HUcba

Órgano de Difusión Científica del Hospital Municipal de Urgencias

www.hucba.com.ar

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com
Impreso en 2022

HUcba. Órgano de Difusión Científica del Hospital Municipal de Urgencias
Año 2023, Volumen V Nº 2

Editorial:
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com - www.recfot.com.ar
ISSN 1851-3042 - Tirada 50 ejemplares.
Todos los derechos están reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno de tarjetas perforadas o trasmitida 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. Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com - www.recfot.com.ar
Diseño, edición, ilustraciones, esquemas y tablas: Alfredo E. Benito

Cierre de esta edición Lunes 30 de Octubre de 2023

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com
Impreso en 2022

Miembros Fundadores del Órgano de Difusión Científica del Hospital Municipal de Urgencias

Dr. Rolando Montenegro
Dr. Edgar Lacombe
Dr. Osvaldo Bertini
Dr. Juan Muñóz
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

Editor en Jefe: Dr. Javier Fuentes

Editores Asociados: Dr. Rolando B. Montenegro, Dr. Hugo Ramos, Dr. Armando Reynoso

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

Secretario de Actas: Dr. Ismael Puig

Consultores Nacionales e Internacionales:

Dr. Sergio Alejandre
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. Iserson
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 Cátera de Anatomía Normal
Directos del Museo Anatómico "Pedro Ara"
Universidad Nacional de Córdoba

Edición: Sr. Alfredo Benito

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com
Impreso en 2022

Edición realizada por: **Editorial recursos fotográficos**
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com
Impreso en 2022

EDITORIAL

LOS DESAFÍOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA), LA REALIDAD VIRTUAL (RV) Y EL ANÁLISIS DEL "BIG DATA"(BD) EN LA MEDICINA Y LA CIRUGÍA Y SU ENSEÑANZA DEL FUTURO ¿CUÁNTO HEMOS AVANZADO?

Los avances en la generación de datos digitales, el desarrollo de algoritmos y la mejora de hardware informáticos de los últimos años, vienen revolucionando la práctica médica. La inteligencia artificial (IA) actualmente nos permite procesar información y ejecutar funciones cognitivas que desafían al intelecto humano, capaz de simular y realizar tareas de toda inteligencia conocida. Utiliza modelos matemáticos y algoritmos que procesan gran cantidad de datos extrayendo información útil para la toma decisiones clínico quirúrgicas. Estos sistemas están diseñados para aprender, reconocer patrones, tomar decisiones y resolver problemas a la manera de un habitante terráqueo a través del análisis de grandes cantidades de datos y un aprendizaje automático (*machine learning*).

La producción científica biomédica crece exponencialmente. Cada día se transfieren a la web hasta 300 millones de páginas, llenando 4 millones de artículos en 40000 revistas. Nos demandaría 5 años leer toda la información generada en 24h. El "*big data*" (BD), o datos masivos vienen impulsando capacidades nuevas en el procesamiento del lenguaje o el aprendizaje profundo (*deep learning*) fundamentalmente en el reconocimiento de imágenes. (1)

En el campo de la medicina, la IA al procesar y analizar grandes volúmenes de datos médicos de manera rápida y precisa puede ayudar en el diagnóstico temprano de enfermedades y en la elección de los tratamientos más efectivos y a realizar cirugías de manera más precisa y segura. La IA se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones, como reconocimiento de voz, procesamiento de imágenes, asistentes virtuales, vehículos autónomos, recomendación de productos y muchas otras tareas.

Los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar datos médicos, como imágenes de resonancia magnética o radiografías, para identificar patrones y anomalías que pueden ser difíciles de detectar para los profesionales de la salud. Esto puede ayudar a detectar enfermedades como el cáncer en etapas tempranas, lo que aumenta las posibilidades de un tratamiento exitoso.

Otra área en la que la IA puede tener un impacto significativo es en la atención al paciente en situaciones desfavorables y en las urgencias y emergencias. Los *chatbots* basados en IA pueden proporcionar respuestas rápidas y precisas a preguntas médicas comunes, lo que puede ayudar a reducir la carga de los profesionales de la salud y brindar información confiable a los pacientes en cualquier momento.

Por su parte, la explosión del BD proveniente de las plataformas digitales que generan los sensores biométricos y sus aplicaciones (y pronto la secuenciación accesible y barata del genoma humano), promete nuevas opciones de tratamiento mediante la comprensión de bioprocesos complejos. En el ámbito quirúrgico, la Cirugía Digital (CD) o 4.0 a través del *Verb Robot* combina robótica, visualización aumentada y avanzada de imágenes, Inteligencia Artificial (AI), aprendizaje automático (*machine learning*) y profundo (*deep learning*), y un minucioso análisis de datos. El objetivo es permitir accionar con mayor precisión, con mayor disponibilidad de datos, y con mayor seguridad para el paciente (2).

La IA está teniendo un impacto significativo en la enseñanza de la cirugía proporcionando herramientas de simulación y entrenamiento que permiten a los cirujanos adquirir y mejorar sus

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com
Impreso en 2022

habilidades de manera más eficiente y segura. Estos simuladores utilizan algoritmos de IA para recrear escenarios quirúrgicos realistas en entornos virtuales permitiendo adquirir experiencia y perfeccionar técnicas sin poner en riesgo a los pacientes reales. Además, puede ser utilizada para analizar y evaluar el desempeño de los cirujanos a través del análisis de datos recopilados durante las cirugías, proporcionando por retroalimentación en tiempo real sobre la precisión y eficiencia de los movimientos del cirujano. Esta retroalimentación puede ser invaluable para identificar áreas a mejorar y perfeccionar habilidades quirúrgicas.

La realidad virtual (RV) y la IA se complementan de manera efectiva en la educación y enseñanza de la cirugía. Ambas tecnologías pueden combinarse para brindar una experiencia de aprendizaje más inmersiva, realista y personalizada para los cirujanos en formación proporcionando una retroalimentación en tiempo real sobre el desempeño del practicante y estudiante. (3)

Se requiere el desarrollo de simuladores precisos, el uso de algoritmos de IA, interfaces intuitivas y la presencia de instructores capacitados. Con estos elementos relacionados y en su lugar, la combinación de la RV y la IA puede mejorar significativamente la forma en que los cirujanos en formación adquieren y perfeccionan sus habilidades quirúrgicas.

Recientemente la Asociación para el Avance de la Inteligencia Artificial (AAAI), advirtió sobre los riesgos de la IA, al manifestar su preocupación en ampliar sus esfuerzos en materia de seguridad y confiabilidad, ética y malas influencias sociales de la IA para evitar errores de su aplicación, que pueda proporcionar recomendaciones sesgadas, o amenazas a la privacidad, o capacitar erróneamente a los malos actores con nuevas herramientas que pudiesen ser mal usadas. (4)

Así, la IA en medicina, trasunta algunos desafíos a la ética, la privacidad, y al consentimiento informado de los pacientes. Además, la toma de decisiones basada únicamente en algoritmos generará preocupaciones sobre la falta de juicio y empatía humana en el proceso de atención médica. Esto se vislumbra claramente en este número de HUCba con el trabajo "*Enseñanza de la Cirugía mediante Dibujos. Evaluación y coevaluación en el proceso de retroalimentación*", inmersos los autores en ampliar hacia otras formas de entrega de nuestro conocimiento y experiencia a través de una viva participación tanto remota como presencial de alumnos, para que una vez insertados en la sociedad a la que pertenecen diagnostiquen, traten y en lo posible prevengan padecimientos humanos concretamente individuales.

Probablemente en el presente o futuro no muy lejano el acceso ilimitado al conocimiento global en tiempo real por parte de los mismos usuarios, por no decir la práctica en entornos inteligentes, una vez corregida sus falencias, cambiará el ejercicio de la medicina y de la cirugía para siempre.

Nuestro rol inmediato es aportar "la experiencia y juicio crítico" basado en el conocimiento científico técnico adquirido hasta el presente, trabajando coordinadamente con el fin de validar los logros mencionados aquí, y gestionando sus riesgos y ventajas. Es imperativo, pues, dotar los ambientes de trabajo de ágiles protocolos y del recurso humano y tecnológico necesario para hacer frente a tales desafíos.

Dr. Javier Fuentes (Editor en Jefe)
Prof. Rolando B. Montenegro (Editor Asociado)

Bibliografía

1) *Navinés López J. Inteligencia artificial aplicada a la cirugía basada en la evidencia. Cir Esp. 2019; 97(2): 63-64. doi: 10.1016/j.ciresp.2018.04.011*
2) *https://www.infobae.com/tecno/2019/11/17/la-cirugia-40-llega-a-los-quirofanos-datos-inteligencia-artificial-y-robotica-de-ultima-generacion/*
3) *Sinagra DL, Elli FE. Innovación tecnológica en Cirugía. Rev Argent Cir 2022;114 (Suplemento 1- Relato Oficial):S39-S42*
4) *Uno de los pioneros de la inteligencia artificial deja Google y advierte del peligro de la tecnología. https://www.nytimes.com/es/2023/05/03/espanol/ia-peligro-google.html? smid=wa-share.*

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com
Impreso en 2022

Índice

TRABAJOS ORIGINALES

VENOPLASTIA "EN PANEL". UNA ALTERNATIVA MÁS EN EL USO DE SUSTITUTOS VASCULARES EN EL CONTEXTO DEL TRAUMA VASCULAR. Fuentes J, Ávalos Barraza M 1
PANLITIASIS COLEDOCIANA EN SITUACION DE PANDEMIA ¿OCASIÓN PARA UNA COLECISTOSTOMÍA? Moretti G, Turina A, Molina S, Huguenine C, Soria G, Montenegro R, Lada P 10
INFECCIÓN POR SARS-COV-2 EN PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL MUNICIPAL DE URGENCIAS. Puig I 16
SEDOANALGESIA APLICADA A PROCEDIMIENTOS EN EL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS. Bujedo AD, Vignetta MC, Pahnke PB 23
MANEJO DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO LEVE EN EL SHOCK ROOM: ¿ES NECESARIA LA HOSPITALIZACIÓN Y REPETIR LA TOMOGRAFÍA DE CEREBRO?. Morales L, Brito J, Pahnke PB 29
OSTEOSÍNTESIS PERCUTÁNEA DE PELVIS Y ACETÁBULO. NUESTRA EXPERIENCIA. Fronti JM, Tantera F, Vitali F, Capdevila D, Llampa Siñanez F, Drago C, Carrizo Ma.D, Ferrier Nievas E, Piva Ma.F, Gubaria Ma.G, Montes O. 33
CLAVOS ENDOMEDULARES MACIZOS COMO ESTABILIZACION PRIMARIA EN FRACTURAS DE FEMUR Y DE TIBIA. Fronti JM, Tantera F, Vitali F, Molina MM, Soria HO, Climaco FM, Capdevila D, Llampa Siñanez F, Drago C, Carrizo Ma.D, Ferrier Nievas E. 38
ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR ENFERMEDAD TRAUMA EL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS. Montenegro MA, Gallardo ZI. 42

PRESENTACIÓN DE CASOS

INJURIA TRAUMÁTICA DE AORTA TORÁCICA EN TRAUMA CERRADO TORACOABDOMINAL: MANEJO ENDOVASCULAR Y NO OPERATORIO. Avalos Barraza MM, Fuentes J, Rinaldi JP, Roussy G. 46
RESOLUCIÓN DE ÚLCERA ISQUIÁTICA MEDIANTE COLGAJO MUSCULOCUTÁNEO DE GLÚTEO MAYOR. Solla G, Bravo D, Crespo M, Dantur E, Ohanian A. 50
LA DEUDA DE SANGRE SE PAGA CON SANGRE. AMPUTACIONES TRAUMÁTICAS, SHOCK HEMORRÁGICO Y PAGO DE LA DEUDA DE OXÍGENO. Capdevila VGL, Pahnke PB, Vignetta MC, Ramírez Juncos A, Bigi V, Morales L, Montenegro MA, Pettorosso C, Trinchero L. 53

IMÁGENES EN MEDICINA

DESGARRO PERICÁRDICO CON LUXACIÓN CARDIACA. Morales L, Pahnke P, Pacheco J, Vélez S, Morales J. 56

EDUCACIÓN EN MEDICINA

ENSEÑANZA DE LA CIRUGÍA MEDIANTE DIBUJOS. EVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN EN EL PROCESO DE RETROALIMENTACIÓN. Turina A, Sánchez Carpio C, Montenegro R, Paul L, Villegas N, Paviolo S, Luque Bollati F, Alumnos/as de Clínica Quirúrgica I Primer Plan 2023. 59

INSTRUCCIONES PARA AUTORES 65

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com
Impreso en 2022

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54) 351 - 8936886. E-mail: recfot@gmail.com
Impreso en 2022

VENOPLASTIA "EN PANEL". UNA ALTERNATIVA MÁS EN EL USO DE SUSTITUTOS VASCULARES EN EL CONTEXTO DEL TRAUMA VASCULAR

"PANEL" VENOPLASTY. ANOTHER ALTERNATIVE IN THE USE OF VASCULAR SUBSTITUTES IN THE CONTEXT OF VASCULAR TRAUMA

Autores: Fuentes, Javier[1], Ávalos Barraza, Martín[2]

RESUMEN

Objetivo: Analizar casuística de uso de la técnica de venoplástia "en panel" aplicada en el trauma vascular o en sus complicaciones. Material y métodos: Entre junio de 1995-septiembre de 2023 se analizaron retrospectivamente todos los casos de trauma vascular arterial o venoso en el Hospital Municipal de Urgencias, donde se utilizó esta técnica reconstructiva vascular en 4 pacientes con injertos venosos autólogos "en panel". En 3 de ellos el procedimiento se realizó como cirugía de urgencia en el mismo acto quirúrgico. En un paciente se realizó como procedimiento programado 8 años después por infección de una prótesis aórtica de Dácron y fístula aorto-duodenal. Se analizaron edad, sexo, etiología del trauma vascular, lesiones asociadas, sitio de la lesión, estado hemodinámico al ingreso, inicialmente y procedimientos quirúrgicos asociados adicionales. **Resultados**: Tres fueron varones, promedio 28 años (r:19-39), 3 por arma de fuego y 1 por traumatismo contuso. En tres casos el seguimiento se realizó a 30 días, mientras que en uno se logró un seguimiento de 12 meses. Durante el seguimiento no hubo reintervenciones, lográndose la permeabilidad del injerto. En uno hubo dilatación del injerto en la angiografía de control, pero sin repercución en la evaluación física. No hubo mortalidad ni claudicación arterial, ni trombosis venosa profunda ni embolia pulmonar, ni trombosis del injerto, ni estenosis hemodinámicamente significativas, ni aneurismas ni colecciones sintomáticas durante el seguimiento. **Conclusiones**: El injerto o venoplástia autóloga "en panel" permite al cirujano preparar un adecuado conducto con un diámetro y longitud apropiado para la reconstrucción vascular. Aunque los resultados a largo plazo son desconocidos, esta técnica provee una alta tasa de permeabilidad en el corto o mediano seguimiento, siendo resistente a infecciones y bajas tasas de re intervenciones. En definitiva, puede ser una técnica de preferencia ante la discrepancia de calibres de los elementos vasculares y/o posible riesgo de infección al querer utilizar prótesis vasculares artificiales.

Palabras clave: discrepancia de diámetros, venoplástia en panel, conducto autólogo, cirugía vascular

ABSTRACT

Objective: to analyze a case series using "panel" venoplasty technique applied in vascular trauma and its complications. Material and methods: between June 1995–Sep 2023 all cases of vascular trauma arterial or venous was retrospectively analyzed at the Hospital Municipal de Urgencias, where this vascular reconstructive technique was used in 4 patients with autologous venous grafts "in panel". In 3 of them the procedure was performed as an emergency surgery in the same surgical act. In one patient, it was performed as scheduled procedure 8 years after due to an infection of an aortic prosthesis of Dacron and aorto-duodenal fistula. Age, sex, etiology of vascular trauma, associated lesions, site of injury, hemodynamic status on admission, initially and additional associated surgical procedures were analyzed. **Results**: Three were male, age 28 (r:19-39), 3 were due to shot gun and 1 by blunt trauma. In three cases follow-up was performed at 30 days, while in one the follow-up was achieved for 12 months. During the follow-up, there were no reinterventions, achieving graft´s patency and in one, he presented dilation in the control arteriography without clinical repercussion. There was no mortality or arterial claudication, no deep venous thrombosis or pulmonary embolism, no graft thrombosis, no hemodynamically significant stenosis, aneurysms or symptomatic collections during the follow-up. **Conclusions**: the autologous graft or venoplasty "in panel" allows the surgeon to prepare an adequate duct with an appropriate diameter and length for vascular reconstruction. Although the long-term results are unknown, this technique provided in this serie a high patency rate during the follow-up, being resistant to infections and low rates of reinterventions. It could be an eligible technique avoiding the discrepancy in diameter of the vascular elements and/or the risk of infection using artificial vascular prostheses.

Keywords: diameter discrepancy, panel venoplasty, autologous conduit, vascular surgery.

(1) Especialista en Cirugía Vascular, Medicina de Emergencias y en Cirugía de Emergencias, Trauma y Cuidados Críticos. Servicio de Cirugía Vascular. Dpto. Cirugía. HMU. Córdoba. Argentina.

(2) Cirujano General. Residente de Cirugía Emergencias, Trauma y Cuidados Críticos. Departamento de Cirugía. HMU. Córdoba. Argentina.

Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina Catamarca 441. C.P.5000 – Argentina.

Te: (0351-4276200)

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos vasculares son una entidad clínica compleja que demanda una respuesta quirúrgica rápida y precisa para restablecer el flujo sanguíneo y preservar la función del órgano o extremidad afectada. En este contexto, la elección del conducto vascular adecuado de reemplazo, si es requerido, desempeña un papel fundamental en la cirugía de reconstrucción vascular. Pudiendo ser estos autólogos, protésicos y biológicos. (1)

A pesar de los continuos avances en la cirugía vascular, los injertos autólogos de vena, como la vena safena interna (VSI), siguen siendo ampliamente empleados en procedimientos de reconstrucción vascular, especialmente en las extremidades. La elección de la VSI se sustenta en su destacada resistencia a las infecciones, lo que la convierte en la opción preferida en pacientes con traumatismos vasculares y en áreas propensas a la contaminación, en detrimento de los injertos protésicos. El injerto criopreservado, es en nuestro medio de difícil adquisición y disponibilidad. (2)

No obstante, a pesar de las evidentes ventajas de usar la VSI en reconstrucciones vasculares en trauma, la discrepancia de diámetro entre el injerto y vaso a reconstruir, plantea desafíos significativos. Para abordar esta limitación, han emergido técnicas quirúrgicas alternativas de venoplastias, como los injertos "*en panel*" o "*en espiral*" utilizando la VSI u otras venas como protagonistas. (3,4)

Los injertos autólogos con VSI "en panel", son un sustituto o reemplazo vascular a tener presente. Aunque estas técnicas han sido estudiadas principalmente en el ámbito de la cirugía cardíaca u oncológica, su aplicación en el contexto del trauma vascular, especialmente en vasos de mayor calibre, ha sido limitada. Hasta la fecha, no se dispone de series de casos importantes, que documenten específicamente el uso de estos injertos "en panel" de VSI en la reconstrucción de arterias o venas en situaciones de trauma. (3)

Exponemos una serie de cuatro casos de traumatismos vasculares abordados y resueltos mediante la utilización de injertos "*en panel*" durante una experiencia de 28 años en el Hospital Municipal de Urgencias. Estos casos destacan la fiabilidad, disponibilidad, rapidez y eficacia demostrada de dicha técnica en la restauración de la integridad vascular permitiendo la resolución de determinados episodios de trauma vascular. A su vez importante destacar que la durabilidad y permeabilidad a largo plazo, es todavía una incógnita. (3)

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional retrospectivo de la casuística de trauma vascular y el uso de injerto de vena autóloga "*en panel*" (VAEP) como reemplazo vascular desde el año 1995 a la fecha, en el Hospital Municipal de Urgencias de Córdoba, Argentina.

Se analizaron 4 historias clínicas de pacientes con afecciones vasculares traumáticas agudas, arteriales y venosas con una interposición en el segmento lesionado utilizado una venoplastia realizada con vena autóloga. Uno de los ellos, su uso fue secundario a una complicación alejada. Se incluyó edad, sexo, etiología y modalidad traumática vascular, y procedimiento quirúrgico adicional realizado. También se evaluó ubicación lesional y estabilidad hemodinámica al ingreso y presencia de sangrado activo. Se analizó además la metodología diagnóstica por imágenes al ingreso y posoperatorio, ya sea en el mapeo pre-quirúrgico y como seguimiento de mediciones del calibre y permeabilidad venosa u otras posibles complicaciones. Se tuvo en cuenta, además, qué injerto venoso autólogo fue utilizado en estas venoplastias. La elección y selección de vena a usar se debió principalmente a la discrepancia de calibres y posible contaminación de heridas.

En los casos de emergencias la decisión de usar un injerto venoso autólogo fue intraoperatorio, mientras que, en el caso programado, se seleccionó y decidió en el preoperatorio.

Técnica quirúrgica: Los injertos venosos autólogos "*en panel*", son un sustituto o reemplazo vascular a tener presente. Su confección consiste en la extracción cuidadosa y prolija de un segmento venoso con ligadura segura de sus afluentes a ras de la vena y en una longitud aproximada al menos del doble de la longitud a reemplazar. Luego la vena es abierta longitudinalmente de extremo a extremo, exponiendo en su totalidad su cara interna con resección minuciosa de sus válvulas, para dejar la superficie endotelial desprovista de estas. A continuación, se secciona la vena transversalmente a la mitad de su longitud, logrando dos segmentos venosos los cuales se suturan los bordes laterales uno al lado del otro de forma continua o *surjet* de polipropileno monofilamento 6.0", conformando un nuevo cilindro o conducto venoso con dos suturas longitudinales de mayor calibre, de diámetro apropiado y congruente con los extremos vasculares para utilizarse como reemplazo. Este último gesto quirúrgico se realiza sobre un tubo cilíndrico como tutor (ej. Jeringa estéril de 5 o 10 cc). De este modo, la preparación y conformación del injerto se determina con mayor éxito y forma más sencilla.

Existen otras consideraciones técnicas al utilizar un Injerto cilíndrico "en panel" de VSI. Las líneas de sutura en el cilindro venoso son de importancia, debiendo no involucrar más de 1 mm de cada lado para evitar turbulencias en el flujo que condicionen futuras trombosis del mismo. Además, es necesaria la resección minuciosa de las válvulas venosas por la misma situación. (3,18) (Figura 1)

RESULTADOS

Se analizaron historias clínicas de 4 pacientes ingresados al Hospital Municipal de Urgencias en los últimos 28 años con trauma vascular arterial y/o venoso e interposición de una venoplástia VAEP, cuyas

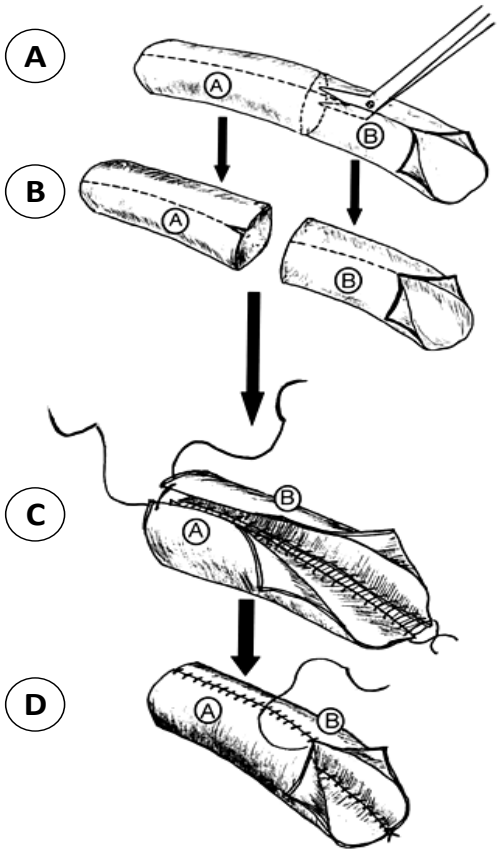
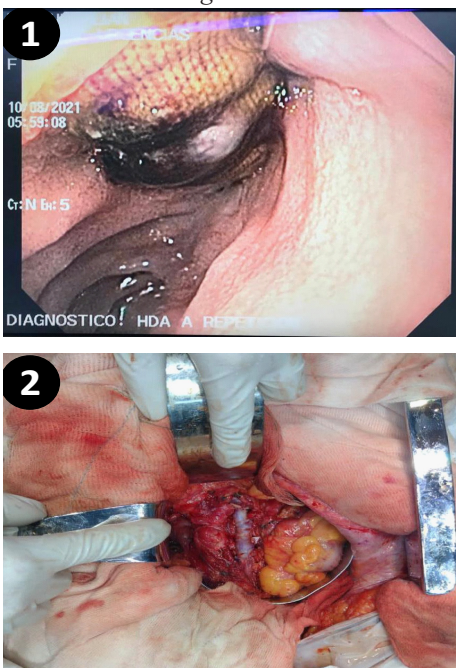


Figura 1: Esquema de técnica quirúrgica de Venoplástia "en panel": A) Segmento venoso ya aislado. Sección longitudinal a lo largo de la vena (nota: se deben resecar válvulas venosas si las hubiere). B) Vena ya seccionada longitudinalmente y transversalmente en dos segmentos A y B. C) Sutura en surjet de ambos segmentos A y B lado a lado con polipropileno 6"0" logrando un conducto de mayor calibre. D) Conducto final logrado de mayor calibre. (Fuente: Elaboración propia del autor)

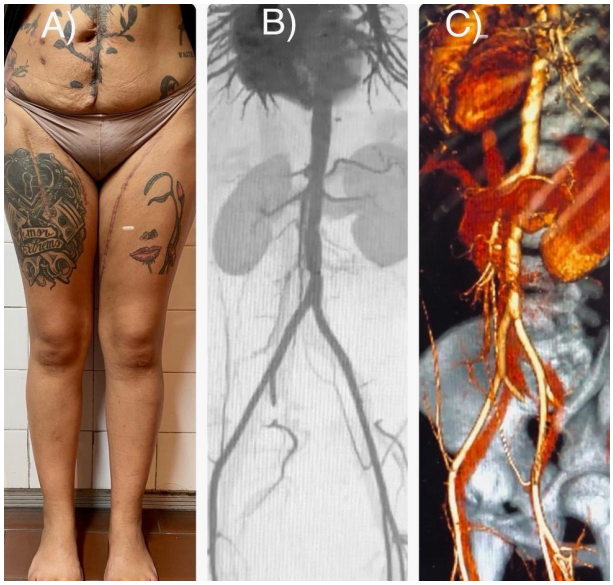
edades estuvieron entre 19-39 años (promedio 27,25 años). Tres masculinos (75%) y uno (25%) femenino. Todos los pacientes ingresaron primariamente por trauma con algún grado de descompensación hemodinámica. Dos (50%) con shock hipovolémico Grado II y dos (50%) con shock hemorrágico Grado III. Todos fueron reanimados según protocolos ATLS® del *American College of Surgeons*.

Tres casos (75%) ingresaron por traumatismo penetrante con herida de arma de fuego (HAF), dos (50%) de ellos por violencia interpersonal con heridas en abdomen y miembros inferiores, mientras que uno (25%) por intento autolítico por HAF en el abdomen con lesión de aorta infrarrenal reparándose mediante una interposición de prótesis de Dacron de 8 mm de diámetro y 5 cm de longitud y lesión tangencial de vena cava inferior con rafia lateral; ocho años después de su ingreso por este intento de suicidio, la paciente reingresa por una infección alejada de la prótesis aortica de implantada en la primera cirugía, con episodios repetidos de hemorragia digestiva alta y sepsis motivado por una fistula aortoduodenal. (Figura 2)

Figura 2:



1) Video duodenoscopia con imagen en margen supero externa fistulizada en luz duodenal. 2) Venoplastia en Panel interpuesta "in situ" aorto-aortica infrarrenal (prótesis aortica de Dácron infectada ya extraída.



A) Imagen de paciente al año del posoperatorio. Nótese ausencia de edema residual en el M.I. Izquierdo dador de Vena femoral Superficial. B) y C) AngioTAC control al año del reemplazo "in situ" con VAEP de VFS

En este paciente, luego de la resección completa de la prótesis infectada, el procedimiento de reemplazo vascular VAEP se realizó "*in situ*" utilizando la vena femoral superficial izquierda "*en panel*" logrando un diámetro de 8 mm, previa resección del segmento duodenal fistulizado con mantención de la continuidad intestinal mediante anastomosis duodeno yeyunal latero-lateral. ISS de 75 en su primera cirugía. (25) (Figura 3)

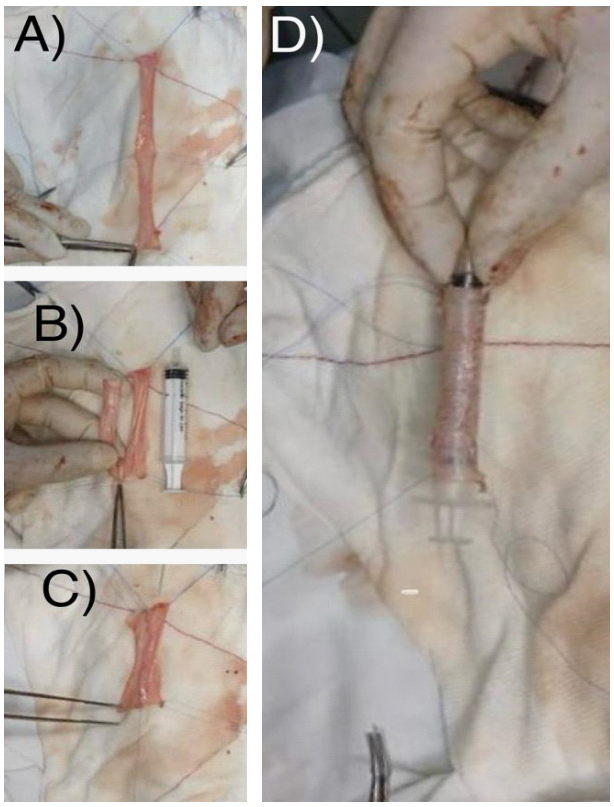
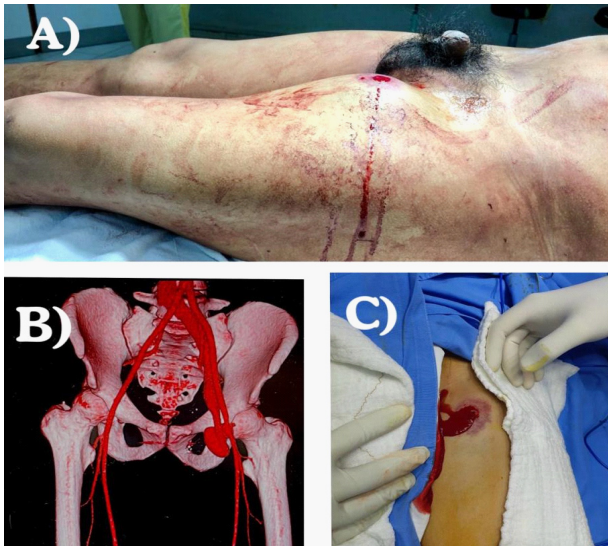


Figura 3: Imágenes de la confección de Venoplástia Autòloga "en panel" (VAEP). A) Vena Femoral Superficial ya resecada y abierta longitudinalmente. B) VFS seccionada transversalmente conformando 2 paneles venosos. C) Sutura de los bordes de cara posterior de ambos paneles. D) Sutura del borde anterior de ambos paneles y la confección terminada sobre tutor de jeringa de 8 mm de diámetro y 6 cm de longitud.

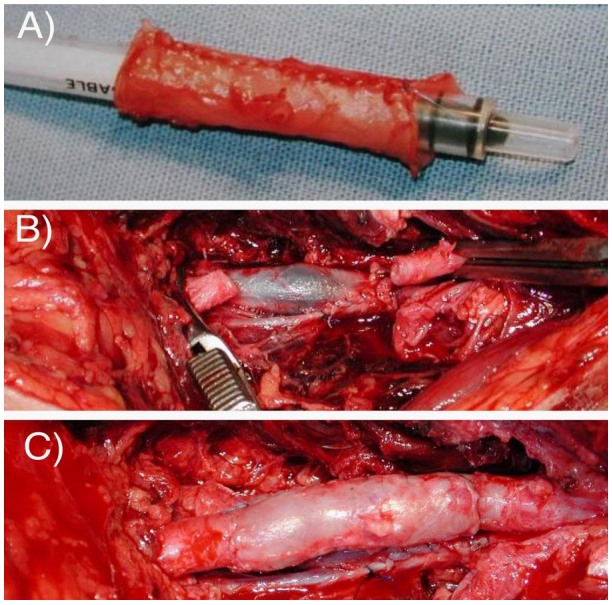
Un segundo paciente ingreso por dos HAF simultaneas, una abdominal con lesión asociada de colón en ángulo esplénico y contaminación fecal de cavidad abdominal que motivo su exteriorización y colostomía y otra en región inguino crural izquierda con sangrado activo e isquemia aguda del miembro inferior izquierda por lesión de la arteria y vena femoral superficial en el tercio proximal, con fistula arterio-venosa (FAV) concomitante. El paciente al tener una vena safena interna (VSI) de escaso calibre (<3 mm), y posible contaminación del abordaje inguinal, es que se decidió no utilizar prótesis vascular en la reparación y confeccionar una venoplástia "*en panel*" con VSI contralateral logrando un diámetro de 6 mm y su interposición en la lesión de arteria femoral superficial (AFS) más rafia de la vena femoral superficial (VFS) con cierre de la FAV ISS de 41. (Figura 4)

Un tercer paciente, también con HAF en muslo izquierdo con lesión de AFS distal a nivel del canal de Hunter. Por falta de disponibilidad en "stock" de un injerto protésico artificial de calibre adecuado, se interpuso en esta arteria, un injerto "*en panel*" utilizando la vena safena interna (VSI) contralateral con un diámetro de 6 mm. Este paciente fue controlado a los 30 días con arteriografía, visualizando

Figura 4:



A) HAF inguino crural derecha con sangrado activo (flecha blanca). B) AngioTAC con FAV por lesión de arteria y vena femoral izquierda. C) Sangrado activo por orificio de HAF.



A) Venoplastia confeccionada sobre tutor. B) Resección de segmento de arteria femoral superficial en ingle izquierda. Al fondo la VFS con rafia lateral y cierre de fistula arterio-venosa (FAV). C) Venoplástia interpuesta en AFS proximal izquierda termino-terminal de 6 mm diámetro.

una dilatación del injerto sin repercusión clínica. Se indicó anticoagulación con cumarinícos por 3 meses y posterior antiagregación plaquetária con aspirina, pero lamentablemente se perdió el control más alejado. ISS de 25. (Figura 5)

Solo uno paciente (25%), ingreso por traumatismo cerrado con fractura de pelvis por compresión antero posterior Tile B1 (disrupción de la sínfisis pubiana, desgarro de los complejos ligamentarios óseos posteriores), y fractura proximal de fémur derecho en accidente de moto en vía pública. Asociada a estas,

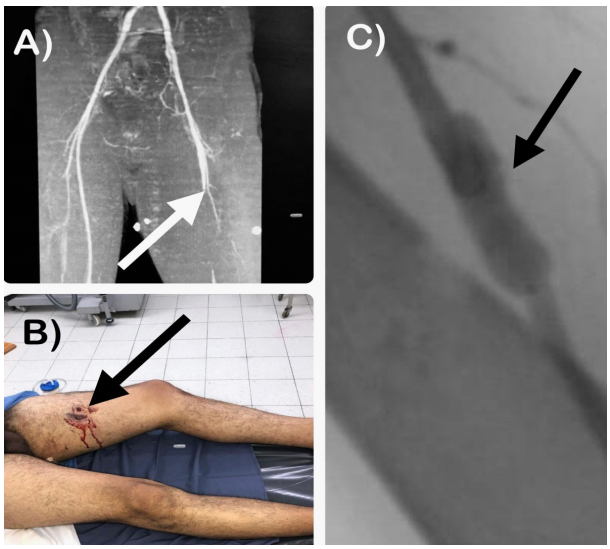


Figura 5: Traumatismo penetrante por herida por arma de fuego muslo izquierdo. A) AngioTAC de ingreso objetivando "stop" de AFS por lesión transfixiante de esta arteria (Flecha Blanca). B) Orificio de entrada del proyectil (Flecha Negra).. C) Arteriografía de control a los 30 días con dilatación fusiforme del injerto venoso autólogo "en panel" (VAEP) sin repercusión clínica (Flecha Negra).

una lesión contusa de los vasos ilíacos externos izquierdos con trombosis aguda e isquemia crítica del miembro. La discrepancia de calibres arteriales y venosos motivo la decisión de usar la técnica de VAEP reemplazando a nivel de la vena ilíaca externa (VIE), una reconstrucción venosa "*en panel*" con un diámetro de 7 mm, mientras que a nivel de arteria iliaca externa (AIE), se interpuso un segmento de prótesis de Dácron colagenado de 8 mm de diámetro término-terminal. ISS de 41. (Figura 6)

Los vasos lesionados fueron en uno (25%) ilíacos externos izquierdos (AIE y VIE), dos (50%) en el eje vascular femoral, en uno comprometió AFS y VFS proximal izquierda con FAV y en otro AFS izquierda distal, mientras que, en el restante caso (25%), el vaso involucrado fue la aorta abdominal infrarrenal junto a lesión de VCI ocho años antes.

