguez Cruz, Jairo. *Salud Mental en Desastres*. 2012.
- USAID/OFDA. *Curso Administración para Desastres. Material de referencia*. 1993.
- USAID/OFDA. *Curso Bases Administrativas para la Gestión de Riesgos. Material de Referencia*. 2013.
- USAID/OFDA. *Curso Básico de Sistema de Comando de Incidentes. Material de Referencia*. 2012.
- USAID/OFDA. *Curso Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades*. EDAN. Material de Referencia. 2013.



## INSTRUCCIONES PARA AUTORES

La Revista del Hospital de Urgencias de Córdoba publica artículos originales sobre temas de todas las disciplinas relacionadas con la Medicina de Emergencia. Incluye las secciones de Ciencias Básicas, Educación Médica, Salud Pública y Epidemiología.

La revista también publica presentación de casos, conferencias, comunicaciones breves y una sección de imágenes en medicina de emergencia, actualizaciones, editoriales, cartas al Editor y Perspectivas.

La Revista cuenta con un Comité de Consultores integrado por personalidades científicas nacionales y extranjeras que tendrán a su cargo juzgar las condiciones de admisibilidad de los trabajos presentados para su publicación.

Durante el período de análisis del trabajo por parte de los árbitros no se dará ninguna información verbal o telefónica respecto a los mismos. Concluidas las tareas de arbitraje los autores serán notificados por escrito **del resultado a través del Comité de Redacción**.

La Revista del Hospital de Urgencias de Córdoba tiene derechos de publicación reservados, aceptando de los autores la reproducción de tablas, figuras o ilustraciones de otras publicaciones u originales siempre que se acredite la fuente de origen, permiso de publicación o derechos de publicación, los cuales el autor declara conocer. El envío de un trabajo a la Revista presupone el compromiso de parte de los autores que el mismo no ha sido publicado en otra revista.

**PRIVACIDAD:** los autores de los manuscritos enviados a HUcba, deben manifestar el respeto al derecho de privacidad de los pacientes involucrados en investigaciones. Bajo ninguna circunstancia, se aceptarán manuscritos que revelen la identidad de los pacientes, incluidos las iniciales del nombre así como números de identificación y de documentos de historias clínicas. Dichos manuscritos, enviados a la revista deben estar en concordancia con la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, y cumplir con las normas de ética en relación al uso de animales en estudios de experimentación.

**CONFLICTO DE INTERÉS:** los autores de manuscritos originales, revisiones, y de perspectivas, deben manifestar declaración de conflicto de intereses, tales como la recepción de fondos o cualquier otro tipo de contribución y apoyo económico de empresas involucradas en el área de la salud que pudieran influenciar la investigación, revisión u opinión del autor. Por ejemplo «*el autor declara no tener conflictos de interés*».

**CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES:** se debe consignar claramente en que contribuyó cada uno de los autores en el trabajo presentado o cual fue su aporte (textos, imágenes, figuras, esquemas, ilustraciones, estadística, recolección de datos, búsqueda bibliográfica, etc), así como los aportes de editores y/o ilustradores participantes si los hubiere.

**PROCESO DE EDICIÓN:** una vez recibido el manuscrito, será revisado por miembros del Comité Editorial. Posterior a este proceso de revisión inicial, se enviará copia a dos especialistas en el tema tratado, en calidad de revisores externos a la revista. Una vez cumplida esta fase, se enviará notificación al autor sobre el veredicto del Comité Editorial y revisores externos, con las recomendaciones sobre modificaciones al manuscrito, en caso de ser necesario. La duración del proceso editorial, desde la recepción del documento hasta el veredicto, puede tomar hasta 3 meses.

## CONTENIDOS Y PRESENTACIÓN DEL MANUSCRITO

Los **artículos originales** podrán redactarse en castellano o inglés. Serán mecanografiados a doble espacio, en hojas numeradas y escritas en una sola carilla. La redacción de los mismos

deberá ser clara y cuidadosa y se ajustará a las siguientes especificaciones:

1. **Primera página.** Se consignará el título del trabajo en mayúsculas y sin abreviaturas en idioma castellano e inglés. En renglón aparte figurará la nómina de los autores separados por comas, comenzando en cada caso por el primer nombre, iniciales de los siguientes nombres y el apellido. En renglón aparte el instituto, cátedra, hospital o institución en donde fue realizado el trabajo, incluyendo la dirección postal y electrónica, teléfono y fax del mismo.
2. **Introducción.** Se explicarán los fundamentos y objetivos del trabajo en forma breve y concreta. No deberá efectuarse una revisión del tema en cuestión.
3. **Material y métodos.** Se detallarán cuidadosamente las características y condiciones de la población y material empleado y el diseño metodológico y estadístico utilizados para el análisis de los datos y resultados.
4. **Resultados.** Serán expresados en forma clara y ordenada, agrupando los datos y evitando repetición de los mismos, para una mejor comprensión por parte del lector.
5. **Discusión y conclusiones.** Se analizarán resultados, los hechos que tuvieran relación con los mismos, las relaciones entre estos y los objetivos inicialmente propuestos y su confrontación con los conocimientos establecidos en la bibliografía.
7. **Resumen.** En castellano y en inglés, cada uno en hojas separadas y de una extensión de hasta 250 palabras. Deberán ser estructurados y se consignará introducción, objetivos, materiales y métodos, resultados y conclusiones. El resumen será lo suficientemente explícito como para proporcionar una idea clara de cada uno de los puntos antes mencionados. No se aceptarán resúmenes expresando conceptos tales como “se discuten los resultados” “ resultados previos” “resultados en revisión”, etc. Los resúmenes deberán contener de 4 a 10 palabras claves o frases cortas claves escritas en minúsculas y sin subrayar, destinadas a confeccionar el índice de materias de publicaciones internacionales para los trabajos de investigación.
8. **Referencias.** En hoja aparte. Se incluirán las referencias que hayan sido consignadas en el artículo, por orden de aparición con los números citados en el texto en superíndice. Cada referencia llevará inicialmente la nómina de los autores separados por comas, comenzando en cada caso por el apellido seguido de las iniciales de los nombres. A continuación y sucesivamente el título del artículo, el nombre de la revista, el año de la publicación, el número de volumen y número de página inicial y final. En caso de ser más de tres los autores, se deben consignar los tres primeros apellidos con sus iniciales y “et al”.

Ejemplo: Norwood SH, McAuley CE, Vallina VL, et al: Complete cervical Tracheal transection from blunt trauma. J Trauma 2001; 51: 568-571

Cuando se trate de libros se consignará, sucesivamente, el nombre del autor, título del libro, editor, ciudad, año de aparición y páginas, agregando el número de edición.

Ejemplo: Rosen P, Barkin R: Emergency Medicine. Concepts and Clinical Practice, Mosby-Year Book, Inc. St. Louis, Missouri, 1998, p 2381. 4a. Ed.

Cuando se haga referencia a capítulos de libros, se consignará de la siguiente forma: Meislin HW, Giusto JA: Soft-Tissue Infections. En: Rosen P, Barkin R : Emergency Medicine. Concepts and Clinical Practice. Mosby-Year Book, Inc. St. Louis, Missouri, 1998, p 2669. 4a. Ed.

9. **Figuras.** Comprende fotografías, radiografías, registros, dibujos, etc.; **no incluye tablas (ítem, 11)**

Deben Incluirse en el texto con la denominación de Figuras, y se adjuntarán en forma de fotos en blanco y negro con adecuado contraste o diapositivas, sólo las referentes a temas que no puedan reproducirse por medios digitales (ej.: radiografías, histologías, cirugías, etc.) (ver ítem 10). Los gráficos con columnas, curvas sigmoideas, etc., deben ser de confección simple y reducirse, al igual que las fotos, a lo esencial; pueden presentarse en papel de

dibujo blanco o como fotos o en formato digital (ver ítem 10). La cantidad de imágenes a incluir serán: como máximo 6 (incluyendo: fotos, algoritmos, esquemas, gráficos y tablas) *excepto los apartados Imágenes en Medicina de Emergencia y ¿Cómo lo Resolvería Usted?* que podrán contar hasta 10 imágenes. En hoja aparte se consignarán las leyendas correspondientes. En cada figura y con lápiz deberá constar el orden correlativo en números arábigos, el nombre del primer autor y título del trabajo y una flecha indicativa de la parte superior de la figura, a efectos de su correcta orientación. El costo de los esquemas o fotografías en colores serán solventados por los autores. El tamaño original de las mismas será de 13x12 cm y al dorso debe figurar en lápiz el nombre del autor, título del trabajo y número de orden, indicando con una flecha el borde superior en formato papel blanco y negro o color o digital (ver ítem 10). El COMITÉ EDITORIAL determinará el tamaño de las figuras según su criterio de legibilidad y está facultado para recortar y/o compaginar imágenes cuando lo considere necesario.

10. Los autores deben remitir un original y dos copias de cada trabajo impresos, incluyendo las fotos. Así mismo deberán enviar un CD o DVD con el texto por separado en formato word y las imágenes digitales por separado (JPG, JPEG, BMP, TIF, TIFF), ésta últimas deben ser en tamaño de 9x12 cm en 300 dpi de resolución en color o blanco y negro según corresponda.

11. **Tablas.** Deben presentarse en hojas individuales, confeccionadas en forma clara, comprensibles por sí mismas, numeradas en números romanos, con un título que explique su contenido, con claridad. En general, las tablas se presentarán cuando sean realmente indispensables para completar lo expresado en el texto, no debiendo tener una extensión exagerada.

12. **Encabezados de páginas.** Las páginas impares de la Revista llevarán en su parte superior un resumen del título que deberá ser remitido por los autores y que no será de más de 40 letras. Las páginas pares llevarán el primer autor y su inicial más "et al".