La vena utilizada para realizar la venoplastia fue en 3 casos (75%) la VSI contralateral, mientras que sólo en un paciente (25%) se utilizó la VFS izquierda. En el manejo inicial preoperatorio de tres pacientes (75%) se pudo corroborar permeabilidad y medir diámetro venoso de VSI mediante ecoDoppler y/o angioTAC. Mientras que en el cuarto paciente con HAF abdominal con shock hipovolémico grave fue intervenido sin evaluación por imágenes preoperatoria.

El seguimiento se realizó en todos los pacientes en la unidad de cuidados intensivos. Se indicó antiagregación plaquetaria y/o anticoagulación postoperatoria en todos, con control evolutivo post reparación a la semana, al mes, en tres pacientes (75%) y solo en uno (25%) el control y seguimiento se prolongó a los 3, 6 y 12 meses mediante evaluación clínica y ecoDoppler/angioTAC para detectar permeabilidad, o complicaciones de las reparaciones como estenosis o dilatación, pseudo-aneurismas y colecciones que pudiesen requerir alguna corrección quirúrgicas ulterior.

En un paciente (25%) se utilizó el injerto venoso en una lesión venosa (VIE), mientras que en los restantes 3 casos (75%) se utilizó en vasos arteriales, (2 en AFS y 1 en aorta abdominal).

El tiempo quirúrgico varió desde los 90 minutos hasta los 190 minutos (Promedio de 122,5 minutos) involucrando la reparación quirúrgica de las lesiones asociadas y la extracción/preparación del injerto con su respectiva reconstrucción vascular. Los diámetros de los injertos logrados fueron en 2 (50%) de 6 mm, uno de 7 mm (25%) y uno (25%) de 8 mm.

Como vimos dos pacientes presentaron lesiones asociadas tanto en el traumatismo cerrado con fractura pelviana y de fémur y en HAF abdominal con lesión de colon izquierdo. (Tabla 1)

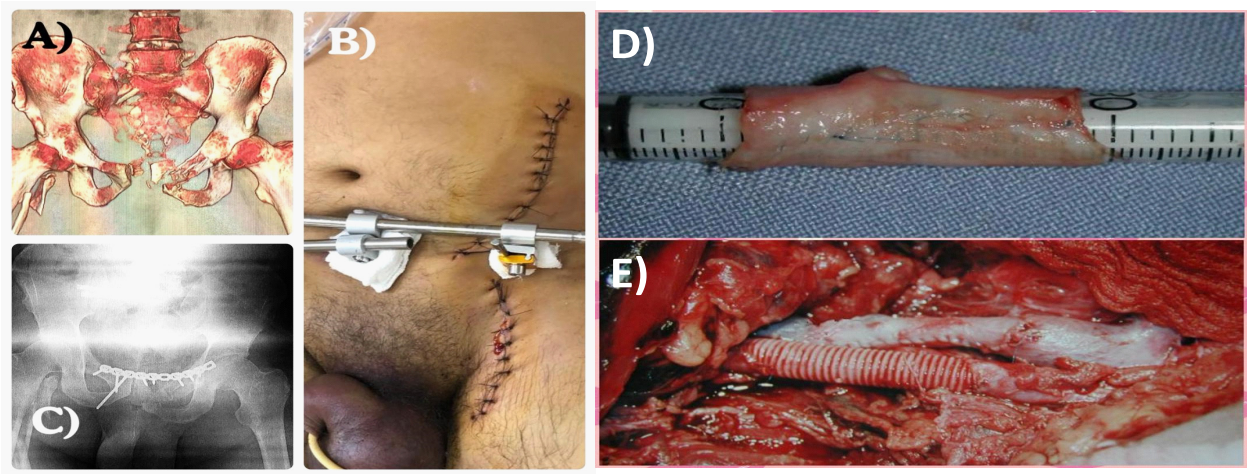


Figura 6: Traumatismo cerrado de pelvis por accidente de moto en vía pública. Fractura Cerrada de Pelvis tipo Tile 1 con lesión contusa de vasos iliacos externos izquierdo. A) TAC 3D Pelvis: Fractura pelvis Tile B1. B) Abordaje extraperitoneal e inguino crural de vasos iliacos externos. Fijación externa de pelvis con tutor externo. C) Resolución diferida del anillo pélvico anterior con placa /tornillos. D) Conducto venoso ya confeccionado sobre tutor. E) Venoplástia Autóloga "en panel" (VAEP) de 7 mm diámetro interpuesta termino-terminal en vena iliaca externa y prótesis de Dacron de 8 mm de diámetro Interpuesta en arteria iliaca externa.

Tabla 1: casuística del HMU 1998-2003

Caso N	Edad	Sexo	Modalidad Traumática	Estado Hemodinámico Ingreso	Cirugía	Lesiones Asociadas
1	23	M	Contuso (moto vs. auto)	Shock Hemorrágico G-III	Emergencia	Pelvis
2	19	M	Penetrante (HAF)	Shock Hemorrágico G-II	Emergencia	VFS c/FAV
3	28	M	Penetrante (HAF)	Shock Hemorrágico G-II	Emergencia	VFS
4	39	F	Penetrante (HAF) (autoagresión)	Shock Hemorrágico G-III	Emergencia / Electiva	VCI

Caso N	Lesiones Asociadas	Vaso lesionado	Vena Utilizada (VAEP)	Ubicación Vaso utilizado	Calibre venoso confeccionado	Longitud del injerto (cm)
1	Pelvis	A y V Iliacas Ext.	VSI	A y V Iliacas Ext.	7 mm	6 cm
2	VFS c/FAV	AFS /VFS	VSI	AFS	6 mm	5 cm
3	VFS	AFS	VSI	AFS	6 mm	5 cm
4	VCI	Aorta/VCI	VFS	Aorta infrarenal	8 mm	7 cm

Caso N	Duración de cirugía (minutos)	Complicaciones Postoperatorias	Seguimiento (meses)	Métodos Diagnostico Preoperatorio	Métodos Diagnostico Posoperatorio	Sobrevida
1	120 min	no	1 mes	Ecografía angioTAC	Ecografía	Si
2	90 min	no	1 mes	Ecografía	Ecografía	Si
3	90 min	no	1 mes	-	Ecografía	Si
4	190 min	no	12 meses	Ecografía VEDA AngioTAC	AngioTAC	Si

Abreviaturas: M: masculino; F: femenino; HAF: herida de arma de fuego; VCI: vena cava inferior; VSI: vena safena interna; AFS: arteria femoral superficial; VFS; vena femoral superficial; FAV: fístula arteriovenosa; AngioTAC: angiotomografía; VEDA: videoendoscopia duodenal alta; mm: milímetros; min: minutos.

DISCUSIÓN

El reemplazo de un segmento vascular arterial o venoso se puede lograr con un autoinjerto venoso autólogo, un injerto protésico artificial, o un homoinjerto arterial biológico criopreservado. (1) En el contexto de la emergencia del trauma vascular, cuando este reemplazo no está disponible, sea por no disponer en el momento de una prótesis vascular, o el injerto venoso es de pequeño calibre y/o está comprometida por flebitis o trombosis o esclerosis o el sitio físico de reemplazo tiene altas posibilidades de sufrir contaminación o infección; es necesario usar un conducto vascular capaz de ser resistente a infecciones y tener calibre adecuado. (5)

Cuando actos quirúrgicos de urgencias implican una resección intestinal o un procedimiento biliar asociado, el riesgo de contaminación/infección de una implantación simultanea de un injerto protésico, se convierte en una preocupación seria. Por lo tanto, este procedimiento de implantación debería estar limpio de contaminación. (5)

La infección de prótesis impulsó el desarrollo de éste tipo de sustituto venosos autólogos. Así el injerto "*en panel*" con vena safena interna u otra, debería considerarse en la cirugía donde existe potencial contaminación. Estos sustitutos autólogos son más resistentes a la infección y a trombosis que los injertos artificiales. Los homo-injertos crio-preservados, son un reemplazo más que aceptable, y también resistentes a infecciones, pero con una tendencia en el tiempo a la dilatación aneurismática. Son en nuestro medio de difícil obtención. (6,7)

También han sido usado xeno-injertos de pericardio bovino en situaciones especiales con resultados alentadores. (8)

Las venoplástias autólogas "*en panel*" (VAEP) o "*en espiral*" se pueden utilizar en reconstrucciones vasculares arteriales o venosas de forma segura y eficaz tanto en tratamiento de enfermedades oclusivas ateroscleróticas, aneurismáticas, venosas y traumatismos vasculares. La permeabilidad y durabilidad de este injerto es satisfactoria en el corto y mediano plazo. (9)

En nuestra serie de cuatro pacientes se observó un 100% de permeabilidad a corto plazo (3 meses), pero solo en uno se logró seguimiento por 12 meses manteniéndose permeable y libre de infección.

Por lo tanto, estos injertos venosos deben adaptarse para crear un conducto iso-diamétrico para la reconstrucción de vasos principales. La técnica de injertos de vena "*en espiral*" fue descrita por primera vez en 1974 por Chiu para reemplazar la vena cava superior (VCS) en un modelo canino. (10)

Estos injertos de vena "*en espiral*" se han utilizado exitosamente en obstrucciones de la VCS; reemplazando aneurismas o injertos en arterias periféricas y

aorta abdominal infectados. También para reemplazar arterias y/o venas durante la resección de tumores malignos intra-abdominales o pélvicos, o incluso para la reconstrucción vascular en el traumatismo vascular y/o área contaminada en extremidades inferiores. (4,11)

La vena safena interna (VSI) sería el elemento venoso de primera elección por su fácil disponibilidad y su extracción suele no producir complicaciones residuales. Tiene una longitud considerable y es resistente a infecciones. Además de ser un injerto autógeno revestido de endotelio compatible. Su principal desventaja es a veces su pequeño calibre luminal (<3 mm) o ser varicosa. (12,13)

Ahora, ante la necesidad de reconstruir vasos de mayor calibre como arterias o venas ilíacas, subclavias, aorta o vena cava. La vena femoral superficial (VFS) es un excelente vaso a tener en cuenta. (14) Estas venas profundas de las extremidades inferiores se han utilizado para tratar la discrepancia de diámetro en la reconstrucción aorto-ilíaca utilizando las venas fémoro-poplíteas superficiales. La técnica de recolección de la VFS es más compleja que la de VSI. El uso del conducto de VFS puede complicar una cirugía de emergencia y aumentar la morbilidad en caso de traumatismos vasculares, por lo que no se recomendaría en estas situaciones, reservándolo para cirugías programadas con compensación hemodinámica. (15)

Creemos que la VAEP de VSI tiene una o varias ventajas sobre el realizado con su contraparte "*en espiral*". El injerto "*en panel*" es más rápido de construir (una vez extraída la vena, son necesarios 30 a 40 minutos para construir el injerto), con dos o más líneas de suturas longitudinales paralelas al eje del vaso (de acuerdo al número de paneles venosos utilizados), que facilitarían el flujo laminar. Mientras que en la construcción del injerto "*en espiral*", la línea de sutura es espiralada, y en teoría crearía mayor turbulencia al flujo y por consiguiente mayor riesgo de trombosis. Además, la longitud del neo injerto se determina mucho más fácilmente con el uso de VAEP que con la vena "*en espiral*". Aunque los datos sobre la durabilidad a largo plazo del VAEP son limitados, estas dos técnicas parecen no ser diferentes entre sí en términos de tasas de permeabilidad temprana y media. (3,16,17)

La exploración ecográfica venosa dadora en el preoperatorio puede ser fundamental cuando se piensa en su probable uso, mensurando calibre y permeabilidad venosa dándole al cirujano vascular una excelente idea del tamaño del injerto final. Saber que es probable que un injerto sea demasiado corto; también le da al cirujano la oportunidad de planificar alternativas, ya sea recolectando la VSI contralateral, la ipsilateral o ambas, o vena renal izquierda, o la vena yugular interna o vena femoral superficial. Pensando en esta planificación preoperatoria, la longitud total del segmento venoso extraído para realizar el injerto "*en panel*", debería ser "*el doble de la longitud del defecto vascular a reemplazar*". Dado que la VSI normal suele tener un diámetro aproximado de 1 cm y una longitud variable pero larga, es relativamente fácil construir un cilindro con un diámetro final de aproximadamente de 20 mm siendo una excelente opción para la mayoría de los reemplazos vasculares como vasos iliacos o femorales o aorta o vena cava. "*Demasiado largo es mejor que demasiado corto*", porque al enrollarse los bordes endoteliales durante la sutura longitudinal, el injerto se puede acortar considerablemente sin tener que recortarlo en 2 o 3 mm de longitud, por lo que podrá adquirir así una longitud deseada. (1,3)

El alto volumen de flujo sanguíneo en la aorta o vena cava o vasos iliacos, reduce el riesgo de trombosis con el uso de un injerto, por lo que esta reconstrucción venosa permite obtener un flujo laminar con altos índices de permeabilidad.

Como principio general no es apropiado extraer la VSI de un paciente con antecedentes de trombosis venosa profunda, edema marcado del miembro o con antecedentes de reconstrucciones arteriales. Se deberá considerar el uso de vena yugular externa o de los miembros superiores.

Como lo dijimos, la recolección de la vena femoral superficial (VFS) no está exenta de morbilidad, pero en general es muy bien tolerado. Estudios de calidad de vida sugieren una morbilidad venosa de leve a moderada. La incidencia de edema postoperatorio y sensación de "pesadez" de las piernas llega al 43% en pacientes sometidos a procedimientos de derivación de extremidades con VSI, aunque sin claudicación venosa crónica o limitaciones en el ámbito de actividades social o doméstico. Algunos estudios a largo plazo sugieren que la incidencia de la insuficiencia venosa crónica es del 15% después de la recolección de la vena femoral superficial. Sin embargo, los canales venosos colaterales entre los que se desarrollan la vena poplítea y la vena femoral profunda, limitarían el desarrollo de síntomas clínicos. (18,19)

Nosotros utilizamos VAEP para reparar tanto lesiones venosas como arteriales en pacientes traumatizados y para el reemplazo "*in situ*" en una prótesis de Dácron infectada en el contexto de una fistula aorto-duodenal. Nuestro único caso utilizando la VFS para una reconstrucción aortica o "neo-aorta", tuvo un seguimiento de 12 meses, no presentando complicaciones o morbilidad venosa del miembro inferior correspondiente. (20,21)

En cuanto al diámetro final, en nuestra escasa experiencia, utilizamos en tres oportunidades (75%) VSI y una (25%) VFS, obteniendo un calibre del injerto con una congruencia razonable y adecuada. Además, el injerto se mantuvo estable en un periodo corto de seguimiento.

Según Rich y Ketenciler, habría una tendencia a una pequeña dilatación de un 10% de su diámetro en los primeros meses (1,3). Sólo un paciente se pudo controlar por arteriografía a los 30 días objetivando una dilatación fusiforme sin repercusión hemodinámica ni clínica por lo que se indicó anticoagulación oral

por 3 meses, mientras que en otro el seguimiento llegó a los 12 meses. Lamentablemente al resto de los pacientes se perdió el seguimiento a largo plazo. No hay series importantes que hayan podido establecer seguimientos prolongados, por lo que se desconoce su evolución en el tiempo. (1,3)

Los resultados a medio plazo analizados en esta serie son aceptables y comparables a otras pequeñas series de pacientes. Tanto en la reparación arterial como en la venosa, no habiendo mortalidad y casi nula morbilidad asociada a estos injertos personalizados. (3,22-25)

Instauramos una profilaxis de trombosis venosa profunda peri-operatoria extendida a 6 semanas del postoperatorio y aconsejamos el uso de medias elásticas de soporte de 20-30 mm durante los primeros 3-6 meses después de la operación.

Concluimos que el uso de injertos protésicos en campos contaminados y/o en traumatismo puede aumentar el riesgo de infección y fracaso de la reconstrucción. Los injertos biológicos crio-preservados son de utilidad debido a su baja trombogenicidad y tasas de infección pero son de difícil disponibilidad en nuestro medio, por lo que creemos que un injerto VAEP con calibre adecuado es un reemplazo vascular sencillo de crear y proporciona un excelente diámetro acorde al segmento a reemplazar, pudiendo ser particularmente útil en casos de emergencias de trauma vascular con falta de disponibilidad de injertos protésicos o cirugías con potencial contaminación.

Responsabilidades éticas: Protección de personal y animales: los autores declaran que para esta investigación no se ha realizado expimentación en seres humanos ni animales.

Confidencialidad de datos y derecho de privacidad: Los autores declaran que en este articulo no aparecen datos personales de los pacientes.

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés

BIBLIOGRAFÍA

1) *Rasmussen Todd E, Tai Nigel RM. Trauma vascular de Rich. 3era Edición. (Elsevier Inc.) Ed. Amolca, Actualidades Médicas, C.A. Cap.18. Control de daño: consideraciones sobre el conducto vascular en la reparación de las lesiones vasculares. Singh N, Quan R W.2018. 210-213.*
2) *Rich NM, Baugh J II, Hughes CW et al. Acute arterial injuries in Vietnam: 1.000 cases. J Trauma 1970;10: 359-369. doi: 10.1097/00005373-197005000-00001.*
3) *Ketenciler S, Boyacioglu K, Akdemir I, et al. Autologous saphenous vein panel graft for vascular reconstruction. Ann Vasc Surg 2018;53:117-122. doi: 10.1016/j.avsg.2018.05.037. Epub 2018 Jul 25*
4) *Brown K G, Koh C E, Solomon M J. et al. Spiral saphenous vein graft for major pelvic vessel reconstruction during exenteration surgery. Ann Vasc Surg. 2015; 29:1323-1326. doi: 10.1016/j.avsg.2015.01.028*
5) *Feliciano DV, Mattox KL, Graham JM, et al. Five-year experience with PTFE grafts in vascular wounds. J Trauma 1985; 25(1):71-82. doi: 10.1097/00005373-198501000-00012*
6) *Minga Lowampa E, Holemans C, Stiennon L, et al. Late fate of cryopreserved arterial allografts. Eu J Vasc Endovasc Surg 2016;52: 696-702. doi: 10.1016/j.ejvs.2016.08.005. Epub 2016 Sep 7.*
7) *Brown KE, Heyer K, Rodriguez H, et al. Arterial reconstruction with cryopreserved human allografts in the setting of infections: a single center experience with midterm follow-up J Vasc Surg 2009;49:660-666. doi: 10.1016/j.jvs.2008.10.026.*
8) *Czemy M, von Allmen R, Opfermann P, et al. Self-made pericardial tube graft: a new surgical concept for treatment of graft infections after thoracic and abdominal aortic procedures. Ann Thorac Surg 2011;92:1 657-1662. doi: 10.1016/j.athoracsur.2011.06.073. Epub 2011 Sep 25.*
9) *Heinola I, Kantonen I, Jaroma M, et al. Editor's Choice - Treatment of aortic prosthesis infections by graft removal and in situ replacement with autologous femoral veins and fascial strengthening. Eu J Vasc Endovasc Surg. 2016;51: 232-239. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.09.015. Epub 2015 Nov 2.*
10) *Chiu CJ, Terzis j, MacRae ML. Replacement of superior vena cava whit the spiral composite vein graft. A versatile technique. Ann Thoracic Surg. 1974;17: 555-560. doi: 10.1016/s0003-4975(10)65697-4*
11) *Van Zitteren M, Van der Steenhoven TJ, Burger DHC et al. Spiral vein reconstruction of the infected abdominal aorta using the greater saphenous vein: Preliminary results of the Tilburg experience. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2011;41: 637-646. doi: 10.1016/j.ejvs.2011.01.020. Epub 2011 Mar 4*
12) *Vertrees A, Fox CJ, Quan RW, et al. The use of prosthetic grafts in complex military vascular trauma: A limb salvage strategy for patients with severely limited autologous j Trauma 2009;66(4):980-3. doi: 10.1097/TA.0b013e31819c59ac*
13) *Feliciano DV, Herskowitz K, O´Gormann RB, et al. Management of vascular injuries in the lower extremities. J Trauma 1988; 28(3):319-328. doi: 10.1097/00005373-198803000-00007.*
14) *Dorweiller B, Naufang A, Chaban R, et al. Use and durability of femoral vein for autologous reconstructions with infection of the aorto iliofemoral axis. J Vasc Surg. 2014;59: 675-683. doi: 10.1016/j.jvs.2013.09.029. Epub 2013 Dec 15.*
15) *Clagett GP, Valentine RJ, Hagino RT. Autogenous aorto iliac/femoral reconstruction from superficial femoral-popliteal veins: Feasibility and durability. J Vasc Surg. 1997;25: 255-270. doi: 10.1016/s0741-5214(97)70347-1.*
16) *Ito Yuya, Saito Aya, Shirai Yuri et al. Surgical treatment of symptomatic popliteal vein aneurysm with autologous saphenous vein panel graft. J Vasc Surg Cases Innov Tech. 2021;7:645-648. doi: 10.1016/j.jvscit.2021.08.004. eCollection 2021 Dec.*
17) *DuBay DA, Lindsay T, Swallow C, et al. A cylindrical femoral vein panel graft for caval reconstructions.*

J Vasc Surg. 2009;49:255-259. doi: 10.1016/j.jvs.2008.08.001.

18) Probst H, Ducrey N, Depairon M, et al. Quality of life after superficial femoral vein harvest for infra-inguinal reconstructions. Schweiz Rundsch Med Prax. 2006;95:447-450. doi: 10.1024/0369-8394.95.12.447.

19) Modrall JG, Hocking JA, Timaran CH, et al. Late incidence of chronic venous insufficiency after deep veins harvest. J Vasc Surg. 2007;46: 520-525. doi: 10.1016/j.jvs.2007.04.061.

20) Dirven M, van der Jagt MF, Barendregt WB. The efficcy of autologous femoropopliteal vein reconstruction for primary aortic and aortic graft infection. Ann Vasc Surg. 2015; 29:1188-1195. doi: 10.1016/j.avsg.2015.03.043. Epub 2015 May 22.

21) Feo CF, Ginesu GC, Pinna A, et al. In situ reconstruction with autologous graft in the treatment of secondary aortoenteric fistulas: A retrospective case series. Annals of Medicine and Surgery 2020; 49:53-56. doi: 10.1016/j.amsu.2019.11.020. eCollection 2020 Jan.

22) Geroulakos G, Kakkos S K, Sellu D. Autologous fashioned graft for aneurysm repair in a contaminated field. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2005;29: 247-249. doi: 10.1016/j.ejvs.2004.12.003.

23) Chakfé N, Diener H, Lejay A, et al. European society for vascular surgery (ESVS) 2020 clinical practice guidelines on the management of vascular graft and endograft infections. Eu J Vasc Endovasc Surg. 2020;59: 339-384. doi: 10.1016/j.ejvs.2019.10.016. Epub 2020 Feb 5.

24) Mallions A, Boura B, Alomran F, et al. A new technique for reconstruction of the aortic bifurcation with saphenous vein panel graft. J Vasc Surg. 2014;59: 511-515. doi: 10.1016/j.jvs.2013.02.245. Epub 2013 May 1.

25) Moreno L, Brusa N, Fuentes J. et al. Neo-aorta con vena femoral autóloga junto a resección y anastomosis duodenal en el tratamiento de la fistula aorto-entérica secundaria. Rev HUcba 2022;5(1):45-48.

TRABAJO ORIGINAL

PANLITIASIS COLEDOCIANA EN SITUACION DE PANDEMIA ¿OCASIÓN PARA UNA COLECISTOSTOMÍA?

CHOLEDOCIAN PANLITHIASIS IN A PANDEMIC SITUATION ¿OCCASION FOR A CHOLECYSTOSTOMY?

Autores: Moretti, Gastón[1], Turina, Abril[2], Molina, Selena[3], Huguenine, Charbel[3], Soria, Gustavo[4], Montenegro, Rolando[5], Lada, Paul[5]

RESUMEN

Introducción: El término panlitiasis coledociana implica la presencia de múltiples litos en la vía biliar principal. La colecistectomía laparoscópica es el tratamiento de elección. Esta patología constituye un desafío ya que, en algunas situaciones, es inadvertida por métodos de diagnóstico convencionales y requiere de procedimientos quirúrgicos complejos para su resolución. Otro punto es la realización sistemática de colangiografía intraoperatoria, para el diagnóstico de litiasis insospechada de la vía biliar. **Material y métodos**: estudio retrospectivo, comparativo y descriptivo surgido en base al caso de una paciente que acudió al Servicio de Cirugía General "Pablo L. Mirizzi" del Hospital Nacional de Clínicas, entre octubre de 2022 y mayo de 2023. **Resultados**: Mujer de 44 años con diagnóstico presuntivo de colecistitis aguda litiásica; afebril, sin hipertensión biliar. Por ecografía, vesícula inflamada y lito en cístico de 7 mm. Laboratorio: leucocitosis, amilasemia y enzimas hepáticas normales, leve hiperbilirrubinemia indirecta. En internación mala respuesta al tratamiento médico y requerimiento de colecistectomía laparoscópica con conversión y colocación de sonda Pezzer, sin colangiografía intraoperatoria por no disponer de personal. Alta hospitalaria al 4to día post quirúrgico, en óptimas condiciones. Colecistocolangiografía control 30 días postquirúrgico objetivando panlitiasis coledociana. En ateneo se discute reintervención, realizándose resección de vesícula remanente, colangiografía transcística (objetivando múltiples cálculos en vía biliar principal), coledocotomía, extracción de litos y colocación de tubo de Kher. **Conclusión**: La litiasis de la vía biliar principal es una de las complicaciones más frecuentes de la litiasis vesicular. Existen variantes anatómicas, siendo la más frecuente la unión baja del cístico en el colédoco, relacionada con mayores probabilidades de coledocolitiasis. El tratamiento de la colecistitis y sus complicaciones es la colecistectomía laparoscópica. La colangiografía intraoperatoria es una forma rápida y eficaz de realizar el diagnóstico de litiasis biliar, de explorar la anatomía y de detectar lesiones quirúrgicas de la vía biliar.

Palabras clave: Coledocolitiasis - Colecistectomía Laparoscópica - Colangiografía intraoperatoria - Variantes anatómicas – derivaciones biliodigestivas

ABSTRACT

Introduction: The term common bile duct panlithiasis implies the presence of multiple stones in the main bile duct. Laparoscopic cholecystectomy is the treatment of choice. This pathology constitutes a challenge since, in some situations, it is unnoticed by conventional diagnostic methods and requires complex surgical procedures to resolve. Another point is the systematic performance of intraoperative cholangiography, for the diagnosis of unsuspected bile duct stones. **Material and methods**: retrospective, comparative and descriptive study arising from the case of a patient who attended the "Pablo L. Mirizzi" General Surgery Service of the National Hospital of Clinics, between October 2022 and May 2023. **Results**: Woman of 44 years old with a presumptive diagnosis of acute lithiasis cholecystitis; afebrile, without biliary hypertension. Ultrasound showed an inflamed gallbladder and a 7 mm cystic stone. Laboratory: leukocytosis, amylasemia and normal liver enzymes, mild indirect hyperbilirubinemia. During hospitalization, poor response to medical treatment and requirement for laparoscopic cholecystectomy with conversion and placement of a Pezzer catheter, without intraoperative cholangiography due to lack of personnel. Discharged from hospital on the 4th post-surgical day, in optimal conditions. Cholecyst-cholangiography control 30 days post-surgery showing common bile duct panlithiasis. At the meeting, reintervention is discussed, performing resection of the remaining gallbladder, transcystic cholangiography (objectifying multiple stones in the main bile duct), choledochotomy, extraction of stones and placement of a Kher tube. **Conclusion**: Main bile duct lithiasis is one of the most frequent complications of gallbladder lithiasis. There are anatomical variants, the most common being the low union of

(1) Profesor Asistente. Serv. Cirugía Pablo Luis Mirizzi. HNC. UNC. Córdoba. Argentina.
(2) Ayudante Alumna Serv. Cirugía Pablo Luis Mirizzi. HNC. UNC. Córdoba. Argentina.
(3) Médico Residente Serv. Cirugía Pablo Luis Mirizzi. HNC. UNC. Córdoba. Argentina.
(4) Profesor Adjunto Serv. Cirugía Pablo Luis Mirizzi. HNC. UNC. Córdoba. Argentina.
(5) Profesor Titular Serv. Cirugía Pablo Luis Mirizzi. HNCl. UNC. Córdoba. Argentina.
Servicio Pablo Luis Mirizzi. Hospital Nacional de Clínicas. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba
Correspondencia: gastonbmoretti@gamil.com

the cystic in the common bile duct, related to greater probabilities of choledocholithiasis. The treatment of cholecystitis and its complications is laparoscopic cholecystectomy. Intraoperative cholangiography is a quick and effective way to diagnose gallstones, explore the anatomy, and detect surgical lesions of the bile duct.

Keywords: Choledocolithiasis - Laparoscopic cholecystectomy - Intraoperative cholangiography - Anatomical variants - biliodigesive shunts

INTRODUCCIÓN

La litiasis de la vía biliar principal es una de las complicaciones más frecuentes de la litiasis vesicular, con una prevalencia del 4-15%. (1) El término panlitiasis coledociana implica la presencia de múltiples litos a lo largo de la vía biliar principal. Sin embargo, todavía no hay consenso en cuanto a la cantidad de litos que la definen.

La colecistectomía laparoscópica es actualmente el tratamiento de elección de la litiasis vesicular y sus complicaciones. Pero sigue vigente la cuestión acerca de cuál es la forma ideal de tratar los cálculos del colédoco en aquellos pacientes con alguna sospecha de tenerlos. (2) Existen diversas opciones de tratamiento. Un abordaje simultáneo para ambas localizaciones y en un solo tiempo, sea laparoscópico o conversión mediante a cielo abierto, o un escalonamiento de procedimientos en dos tiempos sucesivos. (3) Una de estas últimas opciones consiste en realizar una colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (con eventual papiloesfinterotomía y litotomía) y, en un segundo tiempo la colecistectomía; varios estudios y recientes metaanálisis demostraron mayor porcentaje de complicaciones y mayor estadía hospitalaria para este método (4), por lo cual sería preferible el abordaje en un solo tiempo, que consiste en realizar la colecistectomía y la exploración de la vía biliar. Una tercera opción posquirúrgica, en situaciones no resolutivas de la litiasis coledociana, es complementar a posteriori con el abordaje endoscópico papilar de la litiasis coledociana. Otras veces, también de dominio de la resolución a través de procedimientos de litotomía transfistular (5). Finalmente, tienen lugar las reintervenciones en un tiempo a convenir según la situación particular en cada paciente.

Motiva esta presentación la práctica de una exploración abdominal de urgencia por fracaso en el tratamiento médico en una paciente portadora de una colecistitis aguda, tratada mediante una colecistostomía.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se plantea un estudio de tipo retrospectivo, comparativo y descriptivo surgido en base a un caso clínico quirúrgico en una paciente que acudió al Servicio de Cirugía General “Pablo Luis Mirizzi” en Hospital Nacional de Clínicas. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Córdoba Argentina, en el lapso comprendido entre octubre de 2022 y mayo de 2023.

RESULTADOS

Mujer de 44 años que ingresó al servicio de cirugía el día 19/10/22 con diagnóstico presuntivo por guardia de colecistitis aguda litiásica; afebril, sin ictericia, diuresis positiva no colúrica, catarsis negativa, con eliminación de gases. Al examen físico se objetivó abdomen plano, blando, depresible, doloroso en HD y leve en epigastrio, sin defensa abdominal ni reacción peritoneal y RHA disminuidos.

Se realizó ecografía de abdomen la cual objetivó: hígado normal, vesícula biliar aumentada de tamaño (47 mm de diámetro transverso), paredes engrosadas de 7 mm, presencia de barro biliar, y lito en conducto cístico de 7 mm.

El laboratorio mostró leucocitosis, los valores de amilasa, fosfatasa alcalina y enzimas hepáticas se encontraban dentro de parámetros normales, detectándose solo una leve hiperbilirrubinemia de 1,47 mg/dL a expensas de la bilirrubina indirecta. Resto de laboratorio normal.

Durante la internación la paciente tuvo mala respuesta al tratamiento médico, con agravamiento de la sintomatología e intolerancia a dieta oral, por lo que se decidió realizar colecistectomía laparoscópica en situación de guardia activa al 4to día de internación, requiriendo conversión por bloqueo inflamatorio sub hepático y duda anatómica, con realización de colecistectomía fúndica parcial, colecistostomía mediante sonda Pezzer, y drenaje cavitario. No se realizó colangiografia intraoperatoria (CIO) por no disponer de personal para realizar el estudio. Se retiró drenaje de cavidad a las 72 horas y alta médica hospitalaria al 4to día post quirúrgico con buena tolerancia a la vía oral, sin dolor, diuresis y catarsis normal, con escaso débito bilioso por sonda Pezzer.

A los 30 días del procedimiento quirúrgico, se realizó colecisto-colangiografía donde se observaron múltiples imágenes de defecto en el llenado de la vía biliar principal y conducto cístico, compatible con panlitiasis coledociana, con escaso pasaje del medio de contraste al duodeno. Por lo que se decidió en ateneo y en una instancia de discusión la re intervención para resolución de cuadro descripto.

Se realizó re exploración por panlitiasis múltiple residual a través de una incisión de Kocher, con lisis de adherencias y resección de vesícula biliar remanente. CIO transcística objetivándose cístico largo, con una fila de litos, en situación paralela adyacente a la vía biliar principal con implantación baja en el colédoco, al igual que un real empedrado en la vía biliar principal con multiplicidad de cálculos. Maniobra de Kocher-Vautrin. Vía antro-píloro-duodenal se practicó jalonamiento y coledocotomía transversal supraduodenal, extracción de litos con pinza Randall Mirizzi, lavado profuso con sonda Nélaton a distal y luego a proximal de la vía, tanto por la coledocotomía

como por el conducto cístico dilatado. Se progresó Beniqué a duodeno sin dificultad. Se colocó tubo de Kher N°20, el cual se fijó con puntos separados de poliglactina 3.0. Se realizó CIO trans Kehr con buen pasaje a duodeno sin evidencia de litos residuales. Ligadura de conducto cístico. Colocación de drenaje tipo Scuracyl al hiato de Winslow que se extrajo por contrabertura.

Figura 1: Colecisto colangiografía posoperatoria con litiasis múltiple del conducto cístico dilatado y de la vía biliar principal.

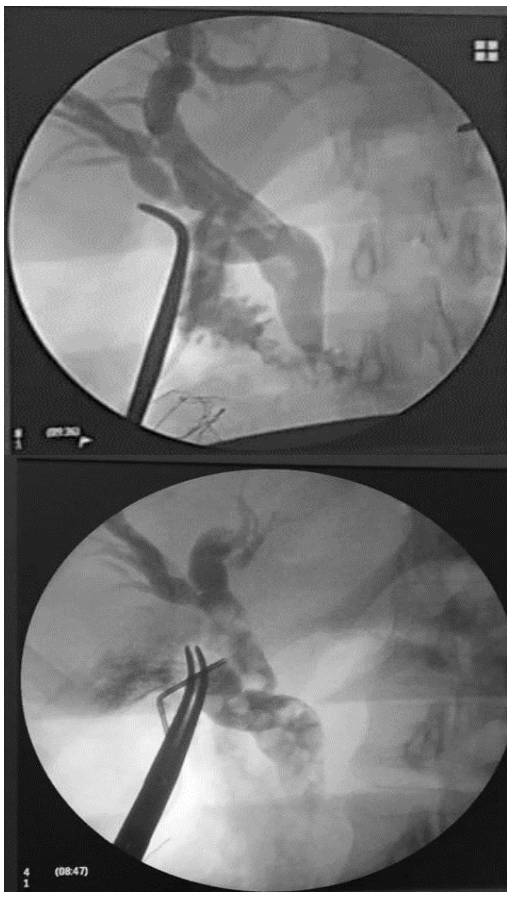


Figura 2: Se muestra en la reintervención una CIO transcística donde se observan múltiples imágenes de defecto del llenado en vía biliar principal y variante anatómica de la vía, evidenciando un conducto cístico largo paralelo al colédoco con implantación muy baja al mismo.

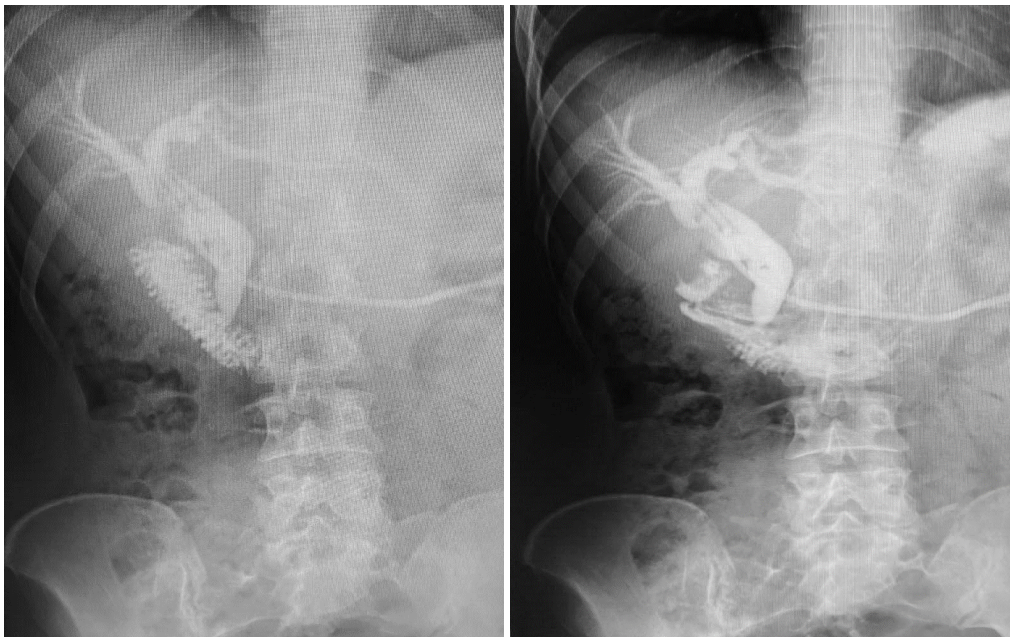


Figura 3: Colangiografía trans-Kehr posoperatoria. Denota pasaje de contraste al duodeno, vía biliar principal sin litiasis residual e indemnidad de la misma.

DISCUSIÓN

¡Esta no fue una litiasis incipiente del colédoco! En esta época en que el trasplante hepático exitoso se cuenta por miles en el mundo, es algo decepcionante comprobar que el tratamiento de las afecciones benignas de la vía biliar principal no ha sido agotado ni resuelto en forma definitiva. Nadie está exento de sufrir una litiasis residual, siendo la etiopatogenia multifactorial.

La colecistitis es la complicación más frecuente de la litiasis biliar, y ocupa un lugar privilegiado entre las distintas urgencias abdominales. En el caso presentado, el equipo actuante empleó un recurso previsto pero cada vez menos frecuente en tiempos de precoz indicación de cirugía biliar, a los efectos de drenar al exterior el remanente de la vesícula biliar y, supletoriamente beneficiar la descarga del flujo biliar por medio de una sonda de Pezzer. Fue, pensamos, una indicación atinada la de hacer una colecistostomía, gesto quirúrgico factible ante aprietos técnicos locales a que puede llegar la cascada inflamatoria dejada a su evolución natural, como, asimismo, lo ameritarían las condiciones precarias nutricionales y metabólica por una ingesta deficiente y de larga data. Paradójicamente, tal proceder tuvo a traer reminiscencia de superadas épocas por las que transcurrió la cirugía biliar antes de la CIO (6,7), que era por entonces, y casi siempre, puramente vesicular, resultando con frecuencia incompleta, como en la enferma que motiva esta presentación.

Llamativamente, series operatorias con tratamiento quirúrgico precoz en la colecistitis aguda raramente mencionan el problema de los incidentes y lesiones residuales que se detectan en el posoperatorio, especialmente iatrogénicas y de modos diversos de litiasis residual (8). Se necesitaría, y de acuerdo a cada servicio involucrado, un control más minucioso y alejado de los operados en agudo con grupos controles. En el mismo sentido, la valoración del porcentaje de colecistostomías podría servir de índice preciso para registrar la real incidencia de operaciones incompletas. La frecuencia de su empleo puede llegar hasta el 15% estando en relación con el retraso de la operación.

En la actualidad, existen dificultades para arribar al diagnóstico de panlitiasis coledociana en aquellos pacientes oligosintomáticos, cuando no existe un cabal respaldo de la metodología complementaria que ratifique el compromiso de la vía biliar extrahepática e intrahepática, tanto en el laboratorio, la ecografía o la IRM (2,8). Es de concluir, entonces, y para reflexionar que en el caso presentado -por demás florido en los hallazgos ulteriores-, al momento de la cirugía el diagnóstico de colelitiasis, sin clínica ni analítica de laboratorio compatible, hiciese sospechar de la presencia conjunta y simultanea de coledocolitiasis; por lo tanto *¿hubiese sido posible advertirla?*

Una prolija anamnesis y examen físico, crisis de cólicos biliares de prolongado padecer con típica irradiación, con ictericia leve, aunque sea fugaz, deben hacer sospechar con bastante fundamento que la litiasis vesicular ha complicado la vía biliar principal. Se podría tener, entonces, una presunción diagnóstica que fijará el objetivo fundamental del cirujano: extirpar y eliminar completamente en un solo acto quirúrgico el proceso patológico (2). Pero vaya este concepto al intelecto del médico más sagaz, "tenemos alto respeto por la valoración de los síntomas y signos, pero valoremos siempre sesudamente a la clínica, a veces traviesa y simuladora.

Pacientes con colelitiasis y coledocolitiasis conocida por ecografía/IRM, podrían tener indicación de una ERCP y esfinterotomía endoscópica (EE)(9), pero en el caso concreto que analizamos el gran número de cálculos y la repercusión en la estructura y morfología biliar toda, y quizá pancreática también, desaconsejaría su enfoque endoscópico. Quién podría discutir aquí, plantear por antonomasia un lugar apropiado y mandatorio para la práctica de una coledocotomía en la urgencia de una colecistitis aguda. Y un planteo sin oposiciones tanto para una cirugía abierta o laparoscópica según lo amerite la experiencia del servicio tratante. Y, por lo hipotético, bajo la guía e influjo de la colangiografía operatoria transcística.

Fue, y lo está siendo, la colangiografía operatoria, un gran legado de la escuela "Mirizziana" (7), y si eventualmente no se pudiese realizar por el bloqueo inflamatorio y adherencial subhepático, la posibilidad concreta de puncionar la vesícula biliar y lograr una colecistocolangiografia operatoria. La sala de operaciones debe contar con las instalaciones apropiadas para realizar la CIO en toda operación biliopancreatica. Su extenso empleo por los quirófanos del mundo la han certificado como un procedimiento inocuo de realización sistemática y que no prolonga excesivamente el acto quirúrgico. Contribuye claramente a la síntesis final integradora, a los fines de lograr una mayor precisión sobre el estado de la vía biliar principal y la encrucijada duodenobiliopancreatica. No debería ser más discutida, sino los impedimentos y dificultades que rodean a la aplicación de la mirizzigrafía, y que la entorpecen e inhabilitan en determinadas circunstancias.

La incidencia de coledocolitiasis en pacientes con colelitiasis sintomática se estima entre el 5% y el 10% (10). Cuando se efectúa de rutina una CIO se detecta hasta un 4% al 5% de coledocolitiasis no sospechada. Mirizzi, a tono con el progreso y evolución de la cirugía biliar concibió ya que la colecistostomía había pasado a ser una operación de excepción y solo por necesidad. Y, en su categoría de científico e investigador hubo de pergeñar su colangiografía operatoria inspirado en un estudio radiológico con bario realizado por Carnot y Blamoutier en 1922 (6), quienes opacificaron las vías biliares de una paciente en el posoperatorio, a través de una fístula biliar externa.

La colecistectomía como operación de elección le impuso entonces la condición indispensable de una correcta exploración de las vías biliares durante el mismo acto quirúrgico, como recurso imprescindible

para evitar operaciones incompletas y que requiriesen, por supuesto, nuevas operaciones o cirugías iterativas.

Mirando hacia tiempos suficientemente pretéritos la cirugía de las vías biliares podría dividirse en dos etapas *"antes y después de la colangiografía operatoria"*, al decir de médicos que han glorificado un método de estudio genuinamente argentino y cordobés que iluminó a las vías biliares como ningún otro. Su escuela quirúrgica que ha trascendido ya varias generaciones agregaría *"y durante"* pues llevó varios lustros la aceptación de este procedimiento que, lógicamente, desencadenó en el mar de la ciencia posiciones discrepantes, pero que a la luz reflexiva actual fueron enriquecedoras pues generaron una pléyade de contribuciones al método tanto en el país como internacionalmente.

¿Cabría la posibilidad de una cirugía derivativa de las vías biliares como epílogo de esta re intervención? Concretamente una coledocoduodenostomía externa u operación de Sasse, como la llamaba Mirizzi, o de una coledocoyeyunostomía. Clásicamente sus indicaciones serían una colestasis presente o potencialmente futura, es decir, porque se presume que están dadas alteraciones anatomopatológicas tan severas que la predispondrían. Las estadísticas del servicio en un pasado no muy reciente fue la siguiente: de 160 casos de litiasis de la VBP se hicieron 13 CDE Sasse o sea el 8,12 %, y sobre el total de paciente biliares operados su tasa de empleo fue del 1,6%. Los tiempos de la cirugía biliar han cambiado sensiblemente pero no está demás señalar los motivos y fundamentos para la indicación de una derivación biliodigestiva: cuando el colédoco ha degenerado su tejido conjuntivo fibroso y se ha dilatado constituyéndose en un mega colédoco de al menos 2 cm, por una litiasis que ha contribuido a su dilatación, y que es esperable que esa condición no se modifique natural y/o espontáneamente (2).

Es importante reconocer que la CIO, ideada por Pablo Mirizzi en la década de 1930, es un método simple, económico y de gran ayuda, no solo para la detección de diferentes patologías, sino que también es utilizada con la finalidad de explorar la anatomía de la vía biliar, identificando posibles variantes de la misma. El conocimiento de la anatomía de la vía biliar y del pedículo hepático es de gran importancia pues dichos conductos constituyen uno de los sitios de la anatomía normal en donde se producen variantes anatómicas con mayor frecuencia, además de ser una de las áreas donde más procederes quirúrgicos se realizan. Gore y cols., informaron una prevalencia de variantes anatómicas en la vía biliar, entre el 5% y 13% de las colangiografías transoperatorias realizadas por ellos (9,11,12). Algunas descritas incluyen la unión baja del cístico con el colédoco, en el tercio distal del colédoco, y que se ha relacionado con mayor probabilidad de coledocolitiasis, como se expone en este caso clínico.

Poniendo en contexto la situación vivida, un lado no menos luminoso u obscuro fueron los momentos sanitarios transcurridos durante el prolongado periodo de la pandemia de la COVID-19, con las ASPO y DISPO consecutivas, que influyeron negativamente en esta paciente, con un agravamiento de los fenómenos anatomo y fisiopatológicos, y que trabaron colateralmente y de manera importante las estructuras y el funcionamiento de los servicios de cirugía. No hubo matices ni ubicuidades ante patologías quirúrgicas que requerían una prelación justificada en el diagnóstico y tratamiento llevando a un derrotero patológico inclemente de medidas y coyunturas sanitarias que banalizaron, ocultaron y/o difirieron atenciones y tratamientos especialmente quirúrgicos electivos, afectando singularmente el desempeño en los servicios de Urgencias, Emergencias y Clínico Quirúrgicos

CONCLUSIONES

La litiasis de la vía biliar principal es una de las complicaciones más frecuentes de la litiasis vesicular, con una prevalencia del 4% al 15%. El término panlitiasis coledociana implica la presencia de múltiples litos a lo largo de la vía biliar principal.

Existen variantes en la normalidad que involucran a los conductos hepáticos, el colédoco y el conducto cístico, siendo la variedad más frecuente la unión baja del cístico en el conducto colédoco, y que se ha relacionado esto con mayores probabilidades de coledocolitiasis.

El tratamiento de la colecistitis y sus complicaciones es actualmente la colecistectomía laparoscópica (CL). La colangiografía intraoperatoria (CIO) es una forma rápida y eficaz de realizar el diagnóstico de litiasis de la vía biliar extra e intrahepática, de explorar la anatomía de la vía biliar y, asimismo, detectar eventuales lesiones quirúrgicas de la vía biliar.

BIBLIOGRAFÍA

1) *Claros N, Laguna R, Ponce R, Feraudy I. ¿Cuál es la prevalencia de litiasis de la vía biliar principal en pacientes con colecistolitiasis sintomática? Rev. Chilena de Cirugía, 2007;59(2):127-131. doi.org/10.4067/S0718-40262007000200008*
2) *Reiss R, Deutsch AA, Nudelman I, Kott I. Statistical Value of various clinical parameters in predicting the presence of choledochalstones. Surg Gynecol Obstet 1984; 159: 273-6. PMID: 6474329.*
3) *Álvarez Chica LF, Herrera AF. Panlitiasis del colédoco. Tratamiento Laparoscópico ¿En qué va la discusión? Rev Colomb Cir. 2000;15(2): 57-61.*
4) *Houghton, E. Panlitiasis coledociana: ¿es la derivación biliodigestiva todavía una opción? 2018. Consultado: 7 de julio de 2023.*
5) *Montenegro RB, Cima L, Lada P, Gramática L. Litiasis residual de la vía biliar principal: Valor de la sonda de Dormia. Rev Fac Cienc Méd, UNC. 1986; XLIV:13-17.*
6) *Citado por Cinelli Pl. Trascendencia de la colangiografía operatoria en la cirugía de las vías biliares Actas de cirugía Hepato-Bilio-Pancreatica Córdoba 1974 10 al 15 de diciembre 1973 (Citado por*

Mirizzi P : La cholécystectomie sans drenaje. 1933)

7) Membreño, A. Colangiografía operatoria: ¿Rutinaria o Selectiva? Rev Méd Hondur 1987; 55:208-18.

8) Taylor TV, Armstrong CP, Rimmer S, Lucas SB, et al. Prediction of choledocholithiasis using a pocket microcomputer. Br J Surg. 1988; 75:138-40. doi: 10.1002/bjs.

9) Cova Jorge, Louis César. Variantes anatómicas de las vías biliares: diagnóstico por CPRE y su relación con enfermedades biliares. Gen. 2016; 70(1):16-22.

10) García Hevia A, Pierini Á L, Rabellino A. Coledocolitiasis insospechada en pacientes con litiasis vesicular. Rev Argent Cir. 2018; 110(3);152-155.

11) Gore RM, Taylor AJ, Flutchner AC. Anomalies and anatomic variants of gallbladder and biliary tract. In: Gore RM. Levine MS, Editors. Textbook of Gastrointestinal Radiology. 6th Ed. Philadelphia: WB Saunders. 2014; pp1621-34

12) Antonio J. Cien Vía biliares. Preparados anatómicos, Museo Anatómico "Pedro Ara" Facultad de Ciencias Médica UNC, 1969.

TRABAJO ORIGINAL

INFECCIÓN POR SARS-COV-2 EN PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL MUNICIPAL DE URGENCIAS

SARS-COV-2 INFECTION IN HEALTH PERSONNEL OF THE HOSPITAL MUNICIPAL DE URGENCIAS

AUTOR: Puig, Ismael[1]

CONCEPTOS CLAVES

¿Qué se sabe del tema?

Durante la pandemia COVID-19, el personal de salud, a nivel hospitalario, son la primera línea de choque, y presenta una sobrecarga de trabajo de manera desigual de acuerdo al sexo y el puesto de trabajo, favoreciendo un aumento en el riesgo de contraer la infección.

¿QUÉ APORTA ESTE TRABAJO?

Este trabajo describe la prevalencia de infecciones de COVID-19 en el personal de salud de un hospital de agudos y analiza características como la edad, el género, el lugar de trabajo y el posible lugar de contagio del personal de salud.

RESUMEN

Introducción: El SARS-CoV-2, se identificó en diciembre de 2019 provocando una pandemia. El personal de salud se encuentra en la primera línea por lo que fueron inicialmente más afectados por este virus. **Material y método**. Se realizó estudio observacional, descriptivo tipo transversal con el objetivo de realizar descripción epidemiológica y análisis del personal de salud infectados durante el 1 de julio del 2020 al 28 de septiembre de 2022. **Resultados**: Se registró infección en el 52,80% del personal de salud. La distribución por sexos fue 69,09% de mujeres infectadas y de 63,78% en varones, sin diferencias significativas entre ambos. La tercera ola produjo un 46,17% de todas las infecciones del personal de salud. El porcentaje de infecciones ocupacionales de quienes no tienen contacto directo con fue de 16,67% y de 21,12% quienes realizan atenciones a pacientes. No hay diferencias significativas. **Conclusiones**: Más de la mitad del personal de salud del hospital se infectaron a por SARS-CoV-2. Las mujeres en contacto directo con los pacientes tienen más contagios que los varones que asisten pacientes. Los varones que no asisten a pacientes tienen más contagios que las mujeres que no están en contacto con pacientes. En el personal de salud, la tercera ola fue la que más casos tuvo. El personal de salud presenta mayor frecuencia de contactos comunitarios o domiciliarios como responsables de contagios por COVID-19.

Palabras clave: COVID-19; personal de salud; género.

(1) Jefe Dpto. Capacitación y Docencia. Médico Especialista de Emergencias. Área de Emergencias, Dpto. de Clínica Médica. Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina

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

SUMMARY

Introduction: SARS-CoV-2 was identified in December 2019 causing a pandemic. Health workers are on the front lines, so they were initially most affected by this virus. **Material and method**. An observational, descriptive, cross-sectional study was carried out with the objective of carrying out an epidemiological description and analysis of health workers infected during July 1, 2020 to September 28, 2022. **Results**: Infection was registered in 52.80% of health workers. The distribution by sex was 69.09% for infected women and 63.78% for men, with no significant differences between them. The third wave produced 46.17% of all infections among health personnel. The percentage of occupational infections of those who do not have direct contact with was 16.67% and 21.12% who care for patients. There are no significant differences. **Conclusions**: More than half of the hospital health workers were infected by SARS-CoV-2. Women in direct contact with patients have more infections than men who attend patients. Men who do not attend patients have more infections than women who are not in contact with patients. In health workers, the third wave was the one with the most cases. Health workers have a higher frequency of community or home contacts as those responsible for COVID-19 infections.

Keywords: COVID-19; health personnel; gender.

RESUMO

Introdução: O SARS-CoV-2 foi identificado em dezembro de 2019 causando uma pandemia. Os profissionais de saúde estão na linha de frente, por isso foram inicialmente os mais afetados por esse vírus. Materiais e método. Foi realizado um estudo observacional, descritivo e transversal com o objetivo de realizar uma descrição e análise epidemiológica dos trabalhadores da saúde infectados no período de 1º de julho de 2020 a 28 de setembro de 2022. **Resultados**: A infecção foi registrada em 52,80% dos profissionais de saúde. A distribuição por sexo foi de 69,09% para mulheres infectadas e 63,78%

para homens, sem diferenças significativas entre eles. A terceira onda produziu 46,17% de todas as infecções entre profissionais de saúde. O percentual de infecções ocupacionais de quem não tem contato direto foi de 16,67% e de 21,12% de quem cuida de pacientes. Não há diferenças significativas. **Conclusões**: Mais da metade dos profissionais de saúde do hospital foram infectados por SARS-CoV-2. Mulheres em contato direto com pacientes têm mais infecções do que homens que atendem pacientes. Homens que não atendem pacientes têm mais infecções do que mulheres que não têm contato com pacientes. Nos trabalhadores da saúde, a terceira onda foi a que teve mais casos. Os profissionais de saúde têm maior frequência de contatos comunitários ou domiciliares como os responsáveis pelas infecções por COVID-19.

Palavras-chave: COVID-19; pessoal de saúde; gênero.

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019 se identificó al SARS-CoV-2 como el agente causal de una enfermedad respiratoria aguda grave en Wuhan, China (1,2). El virus se propagó a varios países y, el 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una pandemia (3). En nuestro país se decretó el Aislamiento social, preventivo y obligatorio (ASPO) con la intención de mejorar e incrementar la capacidad de asistencia del sistema de salud (4). Aunque estas medidas fueron adoptadas para preparar el sistema de salud y así evitar la saturación, en el personal de salud (PS), la calidad de vida estuvo caracterizada por estigmatización, estrés, ansiedad y fatiga (5), aumentando el riesgo de contagios en esta población (6), debido a factores como exposición a pacientes infectados y al virus, falta de equipo de protección personal, falta de capacitación en control de infecciones, eliminación insegura de desechos médicos, higiene de manos subóptima, sobrecarga de trabajo, desinfección inadecuada, infección cruzada y estrés mental entre otros (7).

A la fecha se han producido 647.971.589 infecciones en el mundo y 6.679.151 fallecidos registrados (tasa 1,03% de letalidad) (8). En trabajos iniciales se vio que el PS podía estar expuesto a infecciones por pacientes (9), y que además podían contribuir a la dispersión al ser infectados por pacientes asintomáticos. En cuanto a la prevalencia en PS resulta muy heterogénea según el país, la región y el método utilizado para investigar la infección.

Este trabajo de investigación supone una actualización de la prevalencia de infecciones de COVID-19 en PS en un hospital de agudos, Hospital Municipal de Urgencias (HMU), con la intención de describir y analizar características como la edad, el género, el lugar de trabajo y el posible lugar de contagio de los PS.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional tipo transversal de todo el PS de un hospital de la ciudad de Córdoba, especializado en la atención de la urgencia y la emergencia y articulación con otras instituciones públicas. Se denomina PS a todos los empleados que directa o indirectamente mantuvieron un vínculo de trabajo con el HMU de forma regular durante el tiempo comprendido. La recolección de datos se confeccionó en tabla de cálculos Excel de toda la información obtenida por seguimientos telefónicos y presenciales a todos los PS del HMU, durante el 1 de julio del 2020 al 28 de septiembre de 2022. Los datos filiatorios, de contactos y clasificación de caso se obtuvieron por entrevistas presenciales y/o telefónicas. Los resultados de positividad fueron corroborados por la certificación correspondiente para Test de antígenos, rt-PCR y/o rt-LAMP. Las variables obtenidas fueron: fecha de nacimiento, edad, sexo, Inmunización, cantidad de infecciones por COVID-19, sector donde trabaja, tipo de contacto: ocupacional si es intrahospitalario o comunitario si es extrahospitalario. Los trabajadores que realizan sus actividades en más de un sector fueron incluidos en uno solo, siendo en el que más horas/semana debe cumplir.

Para comparar variables cuantitativas como la edad se utilizó la prueba Z, para contraste de normalidad se utilizó prueba Kolmogorov-Smirnov y prueba de Shapiro-Wilks, para diferencia de proporciones se utilizó ji cuadrado y para la comparación en la diferencia en las olas de contagios se utilizó la Prueba de Ajuste de Bondad. Los resultados fueron analizados a través de software estadístico R y RStudio versión 4.2.1. Los gráficos se confeccionaron con el mismo software.

RESULTADOS

Durante el 1 de julio de 2019 al 28-09-2022, se registraron 1367 seguimientos a pacientes con sospecha de COVID-19, documentando 405 infecciones de PS, de los cuales se descartan para este estudio a 6 casos que corresponden al sector “Agregados/Rotantes”, debido a la dificultad para hacer seguimiento longitudinal a esta subpoblación, quedando 399 casos para el análisis. De un personal total poblacional de 597 PS, 342 tuvieron una infección (primoinfección) por SARS-CoV-2, lo que representa el 52,28% de la población intrahospitalaria. También hubo 57 casos con 2 o más infecciones. La media de edad fue del 44,34±9,18 años y la mediana de 43,86 años sin diferencias significativas respecto a la diferencia de medias de edad entre ambos sexos, 43,83±8,83 años en sexo femenino y 45,06±9,67 en el sexo masculino (prueba z= IC95% -3,09 - 0,63 p=0,1975), ambas con distribución normal (Kolmogorov-Smirnov p=0,1514 y 0,2925 respectivamente). En la distribución etaria (Figura 1) se observa una mayor distribución en los 35 a 55 años con un pico de los 40 a los 45 años.

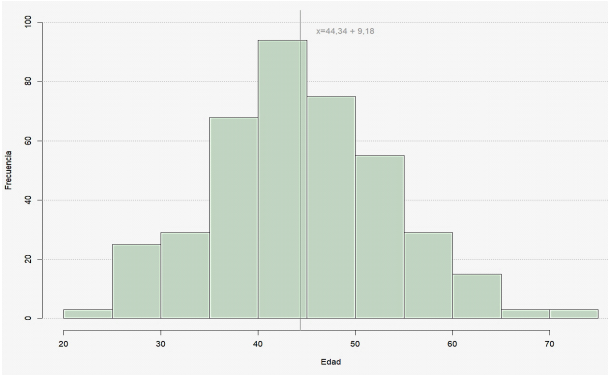


Figura 1. Distribución etaria del Personal de Salud infectados. Fuente: Elaboración propia a través de seguimiento.

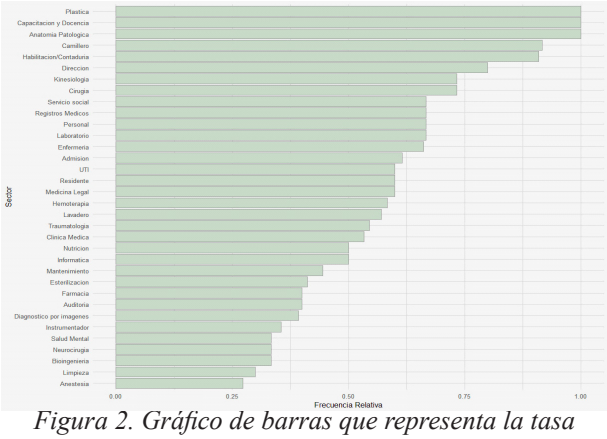


Figura 2. Gráfico de barras que representa la tasa de infectados por servicio (primoinfección). Fuente: Elaboración propia a través de seguimiento.

La distribución según sexo fue de 237 casos femeninos (59,40%) de una población femenina de 343 y 162 casos en el sexo masculino (40,60%) de una población masculina de 254, Al realizar diferencia de proporciones por sexo no se encuentran diferencias significativas tanto con una infección (59,47% sexo femenino y 56,69% sexo masculino, p=0,55) y con 2 o más infecciones (69,09% sexo femenino y 63,78% sexo masculino, p=0,2019).

En la figura 2 se observa la tasa de infectados por sectores. Se realizó comparación de porcentajes, en relación con la población hospitalaria, de casos en PS que prestan atención directa a pacientes (70,30%) y aquellos que no tienen contacto directo con los pacientes (57,83%) (Ver anexo 1) encontrando diferencias significativas (p=0,005).

En la comparación de porcentajes de casos confirmados de acuerdo a sexo y atención directa a pacientes o sin asistencia a pacientes se observa que hubo 47 infecciones en mujeres de una población hospitalaria femenina de esos sectores de 101 trabajadoras hospitalarias (46,53%) sin atención directa a pacientes y 49 registros de infecciones en varones de una población hospitalaria del mismo sector de 65 (75,38%), observándose una diferencia porcentual significativa (p=0,0004).

En aquellos sectores que tienen atención directa a los pacientes, hubo 190 casos registrados en mujeres de una población 242 mujeres en esos sectores (78,51%) y 113 casos masculinos registrados de una población de 189 varones que trabajan en esos sectores (59,78%), con diferencias significativas estadísticamente (p<0,0001). Además, se observa que las PS de sexo femenino que pertenecen al sector con atención directa de pacientes presentan mayor registro de infección que aquellas PS del mismo sexo que no tienen atención directa con pacientes con diferencias significativas (78,51% vs 46,53%, p<0,00001). Los PS de sexo masculino que pertenecen a los sectores sin atención directa de pacientes presentan mayores registros de infección que aquellos que tienen atención directa de pacientes, también con diferencias significativas (75,38% vs 59,79%, p=0,03). (Tabla 1 y Figura 3).

Tabla 1. Frecuencias absolutas y relativas del Personal de Salud infectado por sexo y lugar de atención.

	Trabajador de Salud con atención directa a pacientes			**Trabajador de Salud sin atención directa a pacientes**			
Sexo	FA	n	FRP	FA	n	FRP	
Femenino	47	101	46,53%	190	242	78,51%	p<0,0001
Masculino	49	65	75,38%	113	189	59,79%	p= 0,03
			p=0,0004			p= <0,0001	

Referencias: FA: frecuencia Absoluta; n: población en área; FRP: Frecuencia relativa a la población. Fuente: Elaboración propia

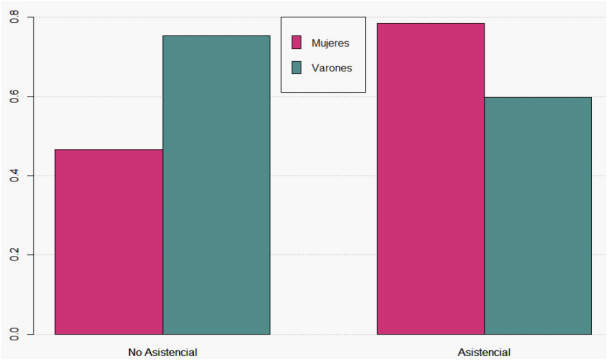


Figura 3. Diferencia de porcentajes del Personal de Salud infectado según sexo y contacto o no con pacientes. Fuente: Elaboración propia.

Las frecuencias de casos por semana durante el periodo antes mencionado se observan en el Figura 4, donde hay incrementos de casos entre los meses 09-2020 y 11-2020; 06-2021 y 08-2021; 12-2021 y 02-2022; y 06-2022 y 08-2022, representando 4 curvas u olas de 215, 212, 212 y 214 días respectivamente, con distribución normal por test de Shapiro-Wilks en los casos analizados.

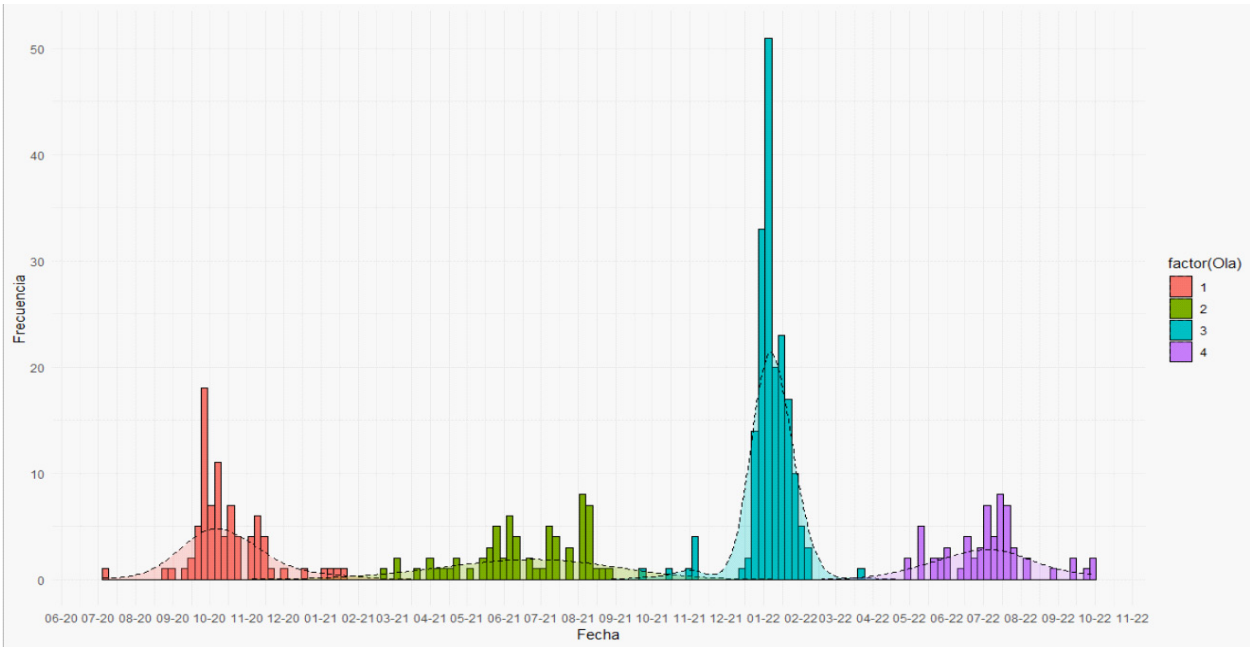


Figura 4. Distribución semanal de casos confirmados de COVID19 entre 09-2020 y 08-2022 en el Personal de Salud. Fuente: Elaboración propia a través de seguimiento.

Se evidencia un aumento estadísticamente significativo de la frecuencia de casos de la tercera ola corroborado por Prueba de Ajuste de Bondad (p<0,0001) para la cantidad de casos de acuerdo a los días de cada ola (frecuencia relativa 21,97%; 16,79%; 46,17; 15;06% respectivamente).

Se indagó e investigó acerca del posible lugar de contagio, encontrando que 80 de los casos (20,05%) fueron de Exposiciones Ocupacionales o Intrahospitalarias (IH) y 319 (79,95%) de Exposiciones Comunitarias o Extrahospitalarias (EH). Respecto al posible contagio ocupacional, se realizó comparación entre PS que no tienen contacto directo con pacientes y quienes asisten directamente a pacientes. También se comparó los posibles contagios extrahospitalarios o comunitarios en PS que no asisten a pacientes y quienes si. Los resultados pueden verse en la Tabla 2 y Figura 5. No se encontraron diferencias significativas en la comparativa de ambos tipos de exposiciones y el posible sitio de contagio (p=0,42).

Tabla 2. Frecuencias absolutas y relativas de posible lugar de contagio de acuerdo con el lugar de trabajo.

	No Asistencial		Asistencial	
Lugar de contagio	FA	FR	FA	FR
Intrahospitalario	16	16,67%	64	21,12%
Extrahospitalario	80	83,33%	239	78,88%

Fuente: Elaboración propia. FA: frecuencia absoluta; FR: frecuencia relativa.

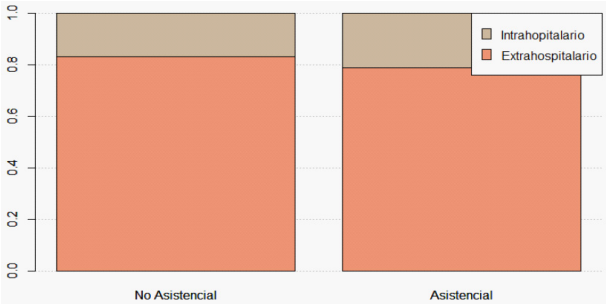


Figura 5. Gráfico de barras apiladas. Frecuencia relativa de casos con posible lugar de contagio y lugar de atención. Fuente: Elaboración propia.

DISCUSIÓN

De los resultados, se arroja que más de la mitad de la población hospitalaria (52,28%) se infectó de COVID-19 desde 1-07-2020 al 28-09-2022. Destaca la tercera ola con un crecimiento estadísticamente significativo respecto a las restantes olas, de similar comportamiento a datos observados por provincia de Córdoba y otros trabajos de investigación (10,11). Este comportamiento se debe quizás a una variedad de factores como una mayor transmisibilidad de la cepa circulante (Variante Gamma [P.1]) (12,13) con menor respuesta de los anticuerpos generados por la vacunación (14,15); debido al incremento en la actividad social para estimular la economía, pero con inconsistencias en la respuesta de salud pública; relajamiento en las medidas de prevención; y/o debido a incrementos en la detección de infectados por mayor oferta de testeo.