13. **Abreviaturas.** Si una palabra debe ser reutilizada repetidamente está permitido su reemplazo por una abreviatura, siempre que se explique su significado en el texto en su primera aparición, o en la leyenda de tablas o figuras. Ejemplo: IC (insuficiencia cardiaca). Se deberá agregar un listado de abreviaturas y sus respectivas definiciones. Los compuestos químicos irán en el texto con su nombre completo y no con su fórmula.

14. **Extensión de los artículos.** No debe exceder de 10 (diez) páginas en formato A4 a doble espacio con márgenes de 3 cm por lado en letra arial de 12 picas (arial 12). El COMITÉ EDITORIAL se reserva el derecho de permitir un texto mayor cuando lo crea conveniente.

15. **Artículos de revisión.** Siguiendo los datos antes expuestos para trabajos originales, las revisiones deben contener: hoja frontal (primera página), sin resumen, metodología empleada en la recopilación y selección de la información. Clasificación en base a la evidencia. Extensión no mayor de 5000 palabras. Número máximo total de tablas y figuras: 6. Los manuscritos de Revisión idealmente deben contener un mínimo 50 y máximo de 100 referencias bibliográficas, sin embargo esto no es excluyente, y depende de la naturaleza del tema.

16. **Comunicaciones breves.** Podrán estar redactadas en idioma castellano y su contenido debe significar un real avance en el conocimiento de un tema, descripción de una técnica o metodología nueva, así como diseño y/o construcción de un aparato o dispositivo de uso en el campo de la medicina y/o disciplinas afines. En cualquiera de estos casos, el trabajo deberá estar avalado por experimentación concluyente o con suficiente experimentación de lo que se quiere comunicar. El número de palabras, sin contar el título, autores y lugar de trabajo, *no deberá superar las 1500*, omitiéndose las divisiones en el texto. Con las mismas características de tipografía, espaciado y tamaño de página que en los artículos originales.

17. **Presentación de Casos, Imágenes en Medicina de Emergencia.** Podrán ser redactadas en idioma castellano o inglés, debiendo constituir un real aporte al conocimiento y difusión de una entidad conocida o nueva. En ambos casos deberá estar avalada por los estudios y comprobaciones correspondientes. No se ajustarán a un esquema de presentación, pero deberá seguirse un orden lógico. *La extensión no podrá ser mayor de 3 (tres) páginas, incluyendo tablas y figuras.*

Los artículos de la sección Editorial serán exclusivamente solicitados por el COMITÉ EDITORIAL, el que hará conocer en cada caso al autor invitado las características de la presentación. Las actualizaciones, que eventualmente pueden ser solicitadas a especialistas por el COMITÉ EDITORIAL, tratarán temas específicos y estarán fundamentadas en una amplia revisión bibliográfica. No estarán sujetas a un esquema de presentación, debiendo seguir un orden lógico y cronológico.

Pueden ser redactadas en idioma castellano o inglés, siendo de 12 (doce) el número máximo de páginas. Con las mismas características de tipografía, espaciado y tamaño de página que en los artículos originales.

18. El **COMITÉ EDITORIAL** hará conocer a los autores la opinión de los Consultores respecto a las condiciones de admisibilidad del trabajo, así como las sugerencias o aclaraciones que los mismos pudieran producir. Asimismo, podrá introducir en los trabajos aceptados para su publicación, con el consentimiento de los autores, las modificaciones que considere conveniente en la redacción de los mismos, sin alterar su significado, para mantener la necesaria unidad en el estilo de la Revista o a los efectos de adecuarlos a las necesidades tipográficas o de compaginación.

Las pruebas remitidas a los autores por correo electrónico para su revisión deberán ser devueltas como máximo dentro de los 2 días hábiles posteriores a su envío a la dirección: [recfot@gmail.com](mailto:recfot@gmail.com).

O entregados personalmente en la Secretaría del Departamento de Capacitación y Docencia del Hospital Municipal de Urgencias de 9 a 13 hs de lunes a viernes sito en: Catamarca 441, CP 5000, Córdoba, República Argentina (acompañado del correspondiente soporte electrónico antes mencionado en el apartado 10), o enviados por correo a los Editores en Jefe de la Revista del Hospital de Urgencias de Córdoba - Argentina al correo electrónico: [recfot@gmail.com](mailto:recfot@gmail.com)

19. El **COMITÉ EDITORIAL** no se hace responsable por los conceptos vertidos por los autores o anunciantes. Ni es responsable legal de las imágenes enviadas por los autores.

20. *Los autores de los artículos ceden al **COMITÉ EDITORIAL** los derechos de autor de sus publicaciones.*

21. Esta publicación está abierta para la recepción de contribuciones de otras instituciones públicas o privadas.

22. El **COMITÉ EDITORIAL** de HUcba queda facultado para resolver cada situación no contemplada en este reglamento.