Uno de los objetivos del trabajo era determinar si hay diferencias en cuanto a la tasa de infección en el lugar de trabajo, y se observó que aquél PS que está en contacto con pacientes presenta un porcentaje más alto de infección que esos trabajadores que no están en contacto directo con los pacientes. Antes de buscar posibles explicaciones a esto se profundizó en la investigación y se realizó además comparación por sexo y asistencialismo. Se encontró que las mujeres PS con atención directa a los pacientes tienen mayores registros de infección a COVID-19 que el PS del sexo masculino que trabajan con pacientes y que las mujeres que no trabajan con pacientes directamente. A su vez, se observa que los varones PS que no realizan atención directa con los pacientes tienen mayores registros de infección que las mujeres que trabajan en áreas sin atención y con varones que si trabajan en sectores con atención a pacientes.

Una explicación que realiza el trabajo de investigación de East S y col en “COVID-19 y la situación de las trabajadoras de la salud en Argentina” (16) es que la pandemia ha provocado el cierre de escuelas y otros espacios de cuidado, aumentando así el tiempo que las familias dedican a este trabajo no remunerado, que recae históricamente sobre todo en las mujeres, lo que determina aumento del estrés y mayores riesgos psicosociales, además del alto porcentaje de pluriempleo en este sector asistencial estudiado (~25%), por lo que el sexo femenino podría estar más expuesto que el masculino, ya que la tensión que soporta el personal de salud no es igual para hombres y mujeres (17,18). Cabe destacar también que en ese sector se realizaron menores reducciones de circulación de personal al considerarlo “esencial”.

Respecto al mayor porcentaje de registro de infecciones en el sexo masculino en la población sin atención directa de pacientes respecto al sexo femenino o el sexo masculino con atención directa de pacientes existen múltiples características biológicas, sociales y conductuales que podrían explicar parcialmente estas diferencias, como la mayor prevalencia de tabaquismo (19), el lavado de manos infrecuente/deficiente, el uso intermitente de medidas de protección como mascarillas faciales, guantes, etc. y el distanciamiento social no respetado, aunque podrían ser insuficientes para explicar tal diferencia entre los grupos estudiados, sobre todo cuando se compara varones y asistencialismo. El PS es lógicamente el que corre mayor riesgo en una pandemia, también es el que más información para la protección tiene y, por defecto, el que mejor se arma contra las pandemias. Aunque esto no puede explicar la diferencia de contagios entre varones y mujeres que son PS.

Varios artículos exponen que el personal de salud que se encuentra en atención directa a pacientes tiene más riesgo de infección en comparación que la población en general (20) (21). Al igual que Hunter et al (22), en nuestro estudio no encontramos diferencias significativas respecto al posible lugar de contagio, Comunitaria u Ocupacional, y el PS que tiene contacto directo con los pacientes y aquellos que no realizan atención a pacientes, sugiriendo la importancia de los contactos domésticos o comunitarios como responsables en la infección por SARS-CoV-2 en los trabajadores de nuestro hospital.

CONCLUSIONES

Más de la mitad del PS del HMU se infectaron a por SARS-CoV-2. Las mujeres que están en contacto directo con los pacientes tienen más contagios que los varones que están en contacto con pacientes y que las mujeres que no están en contacto con pacientes. Los varones que no están en contacto con pacientes tienen más contagios que las mujeres que no están en contacto con pacientes y que varones que tienen atención a pacientes directamente. En el PS del HMU, la tercera ola fue la que más casos tuvo. El PS presenta mayor frecuencia de contactos comunitarios o domiciliarios como posibles responsables de contagios por COVID-19.

BIBLIOGRAFÍA

1) *Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. Lancet. 2020 Feb 15;395(10223):514-523. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30154-9.*

2) Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. [The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China]. Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi. 2020 Feb 10;41(2):145-151. Chinese. doi: 10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003

3) Organización Mundial de la Salud. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 11 de marzo de 2020. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media.

4) Presidencia de la Nación. Aislamiento social, preventivo y obligatorio y distanciamiento social, preventivo y obligatorio. Decreto 875/2020. DECNU-2020-875-APN-PTE. Ciudad de Buenos Aires, 07/11/2020.

5) Wauters M, Zamboni Berra T, de Almeida Crispim J, Arcêncio RA, Cartagena-Ramos D. Calidad de vida del personal de salud durante la pandemia de COVID-19: revisión exploratoria [Quality of life of health personnel during the COVID-19 pandemic: exploratory reviewQualidade de vida do pessoal de saúde durante a pandemia de COVID-19: revisão exploratória]. Rev Panam Salud Pública. 2022 May 2;46:e30. Spanish. doi: 10.26633/RPSP.2022.30

6) Análisis descriptivo de la enfermedad profesional por COVID-19 en trabajadores de la salud. Amable M, Insaurralde G, Garda V, Reif L, Fortino G, Juan CS, Arqueros S, Francese RG, Zelaschi C. 13:22, Argentina : Revista Argentina de Salud Pública, 2020.

7) Jin H, Chen Y, Fu Q, Qu Q. Occupational risk factors of contracting COVID-19 among health workers: A systematic review. Work. 2021;69(3):721-734. doi: 10.3233/WOR-210477

8) Progressier. The Coronavirus App. https://coronavirus.app/map. Published February.

9) Dzinamarira T, Murewanhema G, Mhango M, Iradukunda PG, Chitungo I, et al. COVID-19 Prevalence among Healthcare Workers. A Systematic Review and Meta. Int J Environ Res Public Health. 2021 Dec 23;19(1):146. doi: 10.3390/ijerph19010146.

10) Irassar, Juan Ignacio, et al. "Comparación epidemiológica de las olas por COVID-19 en la provincia de Buenos Aires, Argentina, 2020-2021." Revista Argentina de Salud Pública 14 (2022): 49-49.

11) Seong H, Hyun HJ, Yun JG, Noh JY, Cheong HJ, Kim WJ, Song JY. Comparison of the second and third waves of the COVID-19 pandemic in South Korea: Importance of early public health intervention. Int J Infect Dis. 2021 Mar;104:742-745. doi: 10.1016/j.ijid.2021.02.004.

12) Coutinho RM, Marquitti FMD, Ferreira LS, Borges ME, da Silva RLP, Canton O, et al. Model-based estimation of transmissibility and reinfection of SARS-CoV-2 P.1 variant. Commun Med (Lond). 2021 Nov 15;1:48. doi: 10.1038/s43856-021-00048-6.

13) Naveca FG, Nascimento V, de Souza VC, Corado AL, Nascimento F, Silva G, et al. COVID-19 in Amazonas, Brazil, was driven by the persistence of endemic lineages and P.1 emergence. Nat Med. 2021 Jul;27(7):1230-1238. doi: 10.1038/s41591-021-01378-7.

14) Gonzalez Lopez Ledesma MM, Sanchez L, Ojeda DS, Oviedo Rouco S, Rossi AH, Varese A, et al. Longitudinal Study after Sputnik V Vaccination Shows Durable SARS-CoV-2 Neutralizing Antibodies and Reduced Viral Variant Escape to Neutralization over Time. mBio. 2022 Feb 22;13(1):e0344221. doi: 10.1128/mbio.03442-21.

15) Hoffmann M, Arora P, Groß R, Seidel A, Hörnich BF, Hahn AS, Krüger N, Graichen L, Hofmann-Winkler H, Kempf A, Winkler MS. SARS-CoV-2 variants B. 1.351 and P. 1 escape from neutralizing antibodies. Cell. 2021 Apr 29;184(9):2384-93. doi: 10.1016/j.cell.2021.03.036.

16) East S, Laurence T, López Mourelo E. COVID-19 y la situación de las trabajadoras de la salud en Argentina. Buenos Aires: Organización Internacional del Trabajo. 2020.

17) Organización Panamericana de la Salud. OPS. Resultados de salud desglosados por sexo en relación con la pandemia de COVID-19 en la Región de las Américas. Washington. 2021.

18) Organización Panamericana de la Salud. OPS. Diferencias por razones de sexo en relación con la pandemia de COVID-19 en la Región de las Américas. Washington. 2021.

19) Cai H. Sex difference and smoking predisposition in patients with COVID-19. Lancet Respir Med. 2020 Apr; 8(4):e20. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30117-X.

20) Kwon JH, Budge PJ, O'Neil CA, Peacock K, Aagaard EM, Fraser VJ, et al; CDC Prevention Epicenters Program. Clinical and occupational risk factors for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in healthcare personnel. Antimicrob Steward Healthc Epidemiol. 2022 Jul 18;2(1):e123. doi: 10.1017/ash.2022.250.

21) Ali S, Noreen S, Farooq I, Bugshan A, Vohra F. Risk Assessment of Healthcare Workers at the Frontline against COVID-19. Pak J Med Sci. 2020 May;36(COVID19-S4):S99-S103. doi: 10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2790.

22) Hunter E, Price DA, Murphy E, van der Loeff IS, Baker KF, Lendrem D, et al. First experience of COVID-19 screening of health-care workers in England. Lancet. 2020 May 2;395(10234):e77-e78. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30970-3.

Anexo 1

Sectores comprendidos en "No Asistencial"	**Sectores comprendidos en "Asistencial"**
Admisión	Anestesia
Anatomía	Camillero
Patológica	Cirugía
Auditoría	Clínica Medica
Bioingeniería	Diagnostico por imágenes
Capacitación y Docencia	Enfermería
Dirección	Hemoterapia
Esterilización	Instrumentador
Farmacia	Kinesiología
Habilitación/Contaduría	Laboratorio
Informática	Neurocirugía
Lavadero	Plástica
Limpieza	Residente
Mantenimiento	Salud Mental
Medicina Legal	Servicio social
Nutrición	Traumatología
Personal	UTI
Registros Médicos	

SEDOANALGESIA APLICADA A PROCEDIMIENTOS EN EL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS

SEDOANALGESIA APPLIED TO PROCEDURES IN THE EMERGENCY DEPARTMENT

Autores: Bujedo AD[1], Vignetta MC[2], Pahnke PB[3]

RESUMEN

Introducción: El dolor, de cualquier índole y/o intensidad, es innecesario. En aproximadamente el 40% de los pacientes que acudieron a servicios de emergencias, el mismo no fue tratado de manera adecuada y/o eficiente; identificando múltiples causas para su incorrecto abordaje, en particular la absoluta falta de reconocimiento del dolor; la carencia de herramientas para evaluar su intensidad, para valorar la adecuación del tratamiento administrado; y la falta de adopción y divulgación de directrices específicas. En los últimos años, la administración de sedación y analgesia para procedimientos (SAP) constituye una práctica habitual en el departamento de emergencias, con el objetivo de aliviar la ansiedad, el malestar y el dolor de los pacientes durante los procedimientos de diagnóstico y terapéuticas invasivas. **Material y métodos**: Se estudió una población de 61 pacientes ingresados a guardia central o shock room del Hospital Municipal de Urgencias desde el 01 de diciembre del 2020 al 01 de abril del 2021. **Resultados**: Dentro de las drogas más empleadas por los profesionales, destaca la combinación de Ketamina + Diazepam en el 42,9% de los casos. **Conclusiones**: El promedio de dosis de fármacos utilizados se encontró dentro de los rangos de referencia, a excepción de un sedante que requirió una dosis mayor a la recomendada por la bibliografía; y un analgésico que se utilizó a dosis infraterapéuticas.

Palabras clave: procedimientos, sedación, analgesia, reducción de fracturas.

ABSTRACT

Introduction: Pain, of any kind and/or intensity, is unnecessary. In approximately 40% of the patients who went to emergency services, they were not treated adequately and/or efficiently; identifying multiple causes for its incorrect approach, in particular the absolute lack of recognition of pain; the lack of tools to evaluate its intensity, to assess the adequacy of the treatment administered; and the lack of adoption and dissemination of specific guidelines. In recent years, the administration of procedural sedation and analgesia (SAP) has become common practice in the emergency department, with the aim of relieving patients' anxiety, discomfort and pain during invasive diagnostic and therapeutic procedures. **Material and methods**: A population of 61 patients admitted to the central guard or shock room of the Municipal Emergency Hospital was studied from December 1, 2020 to April 1, 2021. **Results**: Among the drugs most used by professionals, the combination of Ketamine + Diazepam stands out in 42.9% of cases. **Conclusions**: The average dose of drugs used was within the reference ranges, except for one sedative that required a higher dose than that recommended by the literature; and an analgesic that was used at subtherapeutic doses.

Keywords: procedures, sedation, analgesia, fracture reduction.

INTRODUCCIÓN

En contra de lo que se cree popularmente, nuestro papel asistencial principal, no es sólo salvar vidas, sino también aliviar el dolor y el sufrimiento. Y justamente aquellos pacientes que los experimentan con mayor intensidad, son los ingresados a los diferentes departamentos de emergencias (DE). El dolor, de cualquier índole y/o intensidad, es innecesario. La literatura reporta que en aproximadamente el 40% de los pacientes que accedieron al DE, el mismo no fue tratado de manera adecuada y/o eficiente; y en ¾ del 60% restante fueron dados de alta sin la resolución completa de los síntomas.

El dolor es definido por la Sociedad Americana del Dolor como quinto signo vital y, como tal, debería de ser valorado para que así se convierta en otra herramienta que ayude en el diagnóstico del problema presentado por el paciente. (1) Una revisión bibliográfica relacionada con el manejo del dolor en el DE identificó múltiples causas que conllevan a un mal o deficiente abordaje, en particular la absoluta falta de reconocimiento del dolor; la carencia de herramientas para evaluar su intensidad al ingreso; la adecuación del tratamiento administrado; y la falta de adopción y divulgación de directrices específicas. Además, existen barreras culturales tanto para los profesionales de la salud como para los pacientes: la fobia a opiáceos; el miedo a que la analgesia enmascare signos y síntomas para el diagnóstico; y el no reconocer al dolor como una emergencia real .(2) Cabe destacar que la ausencia o deficiencia

(1) Médica, Hospital Municipal de Urgencias.
(2) Médica especialista en Medicina de Emergencias.
(3) Jefa de Servicio de Clínica Médica.
Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina Catamarca 441. C.P.5000 – Argentina. Te: (0351-4276200)
Correspondencia: aldi.bujedo8@gmail.com

de tratamiento del dolor no solo genera disconfort, sino que también conlleva al fracaso a la hora de la realización de diversos procedimientos y al aumento de intentos para llevarlos a cabo de manera que generen un resultado satisfactorio. (3)

En los últimos años y a nivel mundial, la administración de sedación y analgesia para procedimientos (SAP) constituye una práctica habitual en el DE, con el objetivo de aliviar la ansiedad, el malestar y el dolor de los pacientes durante los procedimientos de diagnóstico y terapéuticas invasivas.(4) Su implementación ha ganado terreno entre diversas especialidades, como ser: medicina de emergencia, anestesiología, pediatría, cirugía ortopédica, entre otras. Los procedimientos más comunes asociados a su uso incluyen manipulaciones ortopédicas, drenaje de abscesos, punciones, desbridamiento de heridas y estudios de imágenes. (5)

El fármaco ideal debe proporcionar ansiólisis, analgesia y amnesia anterógrada de manera rápida y predecible, con efectos secundarios mínimos, y debe tener una fase de recuperación rápida. En consecuencia, el SAP tiene como objetivo suprimir el nivel de conciencia mientras mantiene una respuesta intencionada a los estímulos verbales o físicos, con una ventilación espontanea adecuada sin alterar la función cardiovascular; estado conocido como sedación moderada o "sedación consciente" (Tabla 1). (6)

Tabla 1. Niveles de sedación. *American Society of Anesthesiology*

	RESPUESTA A ESTÍMULOS	VIA AEREA	VENTILACIÓN ESPONTANEA	FUNCION CARDIOVASCULAR
SEDACION MÍNIMA (ANSIOLISIS)	Respuesta normal a estímulos verbales	No alterada	No alterada	No alterada
SEDACIÓN/ANALGESIA MODERADA (SEDACIÓN CONSCIENTE)	Adecuada respuesta a estímulos verbales o físicos	No requiere de intervención	Adecuada	Normalmente mantenida
SEDACIÓN/ANALGESIA PROFUNDA	Respuesta a estímulos dolorosos i/o repetidos	Puede requerir intervención	Puede ser inadecuada	Normalmente mantenida
ANESTESIA GENERAL	Sin respuesta a estímulos dolorosos	Con frecuencia requiere intervención	Con frecuencia inadecuada	Puede estar alterada

Sin embargo, la administración de drogas no está exenta de riesgos, los cuales precisan profesionales preparados y los medios necesarios para abordarlos con la máxima garantía de seguridad y efectividad posibles.

Uno de los obstáculos más importantes a la hora de aplicar el SAP es la variabilidad farmacológica a nivel mundial. En nuestro medio y en contexto de la pandemia vivida a razón del COVID-19, se vio afectada la disponibilidad de algunos fármacos, teniendo menores opciones a la hora de la administración, o bien debiendo incorporar a la práctica cotidiana drogas que antes no eran utilizadas de manera rutinaria en el DE.

OBJETIVO

Caracterizar a los pacientes ingresados al DE del Hospital Municipal de Urgencias de la provincia de Córdoba, Argentina, que requieran emplear SAP, analizando: sexo, edad, antecedentes patológicos, antecedentes toxicológicos, horas de ayuno, procedimiento a practicar, drogas utilizadas con mayor frecuencia, dosis empleada según peso en comparación con la estandarizada, requerimiento de refuerzo en la dosis inicial, duracion de la sedación, éxito en la sedación, complicaciones y evolución.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, descriptivo y analítico de los pacientes ingresados al DE del Hospital Municipal de Urgencias de la Ciudad de Córdoba desde el 01 de diciembre del 2020 al 01 de abril del 2021.

- Criterios de inclusión: pacientes admitidos en guardia y shock room, en el periodo antes mencionado, con patologías varias, compensados hemodinamicamente, sin requerimiento de asistencia respiratoria mecánica previa a la aplicación del SAP.
- Criterios de exclusión: pacientes menores de 15 años y mayores de 70 años, hemodinamicamente descompensados o inestables, con clasificación ASA III o superior, y aquellos con requerimiento de asistencia respiratoria mecánica.
- Variables: sexo, edad, antecedentes patológicos, antecedentes toxicológicos, horas de ayuno, procedimiento a practicar, drogas empleadas, dosis empleada según peso, requerimiento de refuerzo en la dosis inicial, duracion de la sedación, éxito en la sedación, complicaciones

y evolución.
- Drogas empleadas: Ketamina, Propofol, Midazolam, Diazepam, Morfina y Fentanilo; según dosis estandarizadas (Tabla 2).
- Métodos de recolección de la información: los datos fueron obtenidos mediante la realización de anamnesis directa y examen físico al paciente en cuestión.
- El análisis estadístico se realizó por el método porcentual. Los resultados se muestran en gráficos y tablas.

TABLA 2. DOSIS Y REACCIONES ADVERSAS DE FÁRMACOS UTILIZADOS.

Fármaco	Dosis	RAM
Ketamina	0,5 – 2 mg/kg	Delirio, excitación psicomotriz, hipertensión arterial, hipersalivación, movimientos clónicos, laringoespasmo, vómitos, aumento de la presión intracraneal e intraocular
Propofol	0,5 – 1 mg/kg	Hipotensión, bradicardia, dolor en sitio de inyección, rara vez depresión respiratoria.
Midazolam	0,05 – 0,2 mg/kg	Depresión respiratoria, hipoxia, hipotensión, vómitos.
Diazepam	0,04 – 0,8 mg/kg	Hipotensión, náuseas y vómitos, depresión respiratoria.
Fentanilo	1 – 5 mcg/kg	Depresión respiratoria (en asociación con Midazolam, se incrementa 4 veces el riesgo de apnea), disminución del reflejo tusígeno, nauseas, vómitos, estreñimiento.
Morfina	0,05 – 0,1 mg/kg	Depresión respiratoria, disminución del reflejo tusígeno, nauseas, vómitos, estreñimiento

RESULTADOS

Se obtuvo una muestra de 65 pacientes, de los cuales 2 fueron excluidos por presentar edad mayor a 70 años y 2 por haber sido clasificados con ASA III o superior. La muestra finalmente quedó conformada por 61 pacientes, de los cuales el 68,9% (n=42) pertenecen al sexo masculino, y el 31,1% (n=19) al femenino.

Las edades estuvieron comprendidas entre 15 y 70 años, con un promedio de edad de 36,93±15,7 años y una mediana de 31,5 años.

El 53,6% (n=37) de los pacientes no presentaban ningún tipo de antecedente patológico o comorbilidad, seguido por un 23,2% (n=16) con otras patologías y un 8,7% (n=6) con hipertensión arterial (Figura 1).

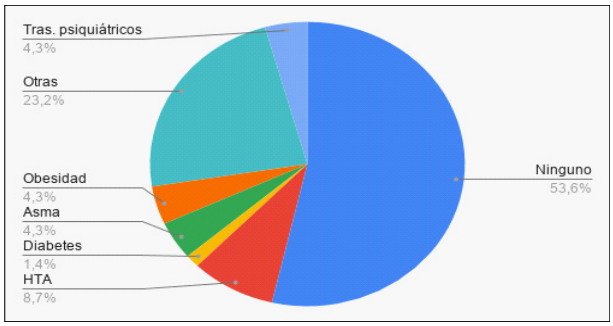


Figura 1. Antecedentes personales patológicos.

En relación al uso habitual de sustancias lícitas y/o ilícitas, se encontró que el 70,5% (n=43) admitió algún tipo de consumo, predominando dentro de estos, el consumo de alcohol. En la figura 2, se detalla la cantidad y tipo de sustancia consumida por los pacientes.

En un 36,1% (n=22) se desconocía el tiempo de ayuno previo a la aplicación de SAP o bien no se consultó al respecto, seguido de un 23% (n=14) que presentaba entre 2 a 6 hs de ayuno (Figura 3).

El 73,8% (n=45) de los procedimientos tuvieron relación directa con la enfermedad trauma sufrida por el paciente, tales como reducciones de fracturas y/o luxaciones (Figura 4).

En cuanto a la aplicación de fármacos, de forma individualizada se utilizó en igual cantidad de veces tanto Ketamina como Propofol en un 46,2% (n=6) cada uno, seguido por Diazepam en el 7,6% (n=1). En cuanto a la asociación de dos drogas, lo más empleado en el DE con un 42,9% (n=18) fue Ketamina + Diazepam, seguido por el 16,7% (n=7) con Ketamina + Propofol; el 14,3% (n=6) con Fentanilo + Propofol; el 11,8% (n=5) con Morfina + Ketamina; el 9,5% (n=4) con Morfina + Propofol; y el 4,8% (n=2) con Morfina + Midazolam. Finalmente, en el 9,8% (n=6) se utilizó una combinación de tres drogas, siendo estas Morfina + Ketamina + Diazepam en el 66,6% (n=4); Morfina + Midazolam + Propofol en el 16,7% (n=1) al igual que Ketamina + Diazepam + Propofol.

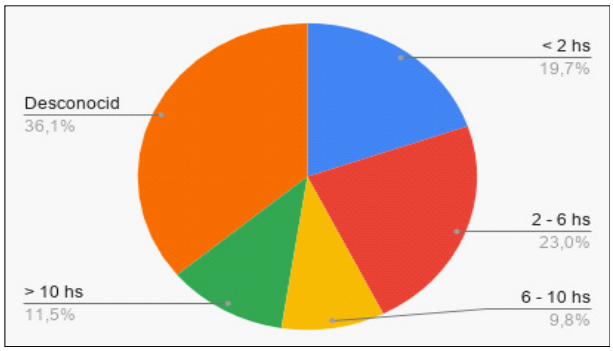


Figura 2. Consumo de sustancias.

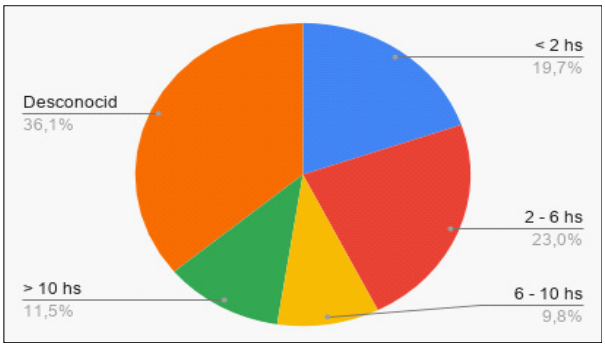


Figura 3. Horas de ayuno previas al procedimiento.

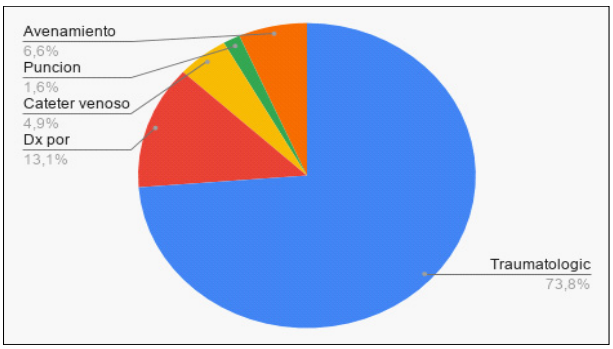


Figura 4. Procedimiento realizado.

Respecto a la dosificación de cada fármaco, la dosis promedio de sedantes se distribuyó de la siguiente manera: Diazepam 0,12 mg/kg, siendo en un 100% (n=23) de casos administrado dentro de los rangos estandarizados (Tabla 2); Ketamina 0,89 mg/kg, en un total de 36 aplicaciones, obteniendo que en el 83,3% (n=30) fue administrada según valores ya estandarizados, en el 13,9% (n=5) fue en dosis por debajo del mismo y en el 2,8% (n=1) fue sobredosificado; Propofol 1,23 mg/kg en 29 aplicaciones, siendo que en un 69% (n=20) se administró una dosis por encima de la establecida, seguido por una dosis óptima en el 27,6% (n=8), e infradosificado en el 3,44% (n=1); Midazolam 0,07 mg/kg con un total de 4 usos, siendo el 75% (n=3) administrado dentro de rango, y el 25% (n=1) restante infradosificado. Respecto a los analgésicos: el uso de Fentanilo se hizo a una dosis promedio de 1,20 µg/kg en 7 pacientes, y se utilizó según lo establecido en el 57,1% (n=4) y de manera subóptima en el 42,8% (n=3) restante. Finalmente, la Morfina a 0,04 mg/kg se utilizó en 16 pacientes, aunque de manera infraterapéutica en el 68,7% (n=11) y en dosis establecida en el 31,2% (n=5) restante.

La SAP fue exitosa en el 90,2% (n=55) de los casos. En el 24,6% (n=15) se requirió la administración de una dosis de refuerzo respecto a la infusión inicial para lograr el nivel de sedación objetivo, destacando que en el 80% (n=12) de estos, el sedante que estaba siendo utilizado fue Propofol.

La duración de la sedoanalgesia, el 32,8% (n=20) estuvo dentro de lo 6-10 minutos, seguido por el 31,1% (n=19) que duró de 11-15 minutos (Figura 5).

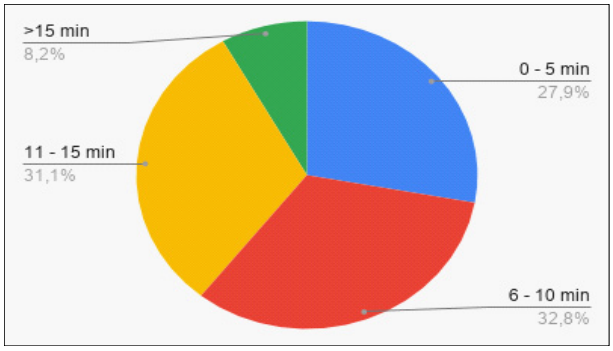


Figura 5. Duración del efecto de sedoanalgesia

Finalmente, haciendo referencia a las complicaciones y evolución de los pacientes, el 72,1% (n=44) no presentó efectos adversos (Figura 6) y el 45,9% (n=28) fue dado de alta en las horas subsiguientes (Figura 7).

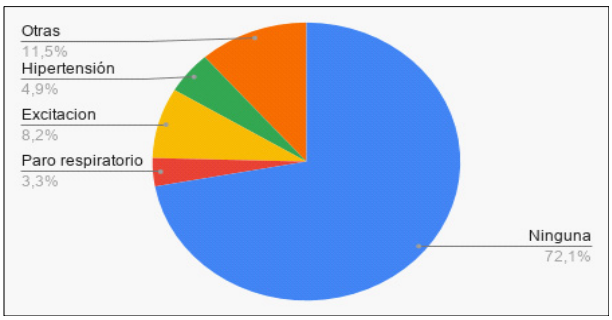


Figura 6. Complicaciones.

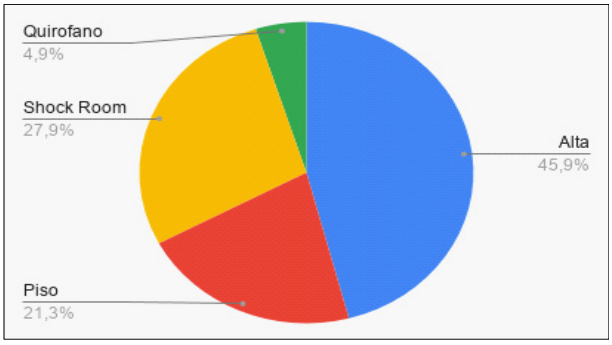


Figura 7. Evolución.

DISCUSIÓN

Las lesiones dolorosas y atemorizantes suelen requerir para su tratamiento procedimientos terapéuticos en las salas de urgencias, que a su vez generan dolor y ansiedad. Un porcentaje importante de pacientes con fracturas y/o luxaciones continúa sin recibir sedación y analgesia durante los procedimientos de reducción efectuados en áreas de emergencia. Este problema también se presenta en nuestro hospital.

Según la diversa bibliografía consultada, y en cuanto a la preparación previa del paciente respecta; la *American Society of Anesthesiologists* (7) y el *American College of Emergency Physicians* (8) establecen que si bien el ayuno previo al procedimiento disminuye los riesgos de aspiración durante la administración de sedoanalgesia, en situaciones de emergencia, cuando el ayuno previo no es asequible, se debería modificar el nivel objetivo de sedación con la consecuente disminución de dosis a administrar. La literatura no proporciona suficiente evidencia para probar la hipótesis de que el ayuno da como resultado una menor incidencia de efectos indeseados. (9) En nuestro trabajo, ningún paciente presentó eventos adversos relacionados al tiempo de ayuno previo a la implementación del SAP.

Como se describió al inicio del presente estudio, una gran parte de los pacientes a los cuales se les aplicó sedoanalgesia tenían lesiones generadas por enfermedad trauma; las cuales generan dolor y

ansiedad; y esto a su vez se incrementa al aplicar técnicas para intentar solucionarlo. En nuestro medio y en la actualidad aún muchos de estos pacientes son sometidos a reducciones y/o manipulaciones dolorosas sin recibir analgesia ni sedación adecuada. Es intención de este trabajo, estimular a los médicos pertenecientes al DE, traumatólogos, cirujanos y otros; a reconocer en primer lugar al dolor como una entidad, y a utilizar de forma sistemática la administración de fármacos analgésicos y/o sedantes. (10) Homfray et al. (12) evaluaron los efectos adversos del Propofol, Midazolam/Morfina y otros agentes, en el cual se describe una tasa global del 2,6%, pero no se obtuvieron diferencias significativas al comparar Propofol con otros agentes. Sin embargo, la tasa general de eventos adversos observados durante la administración de Propofol fue alta; algo que coincide plenamente con los resultados del presente trabajo, destacando entre ellos nauseas, taquicardia y excitación psicomotriz.

Los tres grupos de fármacos de doble combinación que más se utilizaron demostraron similar eficacia. En el 26,9% fue necesario realizar una dosis de refuerzo intraprocedimiento, en comparación con un 11% publicado por de Leonardis Capelo, et al. (11) Coincidentemente, ambos estudios presentaron dificultades a la hora de lograr un nivel de sedación adecuado utilizando solo una dosis estándar de Propofol.

Si hablamos del uso de Ketamina como única droga o en combinación con un sedante (benzodiacepina), se encontró que esta última presenta mejores resultados en el despertar del paciente. Ya que, al utilizarse sola, el 66,6% presentó alucinaciones o bien algún episodio de excitación una vez finalizado el efecto; y en combinación con Diazepam o Midazolam, en tan solo el 16,6% se observaron estos eventos. (13-24)

CONCLUSIONES

Se estudiaron 61 pacientes a los cuales se les aplicó SAP; predominando el sexo masculino con un promedio de edad de 36,93±15,7 años. La mayoría de ellos no presentaba comorbilidades asociadas; aunque en un gran porcentaje se admitió el uso frecuente de una o más sustancias licitas y/o ilícitas.

Respecto a las horas de ayuno, si bien la literatura describe que ante una urgencia/emergencia, se debe desestimar el tiempo de ayuno, en el 63,9% se consultó el mismo y se obtuvo que el 66,6% de ellos presentaba un tiempo <6 horas. Así mismo, en ningún paciente se registraron eventos relacionados a la falta de ayuno.

La mayoría de los procedimientos llevados a cabo fueron de índole traumatológico.

Las drogas empleadas con mayor frecuencia fue la combinación de Ketamina + Diazepam. El promedio de dosis de fármacos utilizados se encontró dentro de los rangos de referencia, a excepción de Propofol, el cual requirió una dosis mayor a la recomendada por la bibliografía; y Morfina que se utilizó a dosis infraterapéuticas.

Por último, las complicaciones se reportaron en un bajo número de pacientes, y se asociaron en su mayoría al uso de Propofol en diferentes combinaciones. Coincidentemente aquellos en los que se tuvo que administrar una dosis de refuerzo para lograr la sedación objetiva, fue en el 80% de casos en los que se utilizó Propofol como sedante.

Permitir que el paciente sufra dolor sin poner los medios necesarios para evitarlo vulnera abiertamente el principio hipocrático de beneficencia. No proporcionar los medios terapéuticos disponibles actualmente para su alivio, constituye una forma de abandono que, llevado a un caso extremo, se podría considerar como omisión del deber de socorro; y aunque parezca irreal, actualmente es una “práctica” bastante habitual. Estamos convencidos de que es nuestra obligación transmitir a nuestros pares las inquietudes antes planteadas y recordar: “*primum non nocere*” (Primero no hacer daño).

BIBLIOGRAFÍA

1) *Butti L, Bierti O, Lanfrit R, et al. Evaluation of the effectiveness and efficiency of the triage emergency department nursing protocol for the management of pain. Journal of pain research, 2017:10: 2479–2488. doi: 10.2147/JPR. S138850. eCollection 2017.*
2) *Abiuso N, Santelices JL, Quezada R. Manejo del dolor agudo en el servicio de urgencias. Departamento de Medicina de Urgencia Clínica Las Condes. Santiago, Chile. 2017;28(2):248-260*
3) *López-Andrade Jurado A, Prieto Cuéllar M, García Sánchez MJ, Martín Ruiz J. Sedación de pacientes en las técnicas dolorosas diagnósticas y terapéuticas: supuestos clínicos. Revista de la Sociedad Española del Dolor. 2001.*
4) *Gutiérrez J, Aldecoa Bilbao V, Alonso Salas M, Baraibar Castelló R, Bartoli D, Galán del Río P, et al. Manual de analgesia y sedación en urgencias de pediatría. Sociedad Española de Urgencias de pediatría. 2009.*
5) *Raffay V, Fišer Z, Samara E, et al. Challenges in procedural sedation and analgesia in the emergency department. J Emerg Crit Care Med 2020 http://dx.doi.org/10.21037/jeccm-19-212.*
6) *Gross J, Bailey P, Connis R, Coté C. Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Anesthesiology 2022; 136(1):31-81 doi: 10.1097/ALN.0000000000000004002.*
7) *Eberson CP, Hsu RY, Borenstein TR. Procedural sedation in the emergency department. J Am Acad Orthop Surg. 2015 Apr;23(4):233-42. doi: 10.5435/JAAOS-D-14-00236.*
8) *Gross JB, Bailey PL, Connis RT, Cote ChJ, Davis FG, Epstein BS, et al. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. 2002; 96(4): 1004-1017. doi. 10.1097/00000542-200204000-00031*

9) Raffay V, Fišer Z, Samara E, et al. Challenges in procedural sedation and analgesia in the emergency department. J Emerg Crit Care Med 2020; 4:27. doi: 10.21037/jeccm-19-212
10) Thorpe R J, Benger J. Pre-procedural fasting in emergency sedation. Emerg Med J. 2010; 27(4):254-61. doi: 10.1136/emj.2008.069120.
11) de Leonardis Capelo D, Prego Petit J, Bello Pedrosa O, et al. Analgesia y sedación en procedimientos ortopédicos dolorosos en la sala de urgencias pediátricas. Arch Pediatr Urug 2006; 77(4): 361-367
12) Homfray G, Palmer A, Grimsmo-Powney H, et al. Procedural sedation of elderly patients by emergency physicians: a safety analysis of 740 patients. Br J Anaesth. 2018; 121(6):1236-1241. doi: 10.1016/j.bja.2018.07.038
13) Sener S, Eken C, Schultz C H, et al. Ketamine with and without midazolam for emergency department sedation in adults: a randomized controlled trial. Ann Emerg Med. 2011; 57(2):109-114. doi: 10.1016/j.annemergmed.2010.09.010.
14) Green SM. Research advances in procedural sedation and analgesia. Ann Emerg Med 2007; 49(1):31-6. doi: 10.1016/j.annemergmed.2006.09.020.
15) Newstead B, Bradburn S, Appelboam A, et al. Propofol for adult procedural sedation in a UK emergency department: safety profile in 1008 cases. Br. J Anaesth 2013; 111(4):651-5. doi: 10.1093/bja/aet168.
16) Devlin J, Skrobik Y, Gélinas C, Needham D, Slooter A, Pandharipande P, et al. Guías de práctica clínica para el manejo del dolor, la agitación/sedación, el delirium, la inmovilidad y las alteraciones del sueño en pacientes adultos en la UCI. American College of Chest Physicians. 2018
17) Povar M, Gómez S, Sorolla F, Maza Invernón A, Aznar A, Huici, G. Analgesia y sedación en urgencias. Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza. 2019
18) Carini F, Giannasi S., San Román, E. Guía para el manejo de la analgesia, la sedación y el delirium del paciente en UTI: ABCDEF en UTI. Hospital Italiano de Buenos Aires. 2018
19) Smits GJ, Kuypers MI, Mignot LA., et al. E. H. Procedural sedation in the emergency department by Dutch emergency physicians: a prospective multicenter observational study of 1711 adults. Emerg Med J. 2017; 34(4):237-242. doi: 10.1136/emermed-2016-205767.
20) Smith I, Kranke P, Murat I, Smith A, O'Sullivan G, Søreide E, Spies C, in't Veld, B; European Society of Anesthesiology. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anesthesiology. Eur J Anestesiol 2011; 28(8):556-569. doi: 10.1097/EJA.0b013e3283495ba1
21) Puig I, Leguizamón M. Sedación y analgesia para procedimientos en el Departamento de Emergencias. Hospital Municipal de Urgencias. 2014
22) Green S M, Roback MG, Krauss B, Brown L., et al. Predictors of Airway and Respiratory Adverse Events with Ketamine Sedation in the Emergency Department: An Individual-Patient Data Meta-analysis of 8.282 Children. Ann Emerg Med 2009; 54(2):158-68. e1-doi:10.1016/j.annemergmed.2008.12.011.
23) Sih K, Campbell SG, Talion JM, Magee K, Zed PJ. Ketamine in Adult Emergency Medicine: Controversies and Recent Advances. Ann Pharmacother. 2011; 45(12):1525-1534. doi: 10.1345/aph.1Q370.
24) Viveiros W, Okuno M, Campanharo C, Lopes M, Oliveira G, Batista R. 2018. Dolor en el servicio de emergencia: correlación con las categorías de clasificación de riesgo. Revista Latino-americana de Enfermagem, 26, e3070. Epub November 14.

MANEJO DEL TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO LEVE EN EL SHOCK ROOM: ¿ES NECESARIA LA HOSPITALIZACIÓN Y REPETIR LA TOMOGRAFÍA DE CEREBRO?

MANAGEMENT OF MILD HEAD TRAUMA IN ROOM SHOCK: IS HOSPITALIZATION AND REPEATING BRAIN TOMOGRAPHY NECESSARY?

Autor: Morales L[1], Brito J[2], Pahnke PB[3].

RESUMEN

Introducción. El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una de las principales causas de mortalidad y discapacidad en el mundo, correspondiendo en nuestra institución al 30% de los motivos de ingreso. Se define como una alteración en la función cerebral causada por una fuerza externa. Clasificaciones, como la Escala de Glasgow (GCS) o la Brain Injury Guidelines (BIG), buscan adecuar el tratamiento para evitar la lesión cerebral secundaria. Frecuentemente se realiza una neuroimagen de control, a pesar de que el TCE sea leve sin alteraciones en el examen neurológico, por lo que se debe evaluar si es necesario. **Material y métodos**. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, descriptivo en el Hospital Municipal de Urgencias de la ciudad de Córdoba, provincia de Córdoba, Argentina, durante el año 2022, incluyendo a todos aquellos pacientes mayores de 15 años que ingresaron por TCE con hallazgos positivos en la tomografía de ingreso. Resultados. El sexo predominante fue el masculino (79,7%), siendo más frecuente el mecanismo contuso (94,06%). La mayoría de los TCE fueron leves (40,1%) pero de estos el 48,15% pertenecía también al grupo BIG 1. Todos los pacientes recibieron una tomografía cerebro control, no existiendo cambios significativos en aquellos pertenecientes al grupo BIG 1. Además, este grupo no requirió intervención quirúrgica. **Conclusiones**. Nuestra población se ajusta a la epidemiología mundial en cuanto a sexo, edad y mecanismo lesional. La muestra analizada no refleja la relación estimada por la literatura entre TCE leve, moderado y grave, probablemente por ser una muestra sesgada ya que son admisiones en área crítica. El grupo BIG 1, al igual que en la bibliografía, no presentó complicaciones ni desmejoría en la neuroimagen control. El protocolo BIG, al menos en los casos leves analizados, podría haber sido implementado sin existir diferencia en el desenlace, pero acortando tiempos de internación, disminuyendo costos y la exposición del paciente a radiación.

Palabras clave: traumatismo craneoencefálico, guía para el manejo del traumatismo craneoencefálico; tomografía cerebro control

ABSTRACT

Introduction. Traumatic brain injury (TBI) is one of the main causes of mortality and disability in the world, corresponding to 30% of the reasons for admission in our institution. It is defined as an alteration in brain function caused by an external force. Classifications, such as the Glasgow Scale (GCS) or the Brain Injury Guidelines (BIG), seek to adapt treatment to avoid secondary brain injury. A control neuroimaging is frequently performed, even though the TBI is mild without alterations in the neurological examination, so it should be evaluated if necessary. Material and methods. An observational, retrospective, descriptive study was carried out at the Hospital Municipal de Urgencias (Córdoba, Argentina) during the year 2022, including all those patients over 15 years of age who were admitted for TBI with positive findings in the admission tomography. **Results**. The predominant sex was male (79.7%), with the blunt mechanism being more frequent (94.06%). Most of the TBIs were mild (40.1%) but of these, 48.15% also belonged to group BIG 1. All patients received a control brain tomography, with no significant changes in those belonging to group BIG 1. Furthermore, this group did not required surgical intervention. **Conclusions**. Our population conforms to global epidemiology in terms of sex, age and mechanism of injury. The sample analyzed does not reflect the relationship estimated by the literature between mild, moderate and severe TBI, probably because it is a biased sample since they are admissions in a critical area. The BIG 1 group, as in the literature, did not present complications or deterioration in the control neuroimaging. The BIG protocol, at least in the mild cases analyzed, could have been implemented without any difference in the outcome, but shortening hospitalization times, reducing costs and the patient's exposure to radiation.

Key words: Traumatic brain injury; guidelines for management of traumatic brain injury; repeat head computed tomography.

(1) Residente de Medicina de Emergencias. Dpto. Clínica Médica. Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina.

(2) Medica especialista en Medicina de Emergencias. Área de Emergencias. Dpto. Clínica Médica. Hospital Municipal de Urgencias de Córdoba. Argentina

(3) Jefa de Dpto. Clínica Médica. Hospital Municipal de Urgencias de Córdoba. Argentina.

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

INTRODUCCIÓN

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es un importante problema de salud pública, ya que es una de las principales causas de mortalidad y de discapacidad en el mundo. En el año 2018, Dewan et al. realizó un modelo para estimar la incidencia global del TCE, llegando a la conclusión de que entre 64 y 74 millones de nuevos casos ocurren por año, teniendo la mayor incidencia Estados Unidos, Canadá y Europa. Sin embargo, el mayor impacto en la salud se da en la región del sudeste asiático y el oeste del pacífico.

En Estados Unidos, según el Centro de Control y Prevención de Enfermedades, hubo 223135 hospitalizaciones relacionadas al TCE en 2019. Mientras que las defunciones relacionadas al TCE, en el año 2020, fueron 64362.

En nuestro país, el Ministerio de Salud de la Nación detalló en el año 2019 que la mortalidad por causas externas (que incluyen el TCE) es la cuarta causa de muerte en general y la primera en personas menores de 45 años. Se da de forma más frecuente en hombres, en una relación 3:1, y mayormente secundario a colisiones vehiculares.

Nuestra institución es un centro de referencia de la región en cuanto a enfermedad trauma, por lo que el TCE es un motivo de consulta muy frecuente. Cerca del 30% de los pacientes que ingresó al área de cuidados críticos en el último año se debió a esta problemática.

El TCE se puede definir como una alteración en la función cerebral o cualquier otra evidencia de patología cerebral, ya sea mediante neuroimagen o laboratorio, causada por una fuerza externa. La alteración en la función cerebral puede incluir la pérdida o disminución del nivel de consciencia, pérdida de memoria antes o después de la lesión, déficit neurológico (debilidad, pérdida de equilibrio, cambios en la visión, dispraxia, paresia, plejía, parestesia, afasia, etc.) y/o alteración del estado mental al momento de la lesión (confusión, desorientación, bradipsiquia, etc.).

Existen numerosas formas de clasificar al TCE, siendo la más utilizada la Escala de Glasgow (GCS) para estadificar la severidad de la lesión. Históricamente se estableció que la lesión es leve si el paciente presenta un GCS de 13 o más, es moderado si se encuentra entre 8 y 12 y será grave si está por debajo de 8. Sin embargo, Stein determinó que aquellos pacientes con 13 puntos tenían mayor número de lesiones intracraneales y necesidad de intervención quirúrgica que el resto de los pacientes con TCE leve, es decir con puntaje 14 o 15, por lo que debían tratarse como moderado ya que de otra forma aumentaba el riesgo de retrasar el diagnóstico o pasar por alto lesiones potencialmente mortales. Esta clasificación es universalmente aceptada por su simplicidad y su facilidad para repetirla aún con diferentes operadores; sin embargo, existen limitantes como la sedación y parálisis, intubación endotraqueal, intoxicaciones, etc. Siguiendo esta clasificación, aproximadamente se estima que el 75% de los TCE son leves, el 15% moderados y el 10% severos.

Así mismo, en el año 2013 Joseph et al.(1), desarrolló un protocolo al que llamó Brain Injury Guidelines (BIG) que consiste en categorizar a los pacientes en tres grupos según los antecedentes del paciente (antiagregación/anticoagulación, pérdida de conocimiento, intoxicación), el examen físico (foco neurológico, examen pupilar, GCS al ingreso) y los hallazgos en la tomografía de ingreso (tamaño y localización de la lesión intracraneal y/o el tipo de fractura de cráneo). El objetivo de esta guía era definir el manejo de cada grupo de pacientes según si requerían hospitalización, repetir la neuroimagen o interconsulta con el especialista en neurocirugía.

Por lo tanto, aquellos pacientes categorizados en BIG 1 solo tenían pequeñas lesiones en la tomografía de ingreso (hemorragia intracraneal menor a 4 mm, sin fractura de cráneo), sin particularidades en cuanto al examen físico y sin antecedentes personales relevantes. Se propuso solo un periodo de observación de 6 hs.

En cuanto al grupo BIG 2 estaba compuesto por los pacientes con fractura de cráneo no desplazada y/o hemorragia intracraneal menor a 7 mm. Según el protocolo, estos pacientes deberían ser hospitalizados, pero sin necesidad de repetir la neuroimagen ni realizar interconsulta con el especialista en neurocirugía.

En cambio, aquellos pacientes clasificados como BIG 3 requerían hospitalización, interconsulta con un neurocirujano y repetir la neuroimagen. Este grupo incluía los pacientes con antecedentes de antiagregación/anticoagulación, con un examen físico neurológico anormal y hallazgos tomográficos alarmantes (fractura de cráneo desplazada, hemorragia intraparenquimatosa difusa o mayor a 8 mm). También se consideraban como BIG 3 aquellos pacientes que no se podían examinar, intubados o con más de un hallazgo tomográfico.

Las múltiples clasificaciones que existen surgen con el propósito de catalogar a los pacientes para proporcionar el tratamiento adecuado, siendo el objetivo principal la prevención de la lesión cerebral secundaria, dada por cualquier proceso patológico sistémico o intracraneal que puedan empeorar la lesión cerebral primaria. Para esto, se debe asegurar la optimización de los parámetros fisiológicos del paciente intentando garantizar una buena perfusión cerebral y un microambiente adecuado.

Uno de los parámetros a monitorizar es la presión intracraneal (PIC) ya que el aumento de ésta se asocia a un pronóstico neurológico desfavorable y a un incremento en la mortalidad. Esto se justifica mediante la teoría de Monro-Kelly, que explica que el cráneo, al ser un continente rígido, es incapaz de expandirse por lo que cualquier aumento del volumen intracraneal deberá compensarse desplazando el líquido cefalorraquídeo o la sangre venosa fuera de dicho continente, en caso contrario la PIC aumentará. En última instancia, podría desplazarse el parénquima cerebral hacia espacios anatómicos anormales

en un intento de mantener el volumen intracraneal, produciéndose un síndrome de herniación resultando en la muerte del tejido y posteriormente del paciente. Existen diferentes medidas medico-farmacológicas para disminuir la PIC, reservando las opciones más agresivas para los casos de hipertensión intracraneal refractaria. Brevemente, las medidas primarias son aquellas que favorecen el retorno venoso yugular, disminuyen el consumo metabólico cerebral, mejoran la oxigenación cerebral, disminuyen el edema cerebral, la profilaxis anticonvulsiva y el control mediante neuroimágenes. Como medidas secundarias existen el coma barbitúrico, la hiperventilación, la hipotermia y la craniectomía descompresiva.

En nuestro medio es una práctica común que el paciente con TCE, aun siendo un leve, sea derivado a un centro de trauma o a un área crítica con disponibilidad de neurocirugía para su seguimiento. Es frecuente que se realice la interconsulta con el especialista en neurocirugía y se repita la imagen de cerebro para su control, a pesar de no presentar alteraciones en el examen neurológico. Sin embargo, en múltiples estudios se plantea que, en determinados pacientes, este seguimiento exhaustivo sería innecesario. Este trabajo de investigación surge a raíz de esta nueva propuesta de tratamiento para los TCE leve, con el objetivo de:

OBJETIVO GENERAL

- Valorar si el protocolo BIG es aplicable en nuestro medio, particularmente el manejo del grupo BIG 1.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar la necesidad de internación en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que se clasifiquen dentro del grupo BIG 1.
- Evaluar la necesidad de repetir la tomografía de cráneo en pacientes con traumatismo craneoencefálico leve que se clasifiquen dentro del grupo BIG 1.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional, retrospectivo, descriptivo realizado en el Hospital Municipal de Urgencias de la ciudad de Córdoba, provincia de Córdoba, Argentina, desde el 1 de enero de 2022 al 31 de diciembre de 2022.

Criterios de inclusión: se incluyeron a todos aquellos pacientes mayores de 15 años, que ingresaron a la unidad de Shock Room del Hospital Municipal de Urgencias por TCE con algún hallazgo positivo en la tomografía de cráneo al ingreso. Se definió como hallazgo positivo a la presencia de fractura de cráneo y/o hemorragia intracraneal.

Criterios de exclusión: se excluyeron aquellos pacientes que ingresaron al sector de Shock Room por otros motivos de consulta diferente al TCE, menores de quince años, y aquellos pacientes con traumatismo de cráneo sin lesión tomográfica, como así también los pacientes que fueron derivados desde otras instituciones.

Se identificó a todos los pacientes que ingresaron durante el año 2022 mediante el libro de registro del Shock Room, se seleccionó aquellos cuyo motivo de ingreso fue por TCE con alguna lesión tomográfica al ingreso. Se recolectó la información a analizar a partir de las historias clínicas de cada paciente, recopilándose en una plantilla de Microsoft Excel®. Las variables analizadas fueron: sexo, edad, uso de antiagregantes y/o anticoagulantes previos al trauma, cinemática del trauma, pérdida de conocimiento, examen neurológico al ingreso, intoxicación alcohólica u otras drogas, lesión presente en la tomografía de ingreso, evolución clínica y tomográfica. Se clasificaron a los pacientes según GCS y según el protocolo BIG.

El análisis estadístico de las variables se expresa en frecuencias absolutas y porcentajes. Los datos fueron registrados y analizados mediante el software Microsoft Excel®.

RESULTADOS

Del total de pacientes recibidos en el Shock Room durante el año 2022 (n=660), el 30,60% (n=202) fueron por traumatismo de cráneo. El sexo predominante fue el masculino (n=161, 79,70%) en una relación 4:1; sólo el 20,30% (n=41) fueron mujeres. La franja etaria predominante fue entre los 20 a 39 años, con una edad media de 36,8 años. En cuanto al mecanismo lesional, casi en su totalidad fue de forma contusa (94,06%, n=190), existiendo solo un 5,94% (n=12) que fuera penetrante.

Al clasificar la gravedad de las lesiones mediante el GCS encontramos que el 40,10% (n=81) fue leve, el 23,27% (n=47) fue moderado y el 36,63% (n=74) fue grave. En cuanto a los 81 pacientes clasificados como leve según el nivel de GCS, el 48,15% (n=39) pertenecía también a la clasificación BIG 1.

Aquellos pacientes que diferían entre ambas clasificaciones, es decir que pertenecían al grupo BIG 2 y 3 a pesar de ser un TCE leve según GCS, se debían principalmente por presentar fractura de cráneo, la cuál fue la lesión más frecuente en TCE leve, correspondiendo a un 51.86% (n=42). La lesión más frecuente en el grupo BIG 1 fue la contusión hemorrágica en un 64.10% (n=25).

Los pacientes pertenecientes al grupo BIG 1 no requirieron ningún tipo de intervención quirúrgica. Sólo el 12.35% de los TCE leve según GCS requirió una intervención quirúrgica, que corresponde a los casos con fractura hundimiento, a quienes se les realizó una toilette quirúrgica, todos ellos pertenecientes al grupo BIG 3.

La totalidad de los pacientes que ingresaron al Shock Room por TCE, excepto 3 pacientes que fueron derivados a otra institución por poseer obra social, recibieron una nueva tomografía de cerebro control a pesar de no presentar anormalidades en el examen neurológico o evolución desfavorable.

Aquellos pacientes pertenecientes a la categoría BIG 1 no presentaron cambios significativos en la nueva neuroimagen en comparación con la realizada al ingreso. Tampoco presentaron desmejoría clínica, cursando una internación hospitalaria breve (menor a 2 días) con excepción de aquellos pacientes que presentaron otra lesión asociada, sin ser el TCE el causal de la hospitalización más prolongada.

DISCUSIÓN

El TCE se produce generalmente en pacientes de sexo masculino, entre los 20 y 40 años, más frecuentemente mediante un mecanismo lesional contuso. La población estudiada se ajusta a esta descripción, habiendo una mujer cada 4 hombres, con una edad media de 36,8 años.

Charry y cols. estiman que cada 250-300 TCE leve existen 15-20 moderados y 10-15 graves. Sin embargo, en la población estudiada fueron más frecuentes los TCE leve, sin existir gran diferencia con el número de TCE grave. Esto se debe a que la muestra analizada fueron pacientes ingresados a Shock Room, siendo la misma un área de pacientes críticos.

La lesión más frecuente en el TCE leve fue la fractura de cráneo. Por otro lado, en el grupo BIG 1 fue más frecuente la contusión. Joseph y cols. (2) enumera como lesión más frecuente en este grupo de pacientes la hemorragia subaracnoidea y el hematoma subdural.

El grupo BIG 1 no requirió intervención quirúrgica, tal como establece la literatura. Huynh y cols. demostró que no es necesaria la intervención quirúrgica en hemorragia intracraneal de 3 mm o menos. Similarmente, Rhodes et al. realizó una revisión retrospectiva en donde no se realizaron intervenciones quirúrgicas a los pacientes con TCE leve. Klein et al. sugiere que contusiones cerebrales menores a 1 cm, hemorragia subaracnoidea limitada, hematomas subdurales menores a 5 mm pueden ser manejados de forma segura con tratamiento no quirúrgico.

Además, los pacientes clasificados como BIG 1 no presentaron ningún deterioro clínico ni empeoramiento de las lesiones tomográficas. De esta forma, Joseph y cols. (2-4) validaron su protocolo BIG, estableciendo que no es necesaria la interconsulta neuroquirúrgica ni repetir la neuroimagen en pacientes con lesiones menores. Así mismo, Kant y cols. (5) aplicaron dicho algoritmo demostrando que es seguro y que puede mejorar la utilización de los recursos. Por otro lado, Borczuk y cols. mostraron que los pacientes con hemorragia subaracnoidea traumática aislada tienen menor riesgo de deterioro clínico y pueden ser manejados por médicos no especialistas.

CONCLUSIONES

Es rutinario el seguimiento exhaustivo de los pacientes con TCE aún en casos leves sin alteraciones en el examen neurológico y con hallazgos tomográficos mínimos. Esto puede deberse a las importantes complicaciones que pueden existir, siendo una de las principales causas de mortalidad y discapacidad en el mundo, pero que ocurren en su mayoría en casos de mayor gravedad.

Los pacientes clasificados dentro del grupo BIG 1 no presentaron complicaciones ni des-mejoría clínica, cursando estadías hospitalarias cortas. Tampoco requirieron intervención quirúrgica y las lesiones tomográficas no presentaron cambios significativos en el control.

El protocolo BIG, al menos en los casos leves analizados, podría implementarse sin existir diferencia en el desenlace, pero acortando tiempos de internación y disminuyendo la exposición del paciente a radiación, reflejándose también en los costos hospitalarios.

BIBLIOGRAFÍA

1) *Joseph B, Friese RS, Sadoun M, Aziz H, Kulvatunyou N, Pandit V, et al. The BIG (brain injury guidelines) project: defining the management of traumatic brain injury by acute care surgeons. J Trauma Acute Care Surg. 2014 Apr;76(4):965-9. doi: 10.1097/TA.0000000000000161. PMID: 24662858.*
2) *Bellal J, Aziz H, Pandit V, Kulvatunyou N, et al. Prospective validation of the brain injury guidelines: Managing traumatic brain injury without neurosurgical consultation. J Trauma and Acute Care Surg. 2014; 77(6):984-8.doi: 10.1097/TA.000000000000000428.*
3) *Joseph B, Pandit V, Haider AA, et al. Improving Hospital Quality and Costs in Nonoperative Traumatic Brain Injury: The Role of Acute Care Surgeons. JAMA Surg. 2015;150(9):866–872. doi: 10.1001/jamasurg.2015.1134*
4) *Joseph B, Obaid O, Dultz L, Black G, et al. the AAST BIG Multi-institutional Study Group. Validating the Brain Injury Guidelines: Results of an American Association for the Surgery of Trauma prospective multi-institutional trial. J Trauma Acute Care Surg 2022; 93(2):157-165. doi: 10.1097/TA.00000000000003554.*
5) *Khan AD, Lee J, Galicia K, Billings JD, et al. A multicenter validation of the modified brain injury guidelines: Are they safe and effective? J Trauma Acute Care Surg 2022; 93(1):p 106-112, July doi: 10.1097/TA.000000000000003633*

OSTEOSÍNTESIS PERCUTÁNEA DE PELVIS Y ACETÁBULO. NUESTRA EXPERIENCIA.

PERCUTANEOUS OSTEOSYNTHESIS OF THE PELVIS AND ACETABULE. OUR EXPERIENCE.

Autores: Fronti, Jessica Magali[1], Tantera, Franco[2], Vitali, Fabricio[3], Capdevila Diego[4], Llampa Siñanez, Florencia[4], Drago, Carolina[4], Carrizo, Ma. Daniela[4], Ferrier Nievas, Ever[4], Piva, Ma. Florencia[4], Gubaria, Ma. Guadalupe[4], Montes, Oziel[4].

RESUMEN

Introducción: Las lesiones del anillo pélvico y acetábulo son resultado de trauma de alta energía. La estabilización quirúrgica percutánea de las fracturas demostró que las ventajas, incluyen menor lesión de tejidos blandos, menos pérdida sanguínea y menor tasa de infección, además la deambulación temprana es posible con la fijación percutánea. Sin embargo, la técnica está asociada a un mayor riesgo de lesiones neurovasculares, de órganos internos, colocación incorrecta y/o ruptura de tornillos. **Material y métodos**: Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional de pacientes ingresados por guardia entre junio/2018 a junio/2023. A todos se les realizó la valoración según normas ATLS®. El diagnóstico definitivo se basó en sospecha clínica y confirmación mediante estudios complementarios. La indicación de fijación percutánea con tornillos o placas en forma MIPO incluía casos de fracturas acetabulares con mínimo desplazamientos o no desplazadas, fracturas del anillo pélvico de menos de 2 cm de desplazamiento, así como diástasis sacroilíacas (SI) y de sínfisis pubiana o casos con mayor desplazamiento donde se pudo realizar reducción indirecta. **Resultados**: Entre 2018 y 2023 ingresaron 74 pacientes con fracturas de pelvis y acetábulo en contexto de poli trauma, 59 hombres y 15 mujeres, entre los 16 y 59 años. De 74 pacientes, 27 (36,4%) presentaron fracturas acetabulares no desplazadas, 45 (60,8%) presentaron diástasis SI y 23 (31%) diástasis de la sínfisis pubiana. En 51 pacientes (68,9%) se realizó reducción percutánea, y en 23 (31%) se necesitó además reducción abierta simultánea y fijación interna por diástasis de la sínfisis púbica. La principal complicación fue infección de la herida en 1(un) paciente. El sangrado fue mínimo y no se requirió trasfusiones sanguíneas intra o posquirúrgico. Ninguno presentó pseudoartrosis, fatiga de material, ni perdida secundaria de reducción. **Conclusión**: La reducción cerrada y la fijación percutánea con tornillos es un tratamiento fiable para las fracturas del anillo pélvico y del acetábulo con una morbilidad y una tasa de complicaciones mínimas. Esta fijación intramedular es el método de fijación más estable en el anillo pélvico que ayuda a la paciente a soportar el peso postoperatorio temprano.

Palabras clave: fractura anillo pélvico; fractura acetábulo; osteosíntesis percutánea;

ABSTRACT

Introduction: Injuries to the pelvic ring and acetabulum are the result of high-energy trauma. Percutaneous surgical stabilization of fractures demonstrated that the advantages include less soft tissue injury, less blood loss and lower infection rate, and early ambulation is possible with percutaneous fixation. However, the technique is associated with an increased risk of neurovascular injuries, internal organ injuries, incorrect placement and/or screw breakage. **Material and methods**: A retrospective, descriptive and observational study was carried out on patients admitted on duty between June/2018 and June/2023. All of them were assessed according to ATLS® standards. The definitive diagnosis was based on clinical suspicion and confirmation through complementary studies. The indication for percutaneous fixation with MIPO-shaped screws or plates included cases of acetabular fractures with minimal displacement or not displaced, pelvic ring fractures of less than 2 cm of displacement, as well as sacroiliac and pubic symphysis diastasis(SI) or cases with greater displacement where could perform indirect reduction. **Results**: Between 2018 and 2023, 74 patients with fractures of the pelvis and acetabulum in the context of multiple trauma were admitted, 59 men and 15 women, between 16 and 59 years old. Of 74 patients, 27 (36.4%) had non-displaced acetabular fractures, 45 (60.8%) had SI diastasis and 23 (31%) had pubic symphysis diastasis. Percutaneous reduction was performed in 51 patients (68.9%), and in 23 (31%) simultaneous open reduction and internal fixation were also required for diastasis of the pubic symphysis. The main complication was wound infection in 1 patient. Bleeding was minimal and no intra- or post-surgical blood transfusions were required. None of them presented pseudoarthrosis, material fatigue, or secondary loss of reduction. **Conclusion**: Closed reduction and percutaneous screw fixation is a reliable treatment for pelvic ring and acetabular fractures with minimal morbidity and complication rate. This

(1)Jefe de Residentes Ortopedia y Traumatología, Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina
(2)Jefe de Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina
(3)Sub Jefe de Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina
(4)Residente Ortopedia y Traumatología, Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina
Hospital Municipal de Urgencias – Catamarca 441- C.P. 5000 Córdoba - Republica Argentina te: (0351-4276200)
Correspondencia: jessifronti.cba@gmail.com

intramedullary fixation is the most stable fixation method in the pelvic ring that helps the patient with early postoperative weight bearing.

Keywords: pelvic ring fracture; acetabulum fracture; percutaneous osteosynthesis;

INTRODUCCIÓN

Las lesiones del anillo pélvico y del acetábulo a menudo son resultado de trauma de alta energía (1) y asociados con otras lesiones con un alto riesgo de morbi-mortalidad. (2)

La estabilización quirúrgica abierta es el tratamiento estándar para la mayoría de estas complicaciones, sin embargo, la estabilización quirúrgica percutánea mínimamente invasiva de las fracturas se ha convertido en un método de tratamiento aceptado durante los últimos años en casos seleccionados. (1)

Las mejoras en las imágenes preo e intraoperatorias han hecho más fácil planificar y ejecutar la fijación percutánea mínimamente invasiva, lo que conduce a resultados más seguros y reproducibles. (2)

Se ha demostrado que la fijación quirúrgica temprana de las fracturas del anillo pélvico y fracturas acetabulares es el tratamiento de elección debido a varias ventajas, como la deambulación temprana y la reducción de la morbimortalidad. (3) Sin embargo, el método óptimo de fijación, especialmente en fracturas inestables, sigue siendo controvertido. La reducción abierta y fijación interna (RAFI) requiere una exposición extensa con un alto riesgo de complicaciones intra y posoperatorias, que incluyen hemorragia masiva, trombosis venosa profunda, lesiones neurovasculares, osificación heterotópica e infección. (4)

Después de la introducción de la reducción cerrada mediante fijación percutánea con tornillos por Routt y cols. (1-3) y, otros autores han utilizado esta técnica mínimamente invasiva para el tratamiento de pacientes con fractura del anillo pélvico y fracturas acetabulares. Las ventajas mencionadas para la fijación percutánea con tornillos de fracturas pélvicas y acetabulares incluyen menos lesión de tejidos blandos, menos pérdida de sangre y una menor tasa de infección.

Además, la deambulación temprana con soporte de peso será posible con la fijación percutánea. (3) Sin embargo, la técnica puede estar asociada con algunas complicaciones, como un mayor riesgo de lesiones neurovasculares, lesiones de órganos internos, colocación incorrecta de tornillos y fractura de tornillos, así como también la importante exposición a rayos X.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y observacional de historias clínicas de pacientes ingresados por guardia al Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Municipal de Urgencias de la Provincia de Córdoba, República Argentina, en un periodo de tiempo comprendido entre junio/ 2018 a junio/2023 (5 años).

Los criterios de inclusión fueron:

- Pacientes de ambos sexos.
- Ingresados por guardia al hospital por traumatismo cerrado de pelvis resultando fractura del anillo pélvico y fracturas acetabulares.
- Estudios complementarios completos.
- Mayores de 15 años.

Los criterios de exclusión fueron:

- Historias clínicas inconclusas.
- Pacientes que hayan fallecido al ingreso hospitalario.
- Perdida de seguimiento.
- Patologías reumáticas.

A todos los pacientes ingresados se les realizó la valoración inicial según normas ATLS®. El diagnóstico definitivo se basó en sospecha clínica y confirmación mediante estudios complementarios (radiografías con proyecciones de Judet y tomografía computada). Las mismas se clasificaron según Young-Burgess y Judet, asi como Letourel, respectivamente.

La indicación de fijación percutánea con tornillos o placas reconstrucción deslizadas en forma MIPO incluía casos de fracturas acetabulares con mínimo desplazamientos o no desplazadas, fracturas del anillo pélvico de <2 cm de desplazamiento, así como diastasis sacro-ilíacas y de sínfisis pubiana o casos con mayor desplazamiento que el antes mencionado donde se pudo realizar reducción indirecta.

Todos los pacientes fueron intervenidos por el mismo cirujano con reducción cerrada y fijación percutánea bajo visualización radioscópica mediante vistas radiográficas clásicas.

Todas las operaciones se realización en decúbito supino, todos los pacientes recibieron antibióticoprofiláxis endovenosa (EV) 1 hora antes de la intervención y en todos los casos se utilizó ácido tranexámico minutos antes de la incisión. En el posoperatorio durante 24 hs se realizó antibioticoterapia EV, heparina de bajo peso molecular (HBPM) hasta el alta, continuando con antibiótico vía oral durante 7 días, anticoagulación vía oral durante 10 días y luego 10 días más de antiagregación plaquetária con acido acetil salicílico (AAS).

RESULTADOS

Entre junio/2018 y junio/2023 (5 años) ingresaron 74 pacientes con fracturas del anillo pélvico y fracturas acetabulares en pacientes politraumatizados, de los cuales 59 fueron hombres y 15 mujeres. La edad varió entre los 16 y 59 años (Figura 1).

De los 74 pacientes, 27 (36,4%) presentaron fracturas acetabulares no desplazadas o con mínimo desplazamiento, 45 (60,8%) presentaron diastasis (SI) y 23 (31%) diastasis de la sínfisis pubiana (Figura 2). Es importante destacar que muchas se presentaron en forma combinada y con un importante número de lesiones asociadas (testiculares, abdominales

en vísceras huecas, torácicas, cráneo encefálicas, etc.). En 51 pacientes (68.9%) se realizó reducción percutánea exclusivamente, y en 23 (31%) se necesitó además reducción abierta simultánea y fijación interna por diastasis de la sínfisis púbica. (Figura 3)

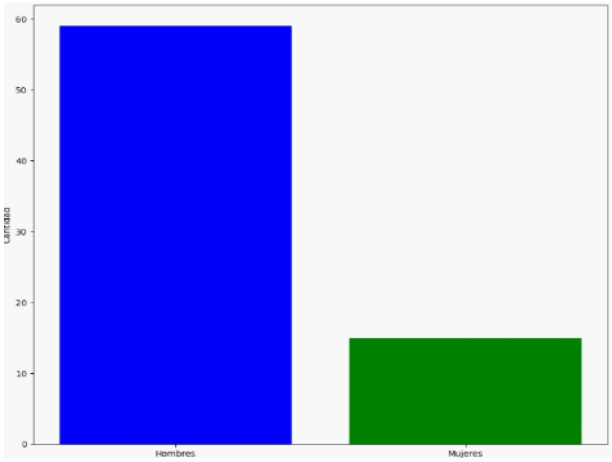


Figura 1. Pacientes con fracturas de anillo pélvico según sexo, entre junio de 2018 y junio 2023.

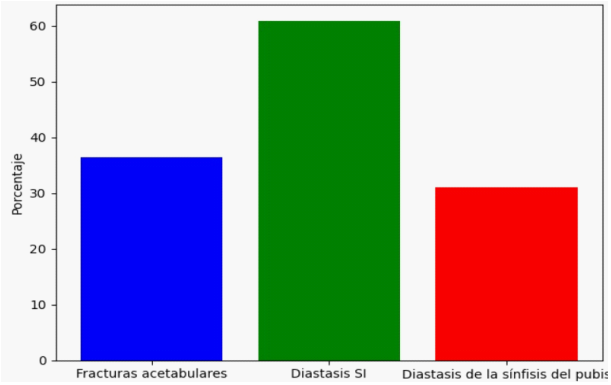


Figura 2. Pacientes con fracturas de anillo pélvico según tipo de lesión, entre junio de 2018 y junio 2023.

De los 74 pacientes, 27 (36,4%) presentaron fracturas acetabulares no desplazadas o con mínimo desplazamiento, 45 (60,8%) presentaron diastasis SI y 23 (31%) diastasis de la sínfisis del pubis.

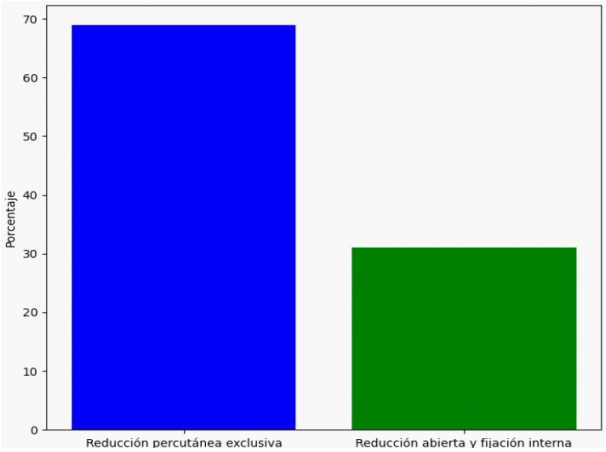


Figura 3. Pacientes con fracturas de anillo pélvico según tipo de reducción, entre junio de 2018 y junio 2023 .

En 51 pacientes (68,9%) se realizó reducción percutánea exclusivamente, y en 23 (31%) se necesitó además reducción abierta simultánea y fijación interna por diastasis de la sínfisis púbica.
Se inició carga parcial a los 15 días pos quirúrgico. Las fracturas se encontraron consolidadas en las radiografías tomadas a los tres meses posquirúrgicos y en su última visita a los 6 meses pos quirúrgicos todos los pacientes podían deambular soportando carga al 100% del peso y lograron volver a su trabajo previo a la lesión. (Figura 4)

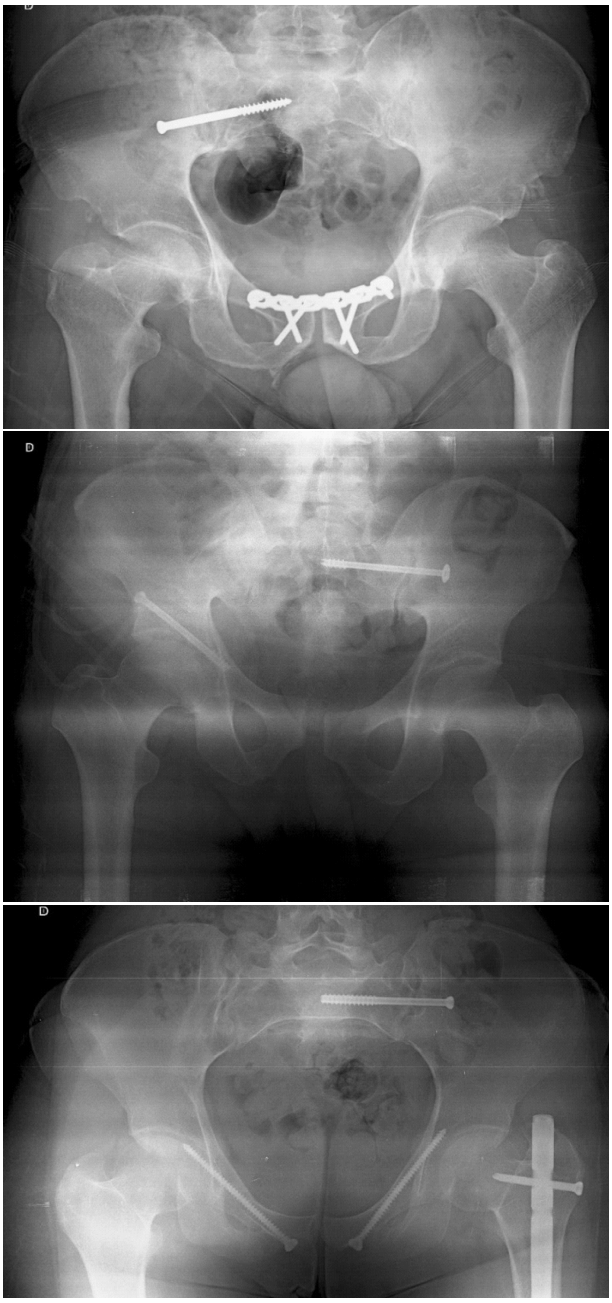


Figura 4. Radiografías posquirúrgica osteosíntesis percutánea pelvis y acetábulo.

Las principales complicaciones fueron infección profunda de la herida en 1(un) paciente, el cual se trató con toilette quirúrgico inmediato y posterior antibioticoterapia.
Debido al abordaje mínimamente invasivo, el sangrado fue mínimo y ningún paciente requirió trasfusiones

sanguíneas intra o posoperatorias.
Ningún paciente presento pseudoatrosis, fatiga de material, ni perdida secundaria de reducción.

DISCUSIÓN

Existen varias técnicas de fijación interna para fracturas del anillo pélvico y fracturas acetabulares. En la mayoría de estas lesiones, la RAFI, que incluye placas anteriores y posteriores, barras trans sacras y bandas de tensión, se acepta como método estándar. Sin embargo, preocupa el alto riesgo de complicaciones intra y posoperatorias, como pérdida masiva de sangre, infección y osificaciones heterópicas. (4-9)
La fijación percutánea con tornillos de fracturas del anillo pélvico fue descrita originalmente por Routt en 1993. La fijación percutánea con tornillos de fracturas del anillo pélvico y/o fracturas acetabulares tiene sus propios problemas. La colocación del tornillo es técnicamente exigente debido a las complicadas características anatómicas de la pelvis y el acetábulo y los estrechos corredores óseos. (5)
Actualmente, la fijación percutánea con tornillos se usa cada vez más en todo el mundo con resultados prometedores. Dado que esta técnica utiliza tornillos intramedulares, la estabilidad de la fijación sería tan alta que el paciente podría soportar peso al día siguiente de la cirugía.
Lee et al. demostraron que la fijación de lesiones de la articulación sacro ilíaca con un tornillo iliosacro posterior era más estable y se asociaba con un menor riesgo de fracaso del implante y rotura pélvica, en comparación con la barra sacra o la placa de compresión de bloqueo.
Schweritz y cols. informaron los resultados de la inserción percutánea de tornillos iliosacros en 71 pacientes con fracturas pélvicas inestables. Después de 31 meses de seguimiento, 61 pacientes (86%) pudieron regresar a sus actividades y trabajos preoperatorios. (6)
En un estudio realizado por Tempelaere (7), los resultados de la fijación posterior percutánea de fracturas del anillo pélvico se evaluaron en 11 pacientes después de 4 años. Los resultados radiológicos y funcionales fueron buenos a excelentes sin complicaciones intraoperatorias similar a la mayoría de otros series. (8-17)

CONCLUSIONES

En nuestra experiencia, todas las fracturas consolidaron dentro de los primeros tres meses postoperatorios. Además, la mayoría de los pacientes pudieron volver a su trabajo previo a la lesión. No hubo evento tromboembólico, o lesión neurovascular como complicación intra o posoperatoria.
La tasa total de complicaciones postoperatorias fue del 1,35%. Además, no se observó fatiga de tornillos. Los resultados obtenidos son prometedores y demuestran que la fijación percutánea mínimamente invasiva con tornillos es un procedimiento seguro y eficaz para pacientes con fracturas del anillo pélvico y fracturas acetabulares.
La reducción cerrada y la fijación percutánea mínimamente invasiva con tornillos es un método de tratamiento fiable para las fracturas del anillo pélvico y del acetábulo con una morbilidad y una tasa de complicaciones mínimas.
Esta fijación intramedular es el método de fijación más estable en el anillo pélvico que ayuda a la paciente a soportar el peso postoperatorio temprano.
Nivel de evidencia: IV

BIBLIOGRAFÍA

1) *Qoreishi M, Seyyed Hosseinzadeh HR, Safdari F. Clinical Results of Percutaneous Fixation of Pelvic and Acetabular Fractures: A Minimally Invasive Internal Fixation Technique. Arch Bone Jt Surg. 2019 May;7(3):284-290. PMID: 31312688; PMCID: PMC6578475.*
2) *Stevenson AJ, Swartman B, Bucknill AT. Percutaneous internal fixation of pelvic fractures. Unfallchirurg. 2017 Dec;120(Suppl 1):10-18. English. doi: 10.1007/s00113-016-0225-x. PMID: 27659309.*
3) *Vallier HA, Cureton BA, Ekstein C, Oldenburg FP, Wilber JH. Early definitive stabilization of unstable pelvis and acetabulum fractures reduces morbidity. J Trauma. 2010 Sep;69(3):677-84. doi: 10.1097/TA.0b013e3181e50914. PMID: 20838139.*
4) *Neal B, Gray H, MacMahon S, Dunn L. Incidence of heterotopic bone formation after major hip surgery. ANZ J Surg. 2002 Nov;72(11):808-21. doi: 10.1046/j.1445-2197.2002.02549.x. PMID: 12437693.*
5) *Routt ML Jr, Kregor PJ, Simonian PT, Mayo KA. Early results of percutaneous iliosacral screws placed with the patient in the supine position. J Orthop Trauma. 1995 Jun;9(3):207-14. doi: 10.1097/00005131-199506000-00005. PMID: 7623172.*
6) *Schweitzer D, Zylberberg A, Córdova M, Gonzalez J. Closed reduction and iliosacral percutaneous fixation of unstable pelvic ring fractures. Injury. 2008 Aug;39(8):869-74. doi: 10.1016/j.injury.2008.03.024. Epub 2008 Jul 14. PMID: 18621370.*
7) *TTempelaere C, Vincent C, Court C. Percutaneous posterior fixation for unstable pelvic ring fractures. Orthop Traumatol Surg Res. 2017 Dec;103(8):1169-1171. doi: 10.1016/j.otsr.2017.07.024. Epub 2017 Sep 28. PMID: 28964921.*
8) *Boudissa M, Francony F, Kerschbaumer G, Ruatti S, Milaire M, Merloz P, Tonetti J. Epidemiology and treatment of acetabular fractures in a level-1 trauma centre: Retrospective study of 414 patients over 10 years. Orthop Traumatol Surg Res. 2017 May;103(3):335-339. doi: 10.1016/j.otsr.2017.01.004. Epub 2017 Feb 22. PMID: 28235575.*
9) *Grützner PA, Rose E, Vock B, Holz F, Nolte LP, Wentzensen A. Computer-assisted screw osteosynthesis of the posterior pelvic ring. Initial experiences with an image reconstruction based optoelectronic navigation system. Unfallchirurg. 2002 Mar;105(3):254-60. German. doi: 10.1007/s001130100339. PMID: 11995222.*

10) Caviglia H, Mejail A, Landro ME, Vatani N. Percutaneous fixation of acetabular fractures. EFORT Open Rev. 2018 May 21;3(5):326-334. doi: 10.1302/2058-5241.3.170054. PMID: 29951272; PMCID: PMC5994628.
11) Chui KH, Chan CCD, Ip KC, Lee KB, Li W. Three-dimensional navigation-guided percutaneous screw fixation for nondisplaced and displaced pelvi-acetabular fractures in a major trauma centre. Int Orthop. 2018 Jun;42(6):1387-1395. doi: 10.1007/s00264-017-3659-z. Epub 2017 Oct 23. PMID: 29063184.
12) Eckardt H, Egger A, Hasler RM, Zech CJ, Vach W, Suhm N, Morgenstern M, Saxer F. Good functional outcome in patients suffering fragility fractures of the pelvis treated with percutaneous screw stabilisation: Assessment of complications and factors influencing failure. Injury. 2017 Dec;48(12):2717-2723. doi: 10.1016/j.injury.2017.11.002. Epub 2017 Nov 4. PMID: 29122281.
13) Fang C, Alabdulrahman H, Pape HC. Complications after percutaneous internal fixator for anterior pelvic ring injuries. Int Orthop. 2017 Sep;41(9):1785-1790. doi: 10.1007/s00264-017-3415-4. Epub 2017 Feb 24. PMID: 28236073.
14) Farrell ED, Gardner MJ, Krieg JC, Chip Routt ML Jr. The upper sacral nerve root tunnel: an anatomic and clinical study. J Orthop Trauma. 2009 May-Jun;23(5):333-9. doi: 10.1097/BOT.0b013e3181a2e419. PMID: 19390360.
15) Furey AJ, O'Toole RV, Nascone JW, Sciadini MF, Copeland CE, Turen C. Classification of pelvic fractures: analysis of inter- and intraobserver variability using the Young-Burgess and Tile classification systems. Orthopedics. 2009 Jun;32(6):401. doi: 10.3928/01477447-20090511-05. PMID: 19634829.
16) Gänsslen A, Hüfner T, Krettek C. Percutaneous iliosacral screw fixation of unstable pelvic injuries by conventional fluoroscopy. Oper Orthop Traumatol. 2006 Sep;18(3):225-44. English, German. doi: 10.1007/s00064-006-1173-3. PMID: 16953348.
17) Osterhoff G, Ossendorf C, Wanner GA, Simmen HP, Werner CM. Percutaneous iliosacral screw fixation in S1 and S2 for posterior pelvic ring injuries: technique and perioperative complications. Arch Orthop Trauma Surg. 2011 Jun;131(6):809-13. doi: 10.1007/s00402-010-1230-0. Epub 2010 Dec 28. PMID: 21188399.

TRABAJO ORIGINAL

CLAVOS ENDOMEDULARES MACIZOS COMO ESTABILIZACION PRIMARIA EN FRACTURAS DE FEMUR Y DE TIBIA

SOLID ENDOMEDULAR NAILS AS PRIMARY STABILIZATION IN FEMUR AND TIBIA FRACTURES

Autores: Fronti, Jessica M[1], Tantera, Franco[2], Vitali, Fabricio[3], Molina, Mauricio M[4], Soria, Horacio O[4], Climaco, Federico M[4], Capdevila, Diego[5], Llampa Siñanez, Florencia[5], Drago, Carolina[5], Carrizo, Ma. Daniela[5], Ferrier Nievas, Ever[5].

RESUMEN

Introducción: el enclavado endomedular (EEM) tiene un comportamiento biológico y mecánico propio a diferencia de otras osteosíntesis, el cual lo hace un método de fijación óptimo para las fracturas diafisarias de fémur y tibia. **Objetivos**: Demostrar la disminución de complicaciones en pacientes con elevados tiempos de espera hasta obtención de materiales de osteosíntesis. **Material y métodos**: realizamos nuestro trabajo retrospectivo y observacional con un total de 22 pacientes entre los años 2021 y 2023 tratados con enclavado endomedular macizo transitoriamente debido a la demora de nuestros pacientes en obtener los materiales de osteosíntesis, y al encontrarnos con un alto índice de consolidaciones viciosas, fracturas con fragmentos cabalgados, que requerían apertura de foco intraoperatorio para reducción de la fractura, con largos periodos intraoperatorios que predisponen a infecciones de sitio quirúrgico; y también con el objetivo de disminuir el porcentaje de embolia grasa. **Resultados**: en un caso se utilizo como tratamiento de síndrome de embolia grasa, en un solo caso se debió realizar apertura de foco a la hora de la osteosíntesis definitiva, 19 fueron clavos de tibia, 2 de fémur, 1 de fémur y tibia en el mismo paciente. Podemos coincidir con el trabajo de Keating, y O'Brien (2), donde hoy en día el enclavado endomedular es un método seguro y aceptado para el tratamiento de la estabilización en fracturas diafisarias de tibia tanto cerradas como expuestas, y demás autores donde observaron los beneficios de la estabilización primaria con este método. **Conclusión**: El enclavado endomedular con clavos macizos ha demostrado ser eficaz para disminuir complicaciones al momento de realizar una osteosíntesis definitiva en nuestros pacientes.

Palabras clave: enclavado endomedular, fractura diafisiaria tibia y fémur, estabilización primaria

(1) Jefe de Residentes Ortopedia y Traumatología.
(2) Jefe de Servicio de Ortopedia y Traumatología.
(3) Sub Jefe de Servicio Ortopedia y Traumatología.
(4) Médico especialista de servicio Ortopedia y Traumatología.
(5) Residente Ortopedia y Traumatología.
Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina
Catamarca 441. C.P.5000 – Argentina. Te: (0351-4276200)
Correspondencia: florpiva@gmail.com

ABSTRACT

Introduction: Solid intramedullary nailing has a mecanic and biological behaviour of its own unlike other osteosynthesis, which makes it an ideal method for femoral and tibial fractures. **Objectives**: Demonstrate the reduction of complications in patients with long waiting until obtaining osteosynthesis materials. **Material and Methods**: A retrospective and observational study was carried out on 22 patients between the years 2021 amd 2023, treated by solid intramedullary nailing temporaly, due to the long waiting of our patients to get the right materials, and facing a high index of vicius consolidations that required opening of the fracture focus during surgery, witch resulted in several hours of surgery wich increased infections. We also intended to reduced fat embolism. **Results**: in one patient it was used for control off at embolism síndrome. In only one patient was necessary the opening of the fracture focus during surgery, 19 were tibial nailings, 2 were femoral nailings, and in one patient both femoral and tibial nailing. We agree with Keating, y O'Brien study (2), that nowadays the intramedulary nailing is a safe and accepted method for stabilization for tibial diaphiseal fractures, open or closed, as with other autors who observed the benefits of primary stabilization with this method. **Conclusion**: Intramedullary nailing with solid nails has proven to be effective in reducing complications when performing definitive osteosynthesis in our patients.

Keywords: endomedullary nailing, tibial and femoral diaphyseal fracture primary stabilization

INTRODUCCIÓN

La reparación de una fractura es un proceso en el que intervienen factores a) biológicos (celulares y tisulares) desde la proliferación y diferenciación celular hasta la regeneración vascular; b) bioquímicos, una cascada de sustancias que se activan o modifican durante el proceso y c) mecánicos, ya que una fractura no puede curar si las condiciones mecánicas no son las adecuadas.

El proceso biológico tiene como función transformar una estructura inestable en estable produciendo un tejido primitivo que rellene el espacio interfragmentario y evite los movimientos y las deformaciones.

La reacción perióstica y medular dan lugar a tejidos de aparición rápida: cartilaginoso y fibroso, que luego

se transformarán en hueso. La función del cirujano en la reparación de una fractura se debe limitar a evitar las deformaciones y prevenir las consolidaciones viciosas con la aplicación correcta de los métodos de osteosíntesis que requiere el conocimiento de su mecánica, respetar las necesidades biológicas y bioquímicas del proceso de consolidación y conocer la compatibilidad entre los tejidos receptores y los materiales implantados.

Un hueso se fractura cuando las tensiones deformantes exceden la resistencia del material. Bajo solicitaciones axiales en el lado de la convexidad se produce una solicitación de tensión y en el lado de la concavidad de compresión y como el hueso es más vulnerable a la tracción que a la compresión, el lado convexo (sometido a tracción) es el que falla primero.

El fallo a tracción ocurre progresivamente a través del hueso, creando una fractura transversa. En ocasiones, la zona cortical sometida a compresión se puede romper antes que la zona que soporta la tracción originándose un tercer fragmento "en mariposa" o múltiples fragmentos.

El EEM es considerado como el método de elección para la estabilización de las fracturas diafisarias del fémur y la tibia, pero surgen numerosas controversias a la hora de analizar las situaciones más particulares. En el tratamiento de las fracturas aisladas diafisarias del fémur y la tibia se discute qué tipo de enclavado es el más idóneo: el fresado o el no fresado.

En las fracturas abiertas se plantea la duda de si el EEM es mejor o nó que la fijación externa, y qué tipo de EEM sería el más adecuado. En los politraumatizados se discute cuál es el momento más adecuado para realizar la estabilización de las fracturas diafisarias del fémur, y qué tipo de osteosíntesis es la más pertinente. (1-3)

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo observacional entre Julio/2021 y Mayo/2023, donde se analizaron 32 historias clínicas de pacientes en los que se utilizó un sistema de enclavado endomedular con clavos macizos de 8 mm de diámetro de distintas longitudes, en fracturas diafisarias de tibia y fémur. De estos 32 casos, sólo 10, fueron excluidos del procesamiento de datos, 4 pacientes debido a que no finalizaron el tratamiento en nuestra institución y 6 pacientes en los que se usó este procedimiento como tratamiento de infecciones de sitio quirúrgico.

La totalidad de los 22 pacientes restantes que incluimos en este trabajo, ingresaron por guardia al Servicio de Ortopedia y Traumatología de nuestra institución presentando fracturas expuestas (19 fracturas de tibia, 2 fracturas de fémur y 1 fractura de fémur y tibia).

RESULTADOS

Todos los 22 pacientes incluidos en la observación, ingresaron por guardia al Hospital Municipal de Urgencias, Servicio de Ortopedia y Traumatología presentando fracturas expuestas. Todos los pacientes ingresaron a quirófano en donde se realizo toilette quirúrgico. A 21 de ellos se les realizo enclavado endomedular con clavos macizos en el mismo acto. Un paciente con fractura de fémur y tibia se le realizo toilette quirúrgico y tracción esquelética. Este realizó un síndrome de embolia grasa a las 48 horas, y reingreso a quirófano para colocación de clavo endomedular macizo en tibia y en fémur. En ningún caso se realizó fresado de canal endomedular.

El promedio de tiempo transcurrido entre la estabilización primaria con enclavado endomedular macizo y enclavado endomedular definitivo nos arrojó un promedio de 35,2 días, (4-168 días).

A 3 pacientes se les realizo la osteosíntesis definitiva en la misma internación, mientras que en los 19 restantes se los otorgo el alta hospitalaria transitoria, con seguimiento por consultorio externo, hasta programar la cirugía para osteosíntesis definitiva, una vez obtenidos los materiales por parte de Ministerio de Salud provincial y/o hasta lograr una mejoría de las lesiones de partes blandas.

El 100% de los casos se resolvieron con EEM según técnica.

En un solo caso fue necesaria la apertura de foco fracturario para realizar reducción de la fractura a la hora de la osteosíntesis definitiva.

Figura 1. Radiografía postquirúrgica inmediata enclavado endomedular tibia macizo.

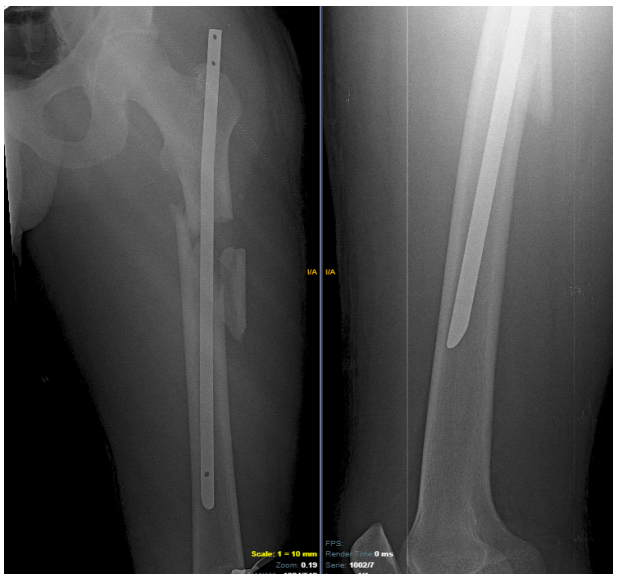


Figura 2. Radiografías posquirúrgica inmediata enclavado endomedular macizo fémur.

DISCUSIÓN

Podemos coincidir con el trabajo de Keating y O'Brien, donde hoy en día el enclavado endomedular es un método seguro y aceptado para el tratamiento de las estabilización en fracturas diafisarias de tibia tanto cerradas como expuestas. Varios informes recientes han sugerido que los clavos de bloqueo escariados se pueden usar de manera segura. Kaltenecker et al (5) informaron sobre el uso de clavos bloqueados para tratar 66 fracturas tibiales abiertas de tipos I y II y reportaron una tasa de infección del 3,8%. Court-Brown et al (6) dieron detalles del uso del clavo fresado de Grosse-Kempf para 41 fracturas tibiales abiertas de grado II y grado III, informando una infección en 1 de 14 fracturas de grado II y 3 de 13 fracturas de grado IIIB. No hubo infecciones en las lesiones de Grado IIIA.

El tiempo medio de consolidación fue comparable con los resultados de la fijación externa en la misma institución, pero la tasa de consolidación defectuosa y la necesidad de injerto óseo fueron mucho menores.

Hallazgos similares se han observado en el presente estudio. Los resultados presentados no confirman la creencia de que el enclavado fresado se asociaría con altas tasas de infección.

Un desbridamiento adecuado de los tejidos blandos y huesos, seguido de una cobertura sólida de los tejidos blandos, es la clave para minimizar la infección profunda en estas lesiones, independientemente del tipo de fijación utilizada. Si ocurre una infección, no es necesariamente una complicación catastrófica y, por lo general, se puede erradicar si se realiza un desbridamiento óseo rápido y se revisa la fijación. Estos hallazgos concuerdan ampliamente con la experiencia de otros autores que han estudiado el problema de la infección después del enclavado intramedular bloqueado fresado de fracturas abiertas de tibia. (7,8)

La adición de la técnica de bolsa de cuentas al protocolo en 1989 se asoció con una reducción posterior en la tasa de infección profunda. (9)

La tasa relativamente alta de infección profunda en las fracturas de grado II es difícil de explicar. Sin embargo, diferenciar estas lesiones de las fracturas de grado IIIA puede ser difícil incluso con una experiencia considerable. (10)

Es posible que numerosos casos infectados se hayan considerado lesiones de grado IIIA desde el principio, lo que daría como resultado una tasa de infección más baja para las lesiones de grado II

CONCLUSIONES

Concluimos que la estabilización de fracturas expuestas diafisarias de tibia y fémur con enclavado endomedular macizo, es una excelente opción en pacientes en los que una osteosíntesis definitiva se verá demorada por la obtención de materiales, como sucede con la mayoría de nuestros pacientes. Razón por la que en nuestra institución comenzamos a implementar este sistema provisorio de estabilización. A tal fin se dispone de clavos macizos de 8 mm de diámetro, de longitudes variadas y estériles.

Por lo tanto disminuimos drásticamente la tasa de embolia grasa, como también logramos una rápida evolución favorable de las lesiones de partes blandas disminuyendo así las complicaciones y el tiempo intraoperatorio al evitar la consolidación viciosa de la fractura y la necesidad de futuras apertura de foco fracturario para reducción de la fractura. Todo esto ayuda a disminuir posibles complicaciones, disminuyendo la tasa de infección postquirúrgica y agilizando el tiempo de recuperación del paciente.

También disminuimos las tasas de infección en pacientes por colonización con bacterias intrahospitalarias ya que con este método de estabilización, los pacientes tienen la posibilidad de recibir alta hospitalaria transitoria hasta la obtención de materiales de osteosíntesis, sin necesidad de permanecer internados por largos periodos de tiempo.

BIBLIOGRAFIA

1) *Currey, JD:The mechanical adaptations of bone. Princeton: Princeton Univ Press, 1984*
2) *Keating JF, Blachut PA, O'Brien PJ, Meek RN, Broekhuyse H. Reamed nailing of open tibial fractures: does the antibiotic bead pouch reduce the deep infection rate? J Orthop Trauma. 1996;10(5):298-303. doi: 10.1097/00005131-199607000-00002. PMID: 8814569.*

1) *Giannoudis PV, Papakostidis C, Roberts C. A review of the management of open fractures of the tibia and femur. J Bone Joint Surg Br. 2006 Mar;88(3):281-9. doi: 10.1302/0301-620X.88B3.16465. PMID: 16497997.*
2) *Müller, ME; Allgöwer, M; Schneider, R,y Willenegger, H: Manual de osteosíntesis. 3ra ed. Barcelona: Springer Verlag Ibérica, 1993.*
3) *Huang BK, Monu JU, Wandtke J. Pulmonary fat*

embolism after pelvic and long bone fractures in a trauma patient. Emerg Radiol. 2009 Sep;16(5):407-9. doi: 10.1007/s10140-008-0757-7. Epub 2008 Aug 12. PMID: 18696131.

4) Kaltenecker G, Wruhs O, Quaicoe S. Lower infection rate after interlocking nailing in open fractures of femur and tibia. J Trauma. 1990 Apr;30(4):474-9. PMID: 2325179.

5) CCourt-Brown CM, McQueen MM, Quaba AA, Christie J. Locked intramedullary nailing of open tibial fractures. J Bone Joint Surg Br. 1991 Nov;73(6):959-64. doi: 10.1302/0301-620X.73B6.1955445. PMID: 1955445.

6) Court-Brown CM, Keating JF, McQueen MM. Infection after intramedullary nailing of the tibia. Incidence and protocol for management. J Bone Joint Surg Br. 1992 Sep;74(5):770-4. doi: 10.1302/0301-620X.74B5.1527132. PMID: 1527132.

7) Zych GA, Hutson JJ Jr. Diagnosis and management of infection after tibial intramedullary nailing. Clin Orthop Relat Res. 1995 Jun;(315):153-62. PMID: 7634663.

8) Brumback RJ, Jones AL. Interobserver agreement in the classification of open fractures of the tibia. The results of a survey of two hundred and forty-five orthopaedic surgeons. J Bone Joint Surg Am. 1994 Aug;76(8):1162-6. doi: 10.2106/00004623-199408000-00006. PMID: 8056796.

TRABAJO ORIGINAL

ANÁLISIS DE LA MORTALIDAD INTRAHOSPITALARIA POR ENFERMEDAD TRAUMA EL DEPARTAMENTO DE EMERGENCIAS

ANALYSIS OF IN-HOSPITAL MORTALITY DUE TO TRAUMA DISEASE THE EMERGENCY DEPARTMENT

Autor: Montenegro Martín A[1], Gallardo Zoraida I[2]

RESUMEN

Introducción: El trauma es un problema de gran importancia en nuestro país, con escasa estadística a nivel nacional. En el Hospital Municipal de Urgencias de Córdoba, Argentina, se realiza desde el año 2014 un análisis estadístico anual de mortalidad por enfermedad trauma a fin de implementar mejores y cada vez más personalizadas estrategias para optimizar la calidad de atención hospitalaria.

Objetivo Principal: Determinar la mortalidad por enfermedad trauma en el Departamento de Emergencias del Hospital Municipal de Urgencias en el año 2022

Materiales y métodos: Se realizó un trabajo de diseño descriptivo, retrospectivo, observacional. Se incluyeron todos los pacientes ingresados a Shock Room en el año 2022 con enfermedad trauma como motivo de ingreso, y que se encontraran con signos de vida al momento del mismo. Para tal fin se revisaron historias clínicas en soporte mixto.

Resultados: Se describe una mortalidad por todas las causas de 0.24% de los pacientes ingresados en el año 2022. La tasa de mortalidad por enfermedad trauma es de 2.74%. El ISS promedio fue de 28.6. Las regiones corporales más afectadas fueron cabeza y cuello, seguidas de tórax y abdomen por igual Como mecanismo lesional, la causa más frecuente de mortalidad fueron las colisiones vehiculares, seguidas por las heridas de arma de fuego y caídas de altura. Predomino el sexo masculino por sobre el femenino.

Conclusión: Como enfermedad, el trauma continúa siendo una patología de elevada incidencia en la población mundial y más aún en países en vía de desarrollo. El presente trabajo cumplió los objetivos establecidos, y busca además continuar cumpliendo como herramienta en cuestiones de estadística, prevención y elaboración de nuevos protocolos hospitalarios.

Palabras clave: Enfermedad Trauma, Mortalidad, Mecanismo lesional, regiones corporales

(1) Residente de Medicina de Emergencias. Dpto. de Clínica Médica.

(2) Médica especialista en Medicina de Emergencias, Terapia Intensiva y Medicina Familiar. Área de Emergencias. Dpto. de Clínica Médica. .

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

Correspondencia: med.montenegro@hotmail.com

ABSTRACT

Introduction: Trauma is a significant issue in our country, with limited national statistics available. Since 2014, the Hospital Municipal de Urgencias in Córdoba, Argentina, has conducted an annual statistical analysis of mortality due to traumatic injuries to implement better and increasingly personalized strategies for improving the quality of hospital care.

Main Objective: To determine the mortality due to traumatic injuries in the Emergency Department of the Municipal Emergency Hospital in the year 2022.

Materials and Methods: A descriptive, retrospective, observational design was used. All patients admitted to the Shock Room in 2022 with traumatic injuries as the reason for admission and who had signs of life at the time of admission were included. For this purpose, medical records in mixed format were reviewed.

Results: A mortality rate of 0.24% for all causes among patients admitted in 2022 is described. The mortality rate due to traumatic injuries is 2.74%. The average Injury Severity Score (ISS) was 28.6. The most affected body regions were the head and neck, followed by the chest and abdomen equally. The most common causes of mortality were vehicular collisions, followed by firearm injuries and falls from heights. Males predominated over females.

Conclusion: Trauma remains a highly incident pathology in the global population, especially in developing countries. This study achieved its established objectives and aims to continue serving as a tool for statistics, prevention, and the development of new hospital protocols.

Keywords: Trauma Disease, Mortality, Injury mechanism, body regions

INTRODUCCIÓN

La enfermedad trauma (ET) se define como un daño intencional o no intencional causado al organismo por su brusca exposición a fuentes o concentraciones de energía mecánica, química, térmica, eléctrica o radiante que sobrepasan su margen de tolerancia, o a la ausencia del calor y el oxígeno. En la misma se pueden reconocer: una etiología, un signo o síntoma para cada tipo de traumatismo y una alteración anatómica constante. Son estas las razones por la que debiera considerarse como una enfermedad. Asimismo, permite presentar las oportunidades de intervención y la importancia de los distintos niveles de prevención de la enfermedad trauma (1,2).

La OMS en el año 2019 situó como séptima causa

de mortalidad en países de bajos ingresos a aquellas asociadas a colisiones vehiculares, con una tasa de 16,7 por 100000 habitantes globalmente (3).
El trauma es un problema de importancia en nuestro país, con escasa estadística a nivel nacional. Se la considera la quinta causa de muerte global según datos del año 2019, y la primera causa de mortalidad infanto-juvenil, representando el 63% de las muertes en jóvenes de 15 a 24 años en el año 2018 (4).
En nuestro nosocomio, el Hospital Municipal de Urgencias, localizado en la ciudad de Córdoba, Argentina, desde el año 2018 se realiza anualmente un análisis estadístico de mortalidad por enfermedad trauma a fin de implementar mejores y cada vez más personalizadas estrategias para mejorar la calidad de atención hospitalaria (5-8). Así, en el estudio presentado por Lacombe L y cols. (5) muestran una caída de la mortalidad de 1,68% desde el año 2014 al 2018 de (6,24% en el año 2014 y 4,56% en el año 2018), pero que se contrarresta con la estadística de mortalidad en periodo 2019 y 2020 realizado por Galán C y cols. (6) y Selva B y cols. (7) respectivamente, en donde se evidenció un leve aumento no significativo de la misma. Finalmente, en 2021, Ocampo F y cols. (8) demostró un nuevo descenso de la mortalidad al 3,07%. El presente trabajo busca continuar con el lineamiento antes planteado.

Objetivos

Primario

- Determinar la mortalidad por enfermedad trauma en el Departamento de Emergencias del Hospital Municipal de Urgencias, en el período comprendido entre el 01 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2022.

Secundarios

1. Determinar la mortalidad global en el Hospital Municipal de Urgencias, en el período comprendido entre el 01 de enero de 2022 y el 31 de diciembre de 2022.
2. Describir cuántos pacientes fallecidos en el Shock Room cumplen con la definición de politrauma según el Índice de Severidad Lesional (ISS) y la definición de Berlín.
3. Describir las regiones corporales que llevan a la muerte más frecuentemente afectadas.
4. Describir las características epidemiológicas y el tiempo de sobrevida de los pacientes que fallecen por enfermedad trauma.
5. Describir los diferentes mecanismos lesionales que llevaron a la muerte por Enfermedad trauma.
6. Relacionar los datos de mortalidad por enfermedad trauma del año 2014 hasta 2022.

METERIAL Y MÉTODOS

El presente trabajo es un estudio retrospectivo, descriptivo en el Hospital Municipal de Urgencias de la Ciudad de Córdoba, Argentina, donde se recopilaron datos de las historias clínicas que corresponden a los ingresos de pacientes en el periodo comprendido del 01 de enero del 2022 al 31 de diciembre del 2022, facilitadas por el servicio de Archivo.
Para el análisis de la mortalidad en el Departamento de Emergencias, se siguieron los siguientes criterios de inclusión: Pacientes de cualquier sexo ingresados al Shock Room en el período ya mencionado, que tuviera una etiología traumática como motivo de ingreso y que se encontrara con signos de vida al momento del mismo. El desenlace fatal debía producirse en el Departamento de Emergencias
Aquellos pacientes que presentaban una etiología distinta al trauma o que no poseían signos de vida al ingreso fueron excluidos del presente trabajo, como así también aquellos pacientes que hayan fallecido en sectores como Unidad de Terapia Intensiva e Internado.
Para la selección de pacientes se analizaron los registros digitales y en soporte papel de los pacientes admitidos al Shock Room en el período comprendido entre enero de 2022 y diciembre de 2022. Para estas determinaciones fueron consultados registros de óbitos en mesa de entradas como así también registros estadísticos facilitados por Auditoría Médica del Hospital de Urgencias. Córdoba.

RESULTADOS

A lo largo del año 2022 se registraron 33331 pacientes por mesa de entradas, de los cuales 82 sufrieron su deceso, dando una mortalidad hospitalaria global por cualquier causa de 0,24%. De la totalidad de pacientes, 12368 (37,1%) consultaron por enfermedad trauma y los restantes 20963 (62,9%) fueron por otras etiologías. Finalmente, 661 pacientes fueron ingresados a Shock Room (1,98%).
Como motivo de ingreso al Shock Room, se constataron que 398 pacientes lo hacían por enfermedad trauma (60,21%) y los restantes 263 (39,79%) por otras etiologías.
Del total de pacientes ingresados a Shock Room (n=661), fallecieron un total de 51 pacientes (7,71%). Según los criterios de inclusión, fueron seleccionados 18 pacientes que cumplían con los mismos, resultando en una mortalidad por enfermedad trauma de 2,72%. Cabe mencionar que los mismos representan el 35% del total de pacientes fallecidos. Asimismo, se expone una tasa de letalidad por enfermedad trauma de de estos 18 pacientes, solo 3 (16,6%) eran de sexo femenino, y el resto (83,4%) de sexo masculino. El promedio de edad para la muestra fue de 35,5 años. La edad máxima registrada fue de 77 años y la mínima de 12 años. La permanencia en Shock Room hasta el deceso fue de 0-4 horas para 7 pacientes (38,8%), de 4-24 horas para 9 pacientes (50%) y mayor a 24 horas para 2 pacientes (11,2%).
En lo que respecta a mecanismo lesional, se halló que la causa más frecuente de mortalidad fue secundario a colisiones vehiculares con el 44,4% (n=8),

seguido por las heridas de arma de fuego con el 38,8%(n=7), un 11,1% (n=2) caídas de altura y solo 5,5% (n=1) heridas de arma blanca. (Figura 1)

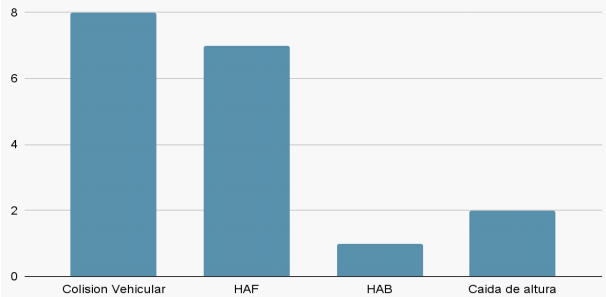


Figura 1. Mecanismos lesionales. Fuente: elaboración propia de historias clínicas (n=18)

Como aclaración, tanto heridas de arma de fuego como heridas de arma blanca se enmarcan en defunciones secundarias a violencia, compartiendo porcentaje de casos con las colisiones vehiculares. La totalidad de los pacientes incluidos poseía un ISS mayor a 15, con por lo menos un criterio para definirlo como politraumatismo. Como dato a mencionar, 8 pacientes (44,4%) alcanzaron un ISS ≥25, considerándose un politraumatismo grave (figura 2).

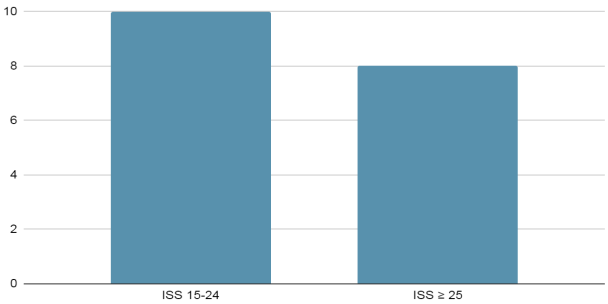


Figura 2. Distribución según ISS. Fuente: elaboración propia de historias clínicas (n= 18)

El promedio de ISS fue de 28,61. Las regiones más afectadas fueron cabeza y cuello con un 83,3% (n=15) de los casos, el tórax y abdomen fueron comprometidos en igual cuantía con un 38,8% (n=7) cada uno y se hallaron lesiones en tres o más regiones en un 27,7% (n=5) de los casos.

DISCUSIÓN

Teniendo en cuenta que el Hospital Municipal de Urgencias es el centro de referencia en trauma tanto de la ciudad como de la Provincia de Córdoba, no resulta novedoso el hallazgo de que gran cantidad de las consultas hospitalarias se deban a esta patología, y más aún que más de la mitad de los ingresos a Shock Room se deban a la misma. El presente trabajo logra registrar similares resultados a la bibliografía previa institucional (8), no así con la bibliografía internacional (9,10).

Dos factores se mantienen aún vigentes tanto en este trabajo como trabajos anteriores, siendo estos la mortalidad por trauma fuertemente ligada al sexo masculino y la edad menor a 40 años (11,12).

En cuanto al mecanismo lesional, las muertes relacionadas a colisiones vehiculares y aquellas secundarias a violencia tuvieron igualdad de casos. En trabajos locales previos las primeramente mencionadas fueron predominantes, excepto en los años 2017 y 2020. En literatura, las colisiones vehiculares continúan ocupando el principal motivo (5,7,9,13). Se hace mención a dos casos de muerte por caída de altura.

Para tiempo de estadía hospitalaria antes de ocurrir la defunción, el presente trabajo, coloca a la mayoría de los pacientes en el rango de 4 a 24 horas posteriores al ingreso, seguidas de las primeras 4 horas. Esto coincide con el antiguo modelo de curva trimodal de mortalidad en trauma (14,15). En revisión de trabajos anteriores, se describen similares hallazgos.

Finalmente, comparado con años anteriores, se continuó observando la tendencia en descenso de la mortalidad por enfermedad trauma dentro del departamento de emergencias, salvo en los años 2019 y 2020 donde ocurrió un leve aumento no significativo de la misma, años en los que ocurrió la pandemia por SARS-CoV-2. Creemos que esto es un reflejo de las políticas y protocolos de manejo implementados año a año en conjunto con la actualización constante en enfermedad trauma que caracteriza al Departamento de Emergencias. (Figura 3)

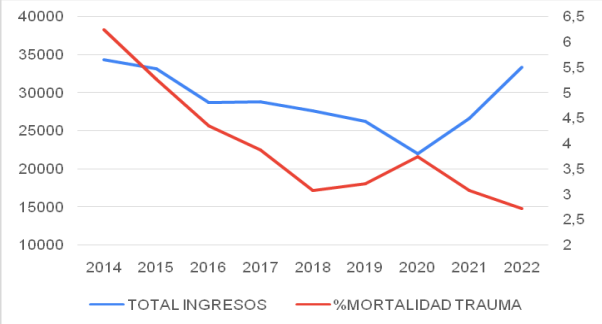


Figura 3. Mortalidad en Departamento de Emergencias. Fuente: elaboración propia de historias clínicas (n=18)

CONCLUSIONES

Como enfermedad, el trauma continúa siendo una patología de elevada incidencia en la población mundial y más aún en países en vía de desarrollo. Como tal, está fuertemente ligada al comportamiento social y a las políticas de salud implementadas en determinado período de tiempo.

Si bien el presente trabajo continúa demostrando un descenso de la mortalidad por enfermedad trauma, los ingresos hospitalarios totales y los ingresos a Shock Room por la misma no han mostrado disminución significativa.

El presente trabajo podría haber cumplido los objetivos establecidos, y busca además continuar cumpliendo como herramienta en cuestiones de estadística, prevención y elaboración de nuevos protocolos hospitalarios.

BIBLIOGRAFÍA

1) Bosque L, Neira J. La Enfermedad Trauma. Atención Inicial de Pacientes Traumatizados. AAC. Fundación Pedro Luis Rivero. 1ra Edición. Buenos Aires. 2010.

2) Robertson LS, Injuries. Causes, control strategies and public policy. Massachusetts, Lexington Books, 1983.

3) Organización Mundial de la Salud. Las 10 principales causas de defunciones en www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death Accedido en mayo de 2022.

4) Censos INdey. Defunciones, tasa de mortalidad general por 100.000 habitantes y distribución porcentual, según principales causas de muerte y sexo. Total, del país. Años 2013-2018. INDEC; 2018.

5) Lacombe L, Cura C, La Giglia C. Análisis de la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con enfermedad trauma dentro de la unidad de emergencias. Hospital Municipal de Urgencias 2019.

6) Galán Marqués C, Cura C, La Giglia C. Análisis de la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con enfermedad trauma dentro de la unidad de emergencias. Hospital Municipal de Urgencias 2020.

7) Selva B, Brito J. Mortalidad intrahospitalaria por enfermedad trauma en contexto de pandemia por SARS-CoV-2. Hospital Municipal de Urgencias. 2021.

8) Ocampo F, Nasute E Análisis de la mortalidad intrahospitalaria por enfermedad trauma el Departamento de Emergencias. Hospital Municipal de Urgencias 2021.

9) Stefanovski PH, Vladimir Radkov R, Lyubomir Ilkov T, Pencho Tonchev T, Yoana Mladenova T, Vihar Manchev K, Radko Nikolov R. Análisis de la mortalidad en el servicio de urgencias de un hospital universitario de Pleven. J Int Med Res. 2017 Oct;45(5):1553-1561. doi: 10.1177/0300060517707901. Epub 2017 Jul 27. PMID: 28984172; PMCID: PMC5718721.

10) Alimohammadi H, Bidarizerehpoosh F, Mirmohammadi F, Shahrami A, Heidari K, Sabzghabaie A, Keikha S. Cause of Emergency Department Mortality; a Case-control Study. Emerg (Tehran). 2014 Winter;2(1):30-5. PMID: 26495339; PMCID: PMC4614614.

11) Søvsø MB, Bay Hermansen S, Færk E et al. Diagnosis and mortality of emergency department patients in the North Denmark region. BMC Health Serv Res. 2018; 18(1): 548. doi: 10.1186/s12913-018-3361-x.

12) Osime OC, Ighedosa SU, Oludiran OO, Iribhogbe PE, Ehikhamenor E, Elusoji SO. Patterns of trauma deaths in an accident and emergency unit. Prehosp Disaster Med. 2007 Jan-Feb;22(1):75-8. doi: 10.1017/s1049023x00004374. PMID: 17484367.

13) Gunnarsdottir OS, Rafnsson V. Mortality of the users of a hospital emergency department. Department Of Preventive Medicine, Emerg Med J, 2006;23(4):269–273. doi: 10.1136/emj.2005.026690

14) Demetriades D, Kimbrell B, Salim A, et al. Trauma deaths in Mature Urban Trauma System: Is "Trimodal" Distribution a Valid Concep?. J Am Coll Surg. 2005 ;201(3):343-8. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2005.05.003.

15) 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

INJURIA TRAUMÁTICA DE AORTA TORÁCICA EN TRAUMA CERRADO TORACOABDOMINAL: MANEJO ENDOVASCULAR Y NO OPERATORIO

AUTORES: Avalos Barraza Manuel M[1], Fuentes Javier[2], Rinaldi Juan P[3], Roussy Guillermo[3].

RESUMEN

La injuria traumática de la aorta torácica (ITAT) es una afección infrecuente pero potencialmente letal. Se produce en un pequeño porcentaje de pacientes con trauma cerrado de tórax. Presentamos paciente de 27 años de edad, con trauma cerrado tóraco-abdominal por accidente de motocicleta en vía pública. Se diagnosticó un pseudoaneurisma traumático de la aorta torácica descendente distal a la subclavia izquierda, así como lesiones hepáticas y colónicas. Se realizó manejo no operatorio en las lesiones abdominales, y tratamiento endovascular para la ITAT. El paciente evolucionó favorablemente de sus lesiones con alta hospitalaria a los 10 días de su ingreso. El caso resalta la importancia del diagnóstico temprano y el manejo multidisciplinario de la ITAT en pacientes con trauma cerrado toracoabdominal.

Palabras clave: Injuria traumática de aorta torácica, trauma cerrado toraco-abdominal, tratamiento endovascular, pseudoaneurisma, manejo no operatorio.

ABSTRACT

Traumatic thoracic aortic injury (TTAI) is a rare yet potentially life-threatening condition that occurs in a small subset of patients with blunt chest trauma. We present the case of a 27-year-old male who sustained a blunt thoracoabdominal trauma in a motorcycle accident on public roads.The patient was diagnosed with a traumatic pseudoaneurysm of the descending thoracic aorta distal to the left subclavian, along with hepatic and colonic injuries. We opted for a non-operative approach for the abdominal injuries and successfully performed endovascular treatment for the TTAI. The patient exhibited a favorable clinical course and was discharged after a 10-day hospital stay. This case underscores the significance of early diagnosis and multidisciplinary management of TTAI in patients with blunt thoracoabdominal trauma.

Keywords: Traumatic thoracic aortic injury, blunt thoracoabdominal trauma, endovascular treatment, pseudoaneurysm, non-operative management.

(1) Médico Cirujano, Residente de Cirugía de Emergencia, Trauma y Cuidados Críticos. Departamento de Cirugía.
(2) Especialista en Cirugía Vascular Periférica, Medicina de Emergencias y en Cirugía de Emergencias, Trauma y Cuidados Críticos. Servicio de Cirugía Vascular. Dpto. Cirugía.
(3) Especialista en Cirugía Vascular Periférica. Servicio de Cirugía Vascular. Departamento de Cirugía.
Hospital Municipal de Urgencias – Catamarca 441- C.P. 5000 Córdoba - Republica Argentina TE: (0351-4276200)
Correspondencia: mm.avalosbarraza@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La injuria traumática de la aorta torácica (ITAT) es una entidad clínica infrecuente y grave. Se observa en aproximadamente el 1,5% al 2% de pacientes con trauma cerrado de tórax. Por lo general, se ubica en el istmo aórtico, distal al origen de la arteria subclavia izquierda. Se propone como teoría causal más aceptada la aceleración con desaceleración brusca, a menudo como resultado de colisiones a alta velocidad o caídas desde alturas significativas. (1)
En los Estados Unidos, la ITAT es la segunda causa de muerte en el lugar del accidente, después del trauma craneoencefálico, especialmente en personas jóvenes de 4 a 34 años. Sin embargo, solo un 20% de los pacientes con esta lesión sobreviven el tiempo suficiente para recibir tratamiento. La oportunidad de un tratamiento efectivo y definitivo en estos casos depende de la gravedad de la lesión aórtica y lesiones asociadas. (2,3)
Se presenta un caso clínico que enfatiza la importancia del diagnóstico temprano y el enfoque multidisciplinario de la ITAT en pacientes con trauma cerrado tóraco-abdominal. Un manejo adecuado puede marcar la diferencia entre la vida y la muerte, destacando la necesidad de una atención médica integral y coordinada en situaciones de trauma.

CASO CLÍNICO

Presentación del Paciente: varón de 27 años que ingresó al Shoock Room de nuestra institución por Servicio médico prehospitalario después de colisionar su motocicleta con un automóvil estacionado en la vía pública, con traumatismo cerrado tórax y abdomen derecho.

Evaluación inicial: signos vitales de ingreso son: presión arterial 160/70 mmHg, frecuencia cardíaca 83 lpm, frecuencia respiratoria 20 rpm, SO_2 97% en aire ambiente. Escala de Glasgow: 15/15 y con un índice de choque (IS) de 0,51. La radiografía de tórax, muestra ensanchamiento mediastinal.

Hallazgos clínicos: al examen físico, vía aérea permeable sin dolor a la palpación cervical. El tórax simétrico con buena mecánica ventilatoria, ruidos cardíacos normales a la auscultación (R1-R2) sin soplos. No ingurgitación yugular, y pulsos periféricos simétricos en los cuatro miembros. No se observó signos de hemorragia activa. El abdomen, demostró a la palpación, rebote abdominal positivo y defensa en el hipocondrio derecho.

Hallazgos de laboratorio: Hematocrito (Hto) de

41%, hemoglobina (Hb): 13,7 g/dL, glóbulos blancos (GB): 21800/mm³, pH sanguíneo: 7,34, bicarbonato (HCO_3): 20,6 mmol/L, déficit de bases (DB): -4,6 mmol/L, lactato (Lac): 2,98 mmol/L, Fosfocreatina quinasa (CPK): 480 U/L, troponina: 19,9 ng/mL, aspartato aminotransferasa (Got): 256 U/L, alanina aminotransferasa (Gpt): 317 U/L, amilasa pancreática (APP): 73 U/L, tiempo de tromboplastina parcial activada (KPTT): 24 segundos y recuento plaquetario: 224000/mm³. En análisis toxicológico, se detectó cocaína, anfetaminas y THC (+).

Hallazgos en diagnósticos por Imágenes y Clasificación del trauma: se solicitó ante una radiografía de tórax con ensanchamiento mediastinal, una angiotomografía computarizada (AngioTC). Esta reveló presencia de un pseudoaneurisma en aorta torácica, distal al origen de la arteria subclavia izquierda, sin evidencia de fuga de contraste (Clasificado según el *Harborview Medical Center* como Moderado y Grado 3 de Azizzadeh de la Society for Vascular Surgery (SCV). Además, se identificó una laceración hepática de segmentos I, IVa y VIII, de aproximadamente 8 cm de profundidad, y sin signos de sangrado activo (Grado III: escala la *American Association for the Surgery of Trauma*: AAST). Se observó pequeña cantidad de líquido libre en las áreas perihepáticas, periesplénicas y espacio de Douglas. Asimismo, se identificó un hematoma en la pared del ángulo hepático del colon (Grado I de la escala AAST).
El trauma cerrado se clasificó como *Trauma Abbreviated Injury Scale* (AIS) 3 para hígado, AIS 3 para tórax, AIS 1 para colon, dando como resultado un Injury Severity Score (ISS) de 19. (Figura 1)

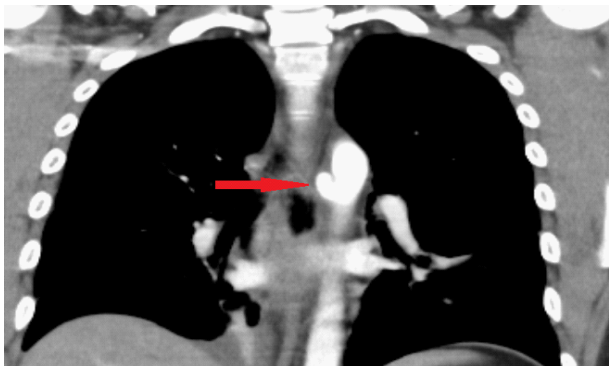


Figura 1. AngioTC en el diagnóstico de Pseudoaneurisma de Aorta Torácica (Flecha roja), Hematoma Mediastinal y Traumatismo Hepático (Flecha blanca).

Tratamiento: El paciente fue trasladado a la unidad de cuidados intensivos (UCI). Se optó por un tratamiento no operatorio (TNO) para las lesiones hepáticas y colónicas, y se indicó un tratamiento endovascular de la lesión aórtica (TEVAR: *Thoracic Endovascular Aortic Repair*). Se inició terapia antiimpulso con b-bloqueantes como el Labetalol para control de frecuencia cardíaca y presión arterial. Se administró carga y mantenimiento de ácido tranexámico, y se colocó una sonda nasogástrica (SNG). Se midió presión intraabdominal (PIA), hasta realizar el procedimiento endovascular, luego de la estabilización hemodinámica y de alteraciones de la coagulación y sus lesiones abdominales,

Procedimiento Quirúrgico Endovascular: Al 7° días de ingreso y una vez estabilizado hemodinámicamente, se realizó un procedimiento de TEVAR. Se implantó una endoprótesis aórtica torácica Valiant Thoracic Captivia de Medtronic® (22 mm diámetro x 12,4 cm. longitud), bajo anestesia raquídea y neuroleptoanalgesia. Vía de acceso inguinal derecho. bajo heparinización sistémica. Se posicionó endoprótesis distal a la arteria subclavia izquierda. Se verificó su adecuado posicionamiento y ausencia de fugas. Se retiró guías y catéteres, y cierre de abordaje femoral común derecha. tiempo quirúrgico: 90 minutos

Evolución: evolución favorable. A las 24 horas, estable hemodinámicamente, normotenso y afebril. Pulsos presentes y simétricos en el acceso radial y femoral derecho. Herida inguinal, sin sangrado ni inflamación. A las 48 horas, toleró la dieta oral. Se indicó profilaxis antitrombotica con heparina y ácido acetilsalicílico (AAS) 100 mg. Se trasladó a la sala común y se le otorgó el alta hospitalaria al décimo día de internación. Se programaron controles a los 10 días para la extracción de puntos, a los 30 días se realizó angioTC de control evaluando el correcto posicionamiento de la endoprótesis, permeabilidad de la arteria subclavia izquierda y ausencia de fugas. Se observó una resolución progresiva del hematoma mediastinal y hepático. Se estableció un seguimiento a largo plazo con controles programados a los 6 y 12 meses después del TEVAR y luego anualmente durante 5 años según protocolo de seguimiento. (Figura 2)

Figura 2. TEVAR y control tomográfico a los 30 días (abajo a la derecha)

DISCUSIÓN

La injuria traumática de la aorta torácica es una afección de gravedad considerable y potencialmente mortal que se presenta en un pequeño porcentaje de pacientes con trauma cerrado de tórax (1). En este reporte de caso, nos enfrentamos a un paciente masculino de 27 años que sufrió un traumatismo toracoabdominal derecho en un accidente de motocicleta. La AngioTC reveló la presencia de un pseudoaneurisma traumático de la aorta torácica, ubicado distal al origen de la arteria subclavia izquierda, sin evidencia de fuga de contraste y contenido en mediastino. Además, se identificaron lesiones hepáticas y colónicas concomitantes. La clasificación de las lesiones traumáticas es esencial para determinar la gravedad y guiar el tratamiento adecuado.(2,3)

El pseudoaneurisma de aorta torácica se clasificó como una lesión de Grado moderado de Harborview y Grado 3 de la SVC. Siguiendo las pautas de la *Eastern Association for the Surgery of Trauma* (EAST), la reparación diferida es una opción válida para pacientes hemodinámicamente estables, siempre que no haya indicios de ruptura inminente, trombos significativos, hemotórax masivo o invasión luminal. (4)

La evidencia respalda la reparación endovascular en comparación con la cirugía abierta, ya que se asocia con una reducción significativa en la mortalidad y morbilidad peri-operatoria, con evidente menor incidencia de isquemia medular, infecciones, re-operaciones, estadías hospitalarias más cortas, menos necesidad de transfusiones de sangre y menos índice de traqueostomía posoperatoria, por lo que actualmente es la terapéutica estándar en esta patología. (5-10)

En resumen, en el contexto de traumas cerrados tóraco-abdominales de alta energía, es fundamental considerar y mantener un alto índice de sospecha de la presencia de ITAT evaluando la cinemática del trauma. Nuestro centro hospitalario, como institución de referencia regional en el manejo del trauma, está estratégicamente posicionado para abordar y gestionar eficazmente estos casos, respaldado por una amplia experiencia y recursos de calidad. (11,12)

Este reporte destaca la importancia crítica del diagnóstico temprano y del enfoque multidisciplinario. La coordinación de un equipo médico altamente capacitado y el acceso a técnicas avanzadas de reparación endovascular desempeñan un papel esencial en la mejora de las tasas de supervivencia en pacientes que enfrentan esta lesión potencialmente devastadora. (13)

Responsabilidades éticas: **Protección de personal y animales:** los autores declaran que para esta investigación no se ha realizado experimentación en seres humanos ni animales

Confidencialidad de datos y derecho de privacidad: los autores declaran que en este articulo no aparecen datos personales de los pacientes.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés

BIBLIOGRAFDÍA

1) *Neschis DG, Scalea TM, Flinn W R, Griffith B P. Blunt Aortic Injury. Review-current concepts. N Engl J Med. 2008;359:1708-1716. doi: 10.1056/NEJMra0706159.*
2) *Scali ST, Goodney PP, Walsh DB, et al. National trends and regional variation of open and endovascular repair of thoracic and thoracoabdominal aneurysms in contemporary practice. J Vasc Surg. 2014; 60(5):1166-1173. doi: 10.1016/j.jvs.2011.02.014*
3) *Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with Thoracic Aortic Disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. Circulation. 2010;121(13):e266-e369. doi: 10.1161/CIR.0b013e3181d4739e. Epub 2010 Mar 16*
4) *Azizzadeh A, Keyhani K, Miller III Ch C, et al. Blunt traumatic aortic injury: Initial experience with endovascular repair. J Vasc Surg 2009;49:1403-1408. doi: 10.1016/j.jvs.2009.02.234.*
5) *Xenos ES, Abedi NN, Davenport DL, et al. Endovascular versus open repair for descending thoracic aortic rupture: institutional experience and meta-analysis. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. 2014;45(6):868-874. doi: 10.1016/j.ejcts.2008.10.042. Epub 2008 Dec 10.*
6) *Fuentes J. Ruptura Traumática de la Aorta Torácica. Evolución de la Terapéutica. Academia Argentina de Cirugía. Bs As. Orden del día, 26 de agosto 2009.*
7) *Fuentes J, Cámara HA, Montenegro RB, et al. Injuria traumática de Aorta torácica: Resolución Endovascular. Rev HUCba 2009;2(29):24-28.*
8) *Fuentes J, Montenegro RB, Bertini O, y cols. Terapéutica Endovascular de la Ruptura Traumática de Aorta Torácica. Experiencia Preliminar. Rev HUCba 2010; III(3):7-12*
9) *Fuentes J, Montenegro RB, Flórez Nicolini F, y cols. Terapéutica Endovascular en la Ruptura Traumática de la Aorta Torácica. Experiencia Preliminar. Rev. Argent. Cirug. 2011;100(3-4):60-66*
10) *Soteras GJ, Cámara HA, Canga CE, y cols. Tratamiento endovascular en ruptura aortica traumática. Experiencia Actualizada en el Hospital de Urgencias de Córdoba. Rev HUCba 2015;IV(4):20-24*
11) *Chaer RA, Mills JL, Eidt JF, Collins KA. Endovascular devices for thoracic aortic repair. UpToDate 2023. Disponible en: https://medilib.ir/uptodate/show/16973*
12) *Neschis DG, Vignon P, Lang RM. Clinical features and diagnosis of blunt thoracic aortic injury. UpToDate 2023. Disponible en: https://www.uptodate.com/*

contents/clinical-features-and-diagnosis-of-blunt-thoracic-aortic-injury/print

13) *Wall Jr MJ, Tsai PI, Mattox KL. 30º Heart and thoracic vascular injuries. Moore EE, Feliciano DV & Mattox KL (Eds.), Trauma, 8 edition. McGraw Hill. 2021, pp 606-628.*

RESOLUCIÓN DE ÚLCERA ISQUIÁTICA MEDIANTE COLGAJO MUSCULOCUTÁNEO DE GLÚTEO MAYOR

Autores: Solla G[1], Bravo D[2], Crespo M[3], Dantur E[3], Ohanian A[4].

INTRODUCCIÓN

La úlcera isquiática es una lesión de tejidos blandos del paciente con lesión medular crónica, producida por la sedestación prolongada en su silla de ruedas, donde la zona de apoyo es la región isquiática y la prominencia ósea que subyace a la misma corresponde al isquion. (1) (Figura 1)

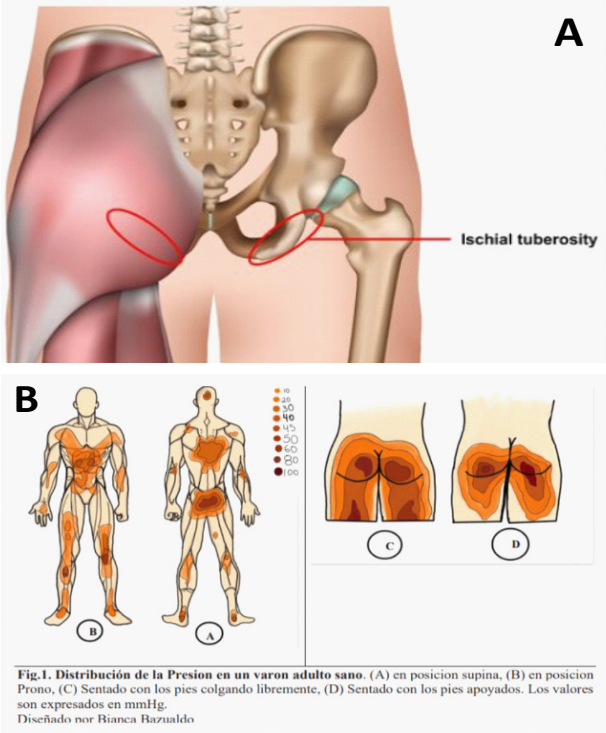


Figura 1. Zona de decúbito en el adulto mayor. A) Dibujo de tuberosidad isquiática, zona de úlcera por decúbito. B) Zonas de distribución de presión en distintas situaciones, decúbito supino, decúbito prono, sentado con pies colgando y sentado con pies apoyados.

Dentro de los distintos tipos de úlceras por presión, las ubicadas en la región isquiática, son las que presentan mayor índice de recidiva. Generalmente, son úlceras profundas grado IV, y su proximidad al tracto genitourinario y región anal reduce sus posibilidades de tratamiento. (Figura 1)

Distintos factores de riesgo predisponen su desarrollo como es la presión y fricción en la zona, la inmovilidad y/o tiempo prolongado de permanencia en la silla de rueda. Los espasmos musculares involuntarios, la pérdida de control de esfínteres que conlleva a un exceso de humedad en la zona, la espasticidad, la pérdida de sensibilidad y protección, y la falta de elementos adecuados de prevención también influyen en su desarrollo. (2-3)

El tratamiento de la úlcera isquiática está normatizado; para lo cual se considera la forma y tamaño de la misma y se tiene un orden de elección de la técnica pensando en posibles alternativas en caso de futuras recidivas de la lesión. De esta forma, el colgajo musculocutáneo de glúteo mayor con cierre "en V – Y", basado en la arteria glútea inferior, se lo considera de primera elección para tratar las úlceras isquiáticas redondas, elípticas verticales y horizontales, permitiendo cubrir incluso grandes defectos con la ventaja de permitir el re-avance del colgajo en la recidiva. (4)

PRESENTACIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 24 años de edad, con antecedentes de lesión medular crónica, secundario a traumatismo de raquis por accidente de tránsito, y padecimiento de una úlcera isquiática derecha grado VI. Se planteó una cirugía programa para su resolución. Se realizó la marcación delimitando el área a resecar y dibujando el colgajo musculocutáneo de glúteo mayor basado en la arteria glútea inferior. (Figura 2)

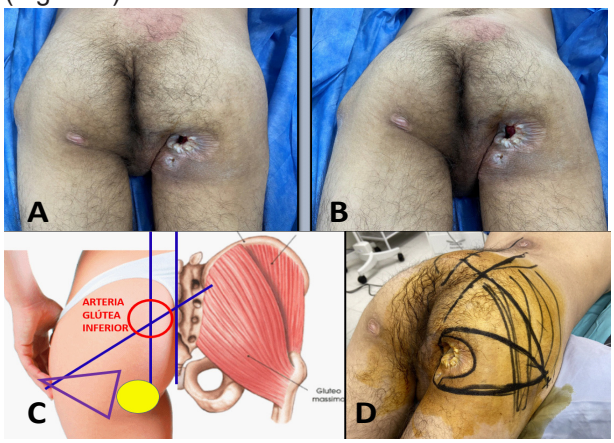


Figura 2. Paciente con úlcera por decúbito isquiática derecha. A y B) Úlcera isquiática cavernosa profunda Grado IV y su proximidad al tracto genitourinario y región anal, con bordes de cicatrización crónica y macerada. C y D) Reparos anatómicos y marcación preoperatorio del colgajo de avance.

(1) Médico especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva. Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.
(2) Residente de Cirugía Plástica y Reconstructiva del Hospital Nacional de Clínicas. Rotante en el Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.
(3) Médico especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva. Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva.
(4) Médico especialista en Cirugía Plástica y Reconstructiva. Jefe de Servicio de Cirugía Plástica y Reconstructiva. Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina Catamarca 441. C.P. 5000 – Argentina. Te: (0351-4276200)
Correspondencia: gjsolla@hotmail.com

Técnica Quirúrgica: Se realiza resección de la úlcera, cicatriz perilesional y la bursa, hasta el plano óseo. Se escopla el isquion para aplanar su superficie de apoyo y se reseca el hueso con osteomielitis, hasta hueso aparentemente sano. Se envía material de tejido óseo extraído para cultivo. A continuación, se "talla" isla de piel hasta el plano aponeurótico y realizamos puntos removibles de la piel a la aponeurosis a fin de evitar el deslizamiento de la misma evitando lesionar vasos perforantes cutáneos. (Figura 3).

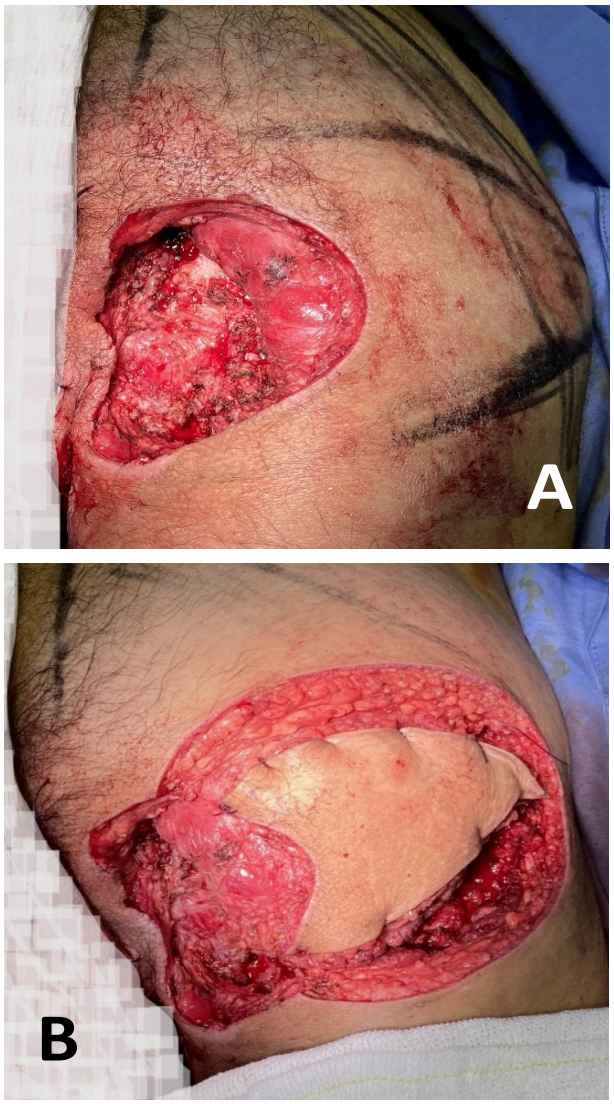


Figura 3. Pasos de la realizacion del colgajo musculocuáneo. Imágenes intraoperatorias. A) Resección de úlcera, cicatriz perilesional y bursa y curetaje óseo del isquion comprometido. B) Colgajo miocutáneo tallado y fijado momentaneamente al plano subcutáneo profundo para evitar su desplazamiento.

Se diseca el plano posterior del glúteo mayor y se des inserta caudalmente, logrando así la elevación del músculo. (Figura 4)

Figura 4. Imagen intraoperatoria. Elevación del colgajo miocutáneo con el músculo glúteo mayor conservando su irrigación (vasos glúteos inferiores).

Luego se transfiere el colgajo musculocutáneo al defecto. Se coloca un drenaje aspirativo, ya que un hematoma, es la complicación más frecuente y se debe evitar. Se sutura el músculo al plano profundo con Vicryl® 2.0 y se afronta borde a borde el tejido celular subcutáneo también con sutura reabsorbible de Vicryl® 3.0. Se realiza cierre "en V – Y" de la zona donante. Suturando piel con puntos no absorbibles separados de mononylon 4.0. (Figura 5)

Figura 5. Colgajo terminado cubriendo el defecto.

El paciente a las 24 horas presentó el colgajo viable con buen color y temperatura conservada. (Figura 6) Permaneció en decúbito ventral los primeros 15 días del postoperatorios. Al 6to día, se retiró el drenaje sin débito. A la 2da, 3er y 5ta semana permaneció sin complicaciones, a los 21 días se realizó extracción de puntos de piel. (Figura 7) El cultivo del tejido óseo resecado arrojo un resultado negativo.

Figura 6. Primer día postoperatorio. Colgajo vital, sin complicaciones evidentes.

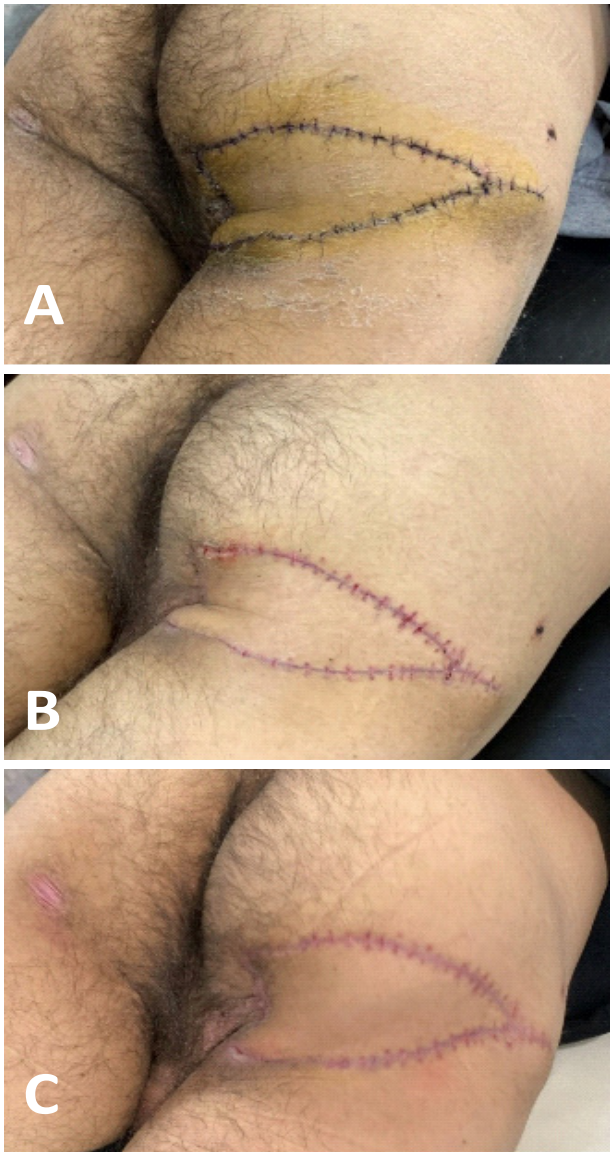


Figura 7. Imágenes del postoperatorio y su evolución. A) En la 2da semana. B) En la 3ra semana. C) En la 5ta semana.

CONCLUSIONES

Para la elección de la técnica quirúrgica se debe considerar el tamaño y forma de la úlcera isquiática y pensar en una posible alternativa en caso de recidiva de la lesión.

El colgajo musculocutáneo de glúteo mayor con cierre "en V – Y" se utiliza para dar cobertura a grandes defectos en extensión y profundidad y permite el re avance del colgajo en caso de recidiva.

La resolución quirúrgica mejora la calidad de vida del paciente siendo importante difundir y fomentar las medidas de prevención de las úlceras por presión.

BIBLIOGRAFÍA

1) Ares de Parga E, Yohena R, Olivero Vila F, y col. Úlcera isquiática. Nueva alternativa en su tratamiento quirúrgico. Sección de Cirugía Plástica. Instituto de Rehabilitación Psicofísica. Ciudad de Buenos Aires. Boletín del Departamento de Docencia e Investigación IREP. 2003; Vol. 7. N° 1

2) Bazualdo E, Mariño A, Castillo G, y col. Manejo quirúrgico de las úlceras por presión. RECIAMUC. Editorial Saberes del Conocimiento. DOI: 10.26820/reciamuc/5. (1).ene.2021.282-298.

3) Llanos Olmedo S, Calderón W, Piñero J, y col. Colgajo miocutáneo de glúteo mayor en isla con cierre V en Y para la cobertura de úlceras isquiáticas. Cirugía Plástica Ibero Latinoamericana. 2006; Vol. 32. N° 1.

4) Olivero vila, F. Ares de Parga, E. Yohena, R. Normatización del tratamiento de la úlcera isquiática. Coiffman. Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética. 2008; Tercera Edición. Tomo IV. Primera Parte. Ed. Amolca.

LA DEUDA DE SANGRE SE PAGA CON SANGRE. AMPUTACIONES TRAUMÁTICAS, SHOCK HEMORRÁGICO Y PAGO DE LA DEUDA DE OXÍGENO.

Autores: Capdevila Vicente GL[1], Pahnke PB[2], Vignetta MC[3], Ramírez Juncos A[1], Bigi V[1], Morales L[1], Montenegro MA[1], Pettorosso C[1], Trinchero L[1].

RESUMEN

El shock es una emergencia que se expresa con signos de insuficiencia circulatoria e inadecuada perfusión celular, requiriendo un tratamiento sistematizado y optimizado. En pacientes con shock y amputaciones traumáticas, el mismo es hemorrágico y es clave detener el sangrado. La deuda de oxígeno (dO_2) se produce cuando existe desbalance entre oferta y demanda del mismo y se relaciona con falla multiorgánica (FMO) y morbimortalidad. Presentamos 5 casos con shock y amputaciones traumáticas del Hospital Municipal de Urgencias 2022/2023, cuyo desafío fue el pago de la dO_2 durante la reanimación. En el shock hemorrágico, el pago temprano se realiza mediante control del sangrado y reanimación inicial. Según Convertino, el pago del "déficit de O_2" debe ocurrir lo antes posible.

El sangrado postraumático y la coagulopatía traumática asociada siguen siendo las principales causas de FMO y muertes potencialmente prevenibles. El uso temprano apropiado de torniquetes detiene el sangrado y evita el crecimiento de la dO_2hasta el tratamiento definitivo. La "falta de pago de dO_2" afecta los resultados de nuestros pacientes.

ABSTRACT

Shock is an emergency that is expressed through signs of circulatory insufficiency and inadequate cellular perfusion, requiring a systematized and optimized treatment. In patients with shock and traumatic amputations, it is hemorrhagic and it is key to stop the bleeding. Oxygen debt (dO_2) occurs when there is an imbalance between its supply and demand and is related to multiple organ failure (MOF) and morbidity and mortality. We present 5 cases with shock and traumatic amputations from Hospital Municipal de Urgencias 2022/2023, whose challenge was the payment of dO_2 during resuscitation. In hemorrhagic shock, early payment is achieved through bleeding control and initial resuscitation. According to Convertino, the payment of the "O_2 deficit" should occur as soon as possible.

Post-traumatic bleeding and associated traumatic coagulopathy remain the leading causes of potentially preventable MOF and death. Early appropriate use of tourniquets stops bleeding and prevents dO_2 growth until definitive treatment. "Non-payment of dO_2" affects our patients' outcomes.

(1) Residente de Medicina de Emergencias. Dpto. Clínica Médica.
(2) Jefa de Departamento. Clínica Médica.
(3) Médica especialista en Medicina de Emergencias. Área de Emergencias. Dpto. Clínica Médica.
Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina Catamarca 441. C.P.5000 – Argentina. Te: (0351-4276200)
Correspondencia: gre.capdevila@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El shock es una emergencia que se expresa con signos de insuficiencia circulatoria e inadecuada perfusión celular, requiriendo un enfrentamiento sistematizado y tratamiento optimizado.

En pacientes con shock y amputaciones traumáticas, el mismo es hemorrágico hasta demostrar lo contrario, pero todos los tipos de shock pueden coexistir. Es clave detener el sangrado.

La deuda de oxígeno (dO_2) se produce cuando existe desbalance entre oferta y demanda del mismo. La severidad de la dO_2 se relaciona con falla multiorgánica (FMO) y morbimortalidad. Un retardo o manejo inadecuado produce hipoperfusión, hipoxia, y "fallo sanguíneo". Para un manejo correcto se requieren índices adecuados, aunque discutidos, para detectar y cuantificar la dO_2: lactato, déficit de base, nivel de extracción de O_2. El objetivo de la reanimación es restablecer el metabolismo aeróbico para tratar la dO_2.

Presentamos 5 casos con shock y amputaciones traumáticas del Hospital Municipal de Urgencias 2022/2023 (Tabla 1 y figura 1, página siguiente), cuyo desafío fue el pago de la dO_2 durante la reanimación para lo cual empleamos el protocolo para manejo de sangrado activo y coagulopatía inducida por trauma (SATIC) intrahospitalario. (Figura 2, página siguiente)

RESULTADOS

Se logró reclutar una totalidad de 5 pacientes masculinos con amputaciones traumáticas de miembros superiores e inferiores asociadas a coagulopatía inducida por trauma.

Se consideró como dO_2 paga a los pacientes que obtuvieron mejoría de los resultados de laboratorio comparando los tomados al ingreso y los del control a las 8 horas con los siguientes parámetros: Exceso de base, Lactato, Calcio, RIN, Fibrinógeno y plaquetas, luego de las transfusiones de hemoderivados correspondientes y de realización de cirugía control de daños.

Se tuvo en cuenta la administración o no de ácido tranexámico.

De los cinco pacientes presentados, tres de ellos tuvieron un correcto manejo de reanimación inicial y detención de sangrado logrando pagar la dO_2.

Del total, dos de los pacientes no lograron pagar la

Tabla 1. Presentación de 5 casos.

SEXO Y EDAD	MEC LESIONAL	LESIÓN	ISS	IS	TRANEXÁMICO	EB	LACT	RIN	FIBRI	PLAQ	CALCIO	TRANS FU SIONES	Cx. CONTROL DE DAÑOS	DEUDA
M 30	Moto vs auto	Amputación raíz muslo izquierdo con torniquete	29	1,13	CARGA Y MANTENIMIENTO	-12 -4,5	10 2,33	1,35 1,19	200 277	188 121	1,020 1,173	7UGR 8UPFC 7PLAQ 7CRIO	SI	PAGA
M 33	HAB machete en región poplítea	Amputación supracondílea completa MI DER+ sangrado activo (shock hipovolémico), sin torniquete	16	2	NO	-19 -2,5	14 0,95	1,91 1,20	75 196	132 70	0,913 1,114	5 UGR 2UPFC	SI	PAGA
M 48	Auto vs guardarrail	Amputación supracondílea MI IZQ, con torniquete	32	1,39	CARGA Y MANTENIMIENTO	-11 -20	9 14	1,24 3,27	226 NR	226 156	1,055 1,114	SE NIEGA	SI	IMPAGA
M 26	Moto vs camion	Amputación transhumeral MS IZQ, con torniquete	27	1,07	CARGA Y MANTENIMIENTO	-8 -5	4,33 1,85	1,31 1,24	185 259	426 225	1,003 1,046	4UGR 5UPFC 8 CRIO	SI	PAGA
M 23	moto vs auto	Amputación completa MS DER + sangrado activo, sin torniquete	22	1,3	CARGA	-19	18	1	-	176	1,241	2 UGR 3UPFC 6UCRIO	NO	IMPAGA

*Abreviaturas: *Mec.: mecanismo. ISS: Injury Severity Score. IS: Índice de shock. EB: Exceso de base. Lact: Lactato. Fibri: fibrinógeno. Plaq: Plaquetas. Cx: cirugía. ***Se presenta la comparación de parámetros de laboratorio al ingreso y a las 8 hs del mismo, post transfusión de hemoderivados y cirugía control de daño.*

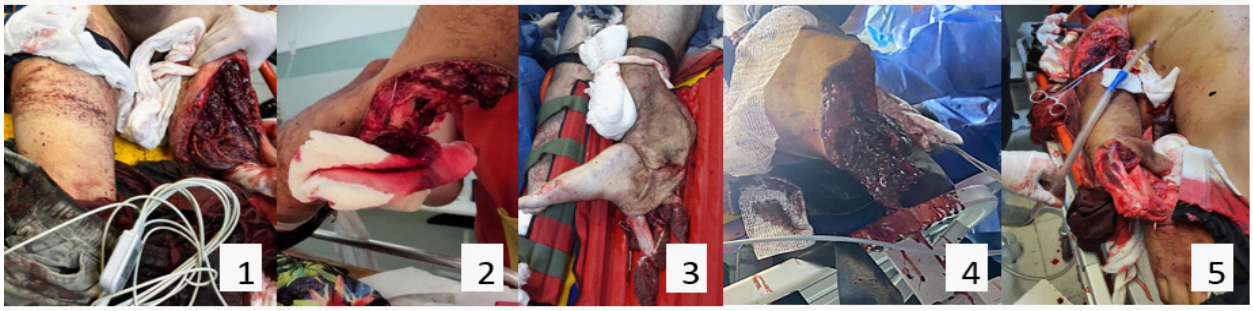


Figura 1. Imágenes tomadas al ingreso de los 5 pacientes enumerados comparativamente con tabla 1.

dO_2, el Nº 3 se niega a las transfusiones de hemoderivados refirió ser testigo de Jehová y fallece a las 6 horas del control de laboratorio, y el paciente Nº 5 presenta un paro cardiorrespiratorio (PCR) en prehospitalario con recuperación y a pesar de la reanimación inicial presenta un nuevo PCR intrahospitalario del cual no se recupera y fallece a los pocos minutos del ingreso a nuestro nosocomio. (Tabla 1)

DISCUSIÓN

En el shock hemorrágico hay: deficiencia de oxígeno y acumulación de dO_2, el pago temprano se realiza mediante control del sangrado y reanimación inicial, aumentando el suministro de oxígeno hasta un punto suficiente para soportar el consumo inicial. Argumentamos que el pago de la deuda o, según Convertino del "déficit de O_2", debe ocurrir lo antes posible. Según Bjerkvig, al vínculo entre dO_2 y la FMO tradicional, debemos considerar el fracaso en dos sistemas de órganos adicionales, vinculados y dinámicos: el endotelio y la sangre ("fallo de la sangre") factor que aumenta drásticamente la mortalidad Una de las medidas más controversiales es el empleo del torniquete, cuyo uso precoz en el ámbito militar mejora la supervivencia, disminuyendo morbimortalidad, consumo de hemoderivados y costos económicos en el tratamiento.

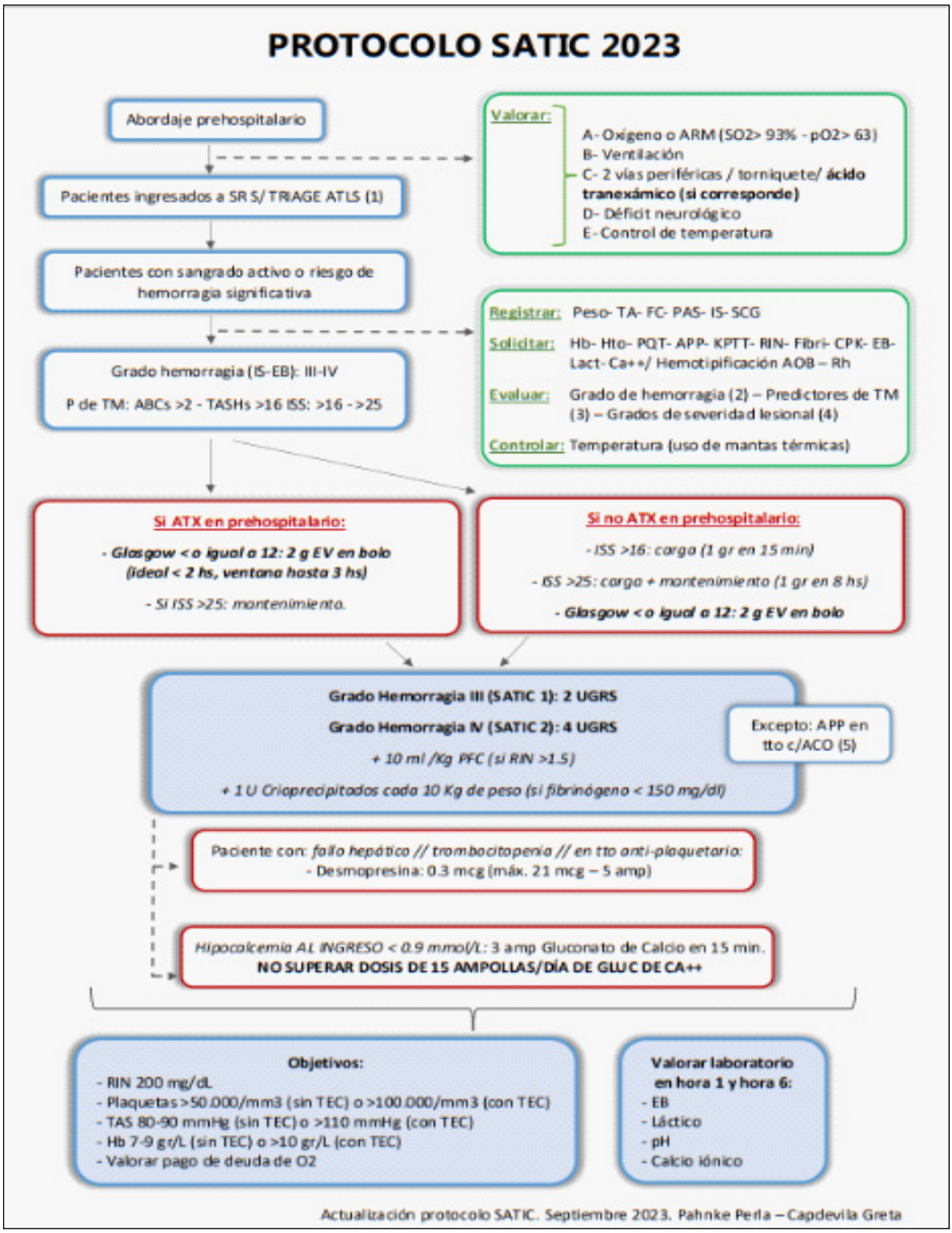


Figura 2. Protocolo SATIC intrahospitalario.

CONCLUSIÓN

El sangrado postraumático y la coagulopatía traumática asociada siguen siendo las principales causas de FMO y muertes potencialmente prevenibles si no se "optimiza pagar la dO_2". En las amputaciones traumáticas el uso temprano apropiado de torniquetes detiene el sangrado y evita el crecimiento de la dO_2 hasta el tratamiento definitivo. La "falta de pago de dO_2" afecta los resultados de nuestros pacientes.

DESGARRO PERICÁRDICO CON LUXACIÓN CARDIACA

Autores: Morales L[1], Pahnke P[2], Pacheco J[3], Vélez S[4], Morales J[5].

PRESENTACION DEL CASO

Paciente masculino (26 años) ingresó tras colisión moto vs poste, presentó GCS 13/15 y signos de shock. Se diagnosticó traumatismo torácico con múltiples fracturas costales, hemoneumotórax bilateral, neumopericardio, lesión hepática y traumatismo de raquis en D9 (Figura 1).

Figura 1. Radiografía de ingreso post avenamiento pleural izquierdo, opacidad de aspecto alveolar del basal izquierdo. Fracturas claviculares izquierda y costales de cuarta y quinta izquierda de arco posterior.

Durante el manejo inicial se protegió vía aérea; presentó un paro cardiorrespiratorio, recuperando la circulación espontánea mediante maniobras de reanimación, se colocó avenamiento pleural izquierdo (Figura 2).

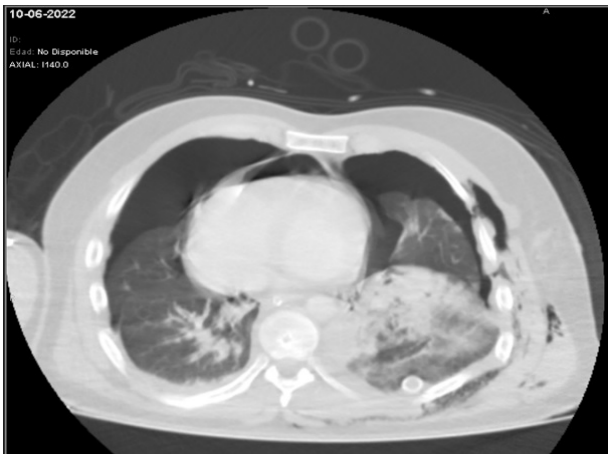


Figura 2. TC demostrando neumotórax bilateral y neumopericardio ("Signo de la carpa"). Contusión bilateral y laceración pulmonar izquierda con neumatocele.

Pasó a quirófano de urgencia para una toracotomía anterolateral izquierda con rafia del lóbulo izquierdo, ligadura vascular bronquial y pericardiotomía evacuadora izquierda. Evolucionó inestable hemodinámicamente, requirió vasopresores y transfusión de hemoderivados. Presentó elevación de enzimas cardíacas y cambios electrocardiográficos: supra-ST en cara derecha, cambio del eje +60º a +120º (Figura 3).

En controles imagenológicos se evidenció imagen de silueta cardiaca desplazado hacia la derecha (Figura 4), se sospechó desgarro pericárdico con luxación cardíaca, pasó a quirófano para una pericardioplastia (Figura 5).

Tras múltiples complicaciones infecciosas asociadas al cuidado de la salud y un largo proceso de descomplejización, se otorgó alta hospitalaria al día 118º.

La incidencia de ruptura pericárdica es del 0,4-3% (r:1-4), pudiendo asociarse a herniación cardíaca con torsión de grandes vasos e inestabilidad hemodinámica por obstrucción del flujo sanguíneo. Los hallazgos radiográficos a tener en cuenta: neumopericardio, neumomediastino, silueta cardíaca prominente, dextrocardia nueva (1).

(1) Residente de Medicina de Emergencias. Dpto. de Cínica Médica.
(2) Jefe de Dpto. de Cínica Médica.
(3) Médico especialista en Medicina de Emergencias y Cardiología. Dpto. de Cínica Médica.
(4) Médico Cirujano. Jefe de Guardia. Especialista en Medicina de Emergencias, Cirugía y Cirugía de Emergencias, Trauma y Cuidados Críticos. Dpto. de Cirugía.
(5) Médico especialista en Diagnóstico por Imágenes. Servicio de Diagnóstico por Imágenes.
Hospital Municipal de Urgencias. Córdoba. Argentina
Catamarca 441. C.P.5000 – Argentina.
Te: (0351-4276200)
Correspondencia: moraleslutxi@hotmail.com

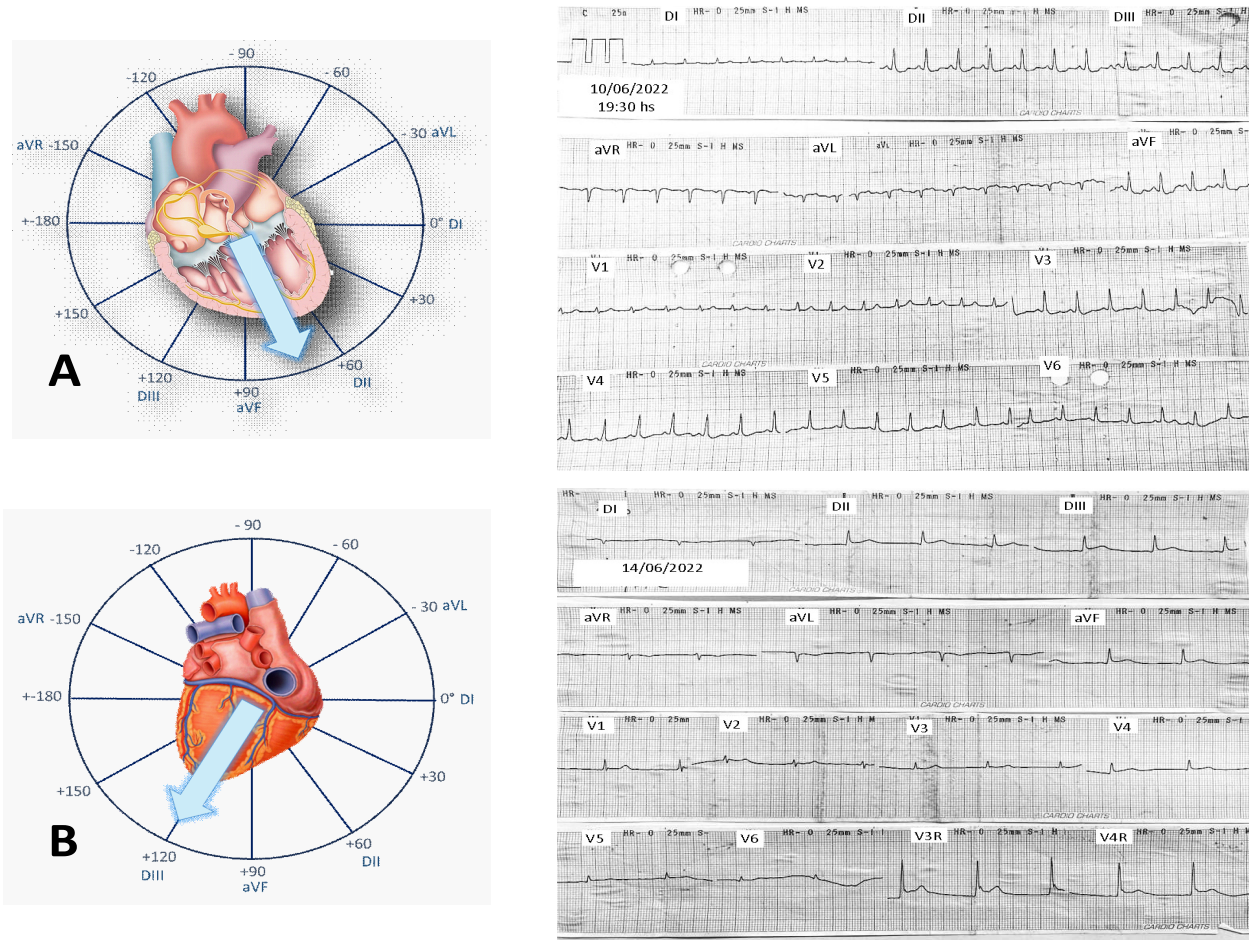


Figura 3. A. Eje eléctrico cardíaco a +75º. B. Eje eléctrico cardíaco a +120. Imágenes del autor.

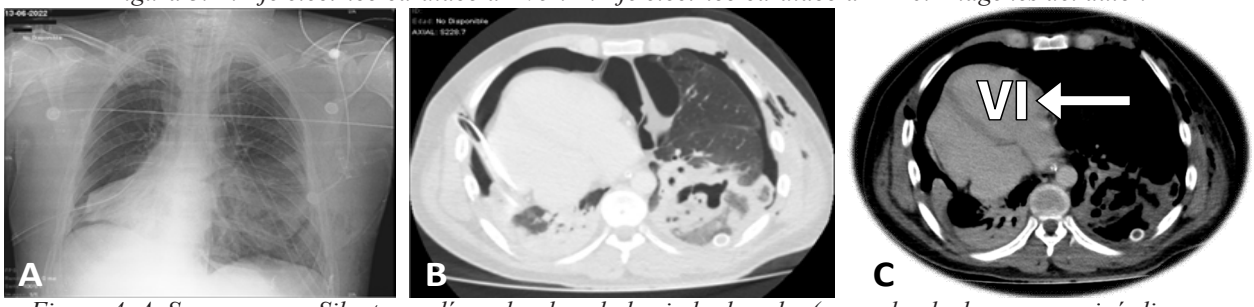


Figura 4. A. Scanograma: Silueta cardíaca desplazada hacia la derecha (sospecha de desgarro pericárdico con luxación cardiaca hacia la derecha). B. TC Imagen en ventana pulmonar axial: con neumotórax bilateral con neumopericardio y Ventrículo Izquierdo desplazado hacia adelante y hacia la derecha persistiendo imágenes de consolidación pulmonar bilateral y neumatocele izquierdo con avenamiento pleural bilateral. C. TC con ventana mediastinal y contraste endovenoso, evidenciando claramente al VI a la derecha y anterior. (Flecha Blanca)

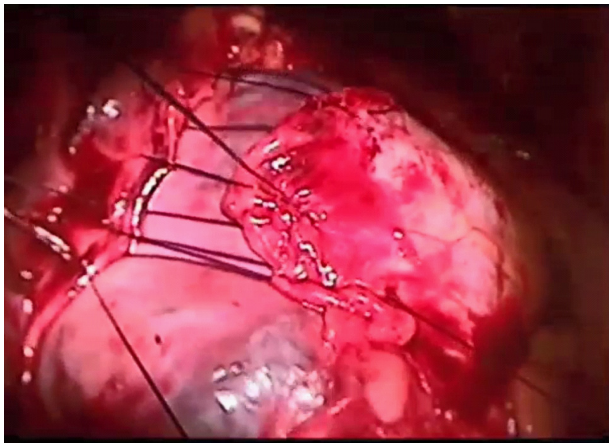


Figura 5. Pericardiorrafia de cara posterior derecha con avenamiento pleural derecho.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Broughton J, Maguire D, LeBlanc N. Cardiac herniation after blunt thoracic trauma. CMAJ [Internet]. 2020;192(17): E454–E454. doi:10.1503/cmaj.191446*
2. *Biguria J, Maselli D, Salas Millan J. Sudden dextrocardia? Traumatic rupture of the pericardium with associated cardiac herniation. Chest. 2015;148(4):42A. doi:10.1378/chest.2271662*
3. *Berrichi S, Bouayed MZ, Amaqdouf S, Abetti A, Berrajaa S, Benaini I, Bkiyar H, Ismaili N, El Ouafi N, Housni B. Delayed cardiac herniation after a traumatic pericardial rupture in a polytrauma patient. Trauma Surg Acute Care Open. 2022 Mar 25;7(1):e000874. doi: 10.1136/tsaco-2021-000874. PMID: 35415270;*

PMCID: PMC8961166.
4. Holt CT, Fraser S, Richards T, Kanagasabay R. Traumatic cardiac herniation presenting as dextrocardia: A case report. Indian J Case Reports. 2017; 3(1): 26-29. doi:10.32677/IJCR.2017.v03.i01.008

ENSEÑANZA DE LA CIRUGÍA MEDIANTE DIBUJOS. EVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN EN EL PROCESO DE RETROALIMENTACIÓN

AUTORES: Turina Abril[1], Sánchez Carpio Carlos[2], Montenegro Rolando[3], Paul Lada[3], Villegas Néstor[4], Paviolo Santiago[4], Luque Bollati Flavia[1], Alumnos/as de Clínica Quirúrgica I Primer Plan 2023[5].

RESUMEN

Introducción: Esta comunicación propone generar conocimiento científico técnico en alumnos.as de Clínica Quirúrgica I de una manera participativa y didáctica.

Material y Método: Al momento de entrega de los guiones generales de la materia al Primer Plan del Ciclo lectivo 2023 propusimos una Visita al Museo Anatómico "Pedro Ara" y se decidió encargar a los 25 alumnos/as un dibujo sobre la Vena Yugular Interna y su potencial injerencia en la asignatura Cirugía.

Resultados: Loa alumnos.as indagaron y analizaron el estado del arte sobre esta vía de abordaje vascular, el dominio de la técnica para su canalización y empleo terapéutico actual.

Discusión: El producto logrado en los dibujos, con un reforzamiento textual complementario sobre un espécimen determinado, tiene un potencial incalculable en el contorno educativo que derrama sobre el educando y el educador. La investigación científica y el ánimo creativo influyeron alimentando el espíritu proactivo de los alumnos en dicha área quirúrgica

Conclusiones: La representación visual de la anatomía humana es esencial en la práctica médica y crucial para garantizar la seguridad del paciente durante los procedimientos invasivos

Palabras clave: investigación científica, acceso yugular interno, anatomía, cirugía, representaciones gráficas.

ABSTRACT

Introduction: This communication proposes to generate technical scientific knowledge in students of Surgical Clinic I in a participatory and didactic way.

Material and Method: At the time of delivery of the general scripts of the subject to the First Plan of the 2023 school year, we proposed a visit to the "Pedro Ara" Anatomical Museum and it was decided to commission the 25 students to draw a drawing about the Internal Jugular Vein and its potential interference in the subject Surgery.

Results: The students investigated and analyzed the state of the art on this vascular approach, the mastery of the technique for its channeling and current therapeutic use.

Discussion: The product achieved in the drawings, with complementary textual reinforcement on a given specimen, has incalculable potential in the educational contour that it spills over the student and the educator. Scientific research and creative spirit influenced the proactive spirit of students in this surgical area.

Conclusions: The visual representation of human anatomy is essential in medical practice and crucial to guarantee patient safety during invasive procedures.

Keywords: scientific research, internal jugular access, anatomy, surgery, graphic representations.

INTRODUCCIÓN

La Educación Médica plantea desafíos constantes. Esta comunicación propone generar conocimiento científico técnico en alumnos/as de Clínica Quirúrgica I de una manera participativa y didáctica, haciendo foco en la enseñanza de la cirugía para su posterior aplicabilidad en la correspondiente práctica médica diaria referente a la materia. Para ello, se vino solicitando a través de los cuatro planes anuales bimestrales de cada ciclo lectivo, y desde hace cuatro años, la realización con posterior evaluación de dibujos confeccionados por alumnos/as de la asignatura, los cuales fueron elegidos de manera aleatoria y de común acuerdo con ellos/as sobre especímenes anatómicos durante la visita al Museo Anatómico "Pedro Ara". Esta tarea tuvo como principal objetivo el de fomentar su capacidad de investigación y análisis. Los dibujos, entre tanto, pudieron utilizarse para ilustrar investigaciones, artículos científicos o simplemente adquirir conocimientos anatomoquirúrgicos (en esta comunicación específicamente sobre el acceso mínimo invasivo a la vena yugular interna). Otro objetivo planteado fue que los alumnos desarrollen habilidades y capacidades en la recolección, procesamiento y síntesis de información, así como a través de los mismos dibujos promover la reflexión y creatividad en la representación de la información. (Figura 1)

MATERIAL Y MÉTODOS

Al inicio del cursado regular de la asignatura Clínica Quirúrgica y haciendo un lugar y momento en

(1) Ayudante Alumna Cátedra de Clínica Quirúrgica I - UHC N° 2 Hospital Nacional de Clínicas.
(2) Profesor Titular Cátedra de Anatomía Normal y Director del Museo de Anatomía Pedro Ara. Hospital Nacional de Clínicas.
(3) Profesor Titular de Clínica Quirúrgica I - UHC N° 2 Hospital Nacional de Clínicas.
(4) Profesor Asistente de Clínica Quirúrgica I - UHC N° 2 Hospital Nacional de Clínicas.
(5) Alumnos/as de Clínica Quirúrgica I Primer Plan 2023 Cátedra de Clínica Quirúrgica I - UHC N° 2 Hospital Nacional de Clínicas y Museo de Anatomía Pedro Ara. FCM. UNC. Córdoba. Argentina
Correspondencia: ro12montenegro@hotmail.com

Figura 1. Alumnos en Cátedra Clínica Quirúrgica I Primer Plan 2023 en Museo Anatómico "Pedro Ara"

la entrega de los guiones generales de la materia propusimos como primera actividad una Visita al Museo Anatómico "Pedro Ara". Allí nos detuvimos en diversos especímenes haciendo un repaso sobre las propiedades morfológicas de órganos y sistemas a la vez que se fueron entregando progresivamente conceptos sobre la Anatomía Quirúrgica, para ahondar finalmente en la etiopatogenia, fisiopatología y en los síntomas y signos de patologías prevalentes del programa de la asignatura Clínica Quirúrgica. Específicamente, en el Primer Plan del Ciclo lectivo 2023 se decidió encargar a 25 alumnos.as un dibujo sobre la Vena Yugular Interna a propósito de un preparado disecado de cabeza y cuello, a los fines que se profundice sobre esta vía de abordaje vascular, el dominio de la técnica para su canalización y potencial empleo terapéutico en la actualidad. Hubo énfasis aquí en que el instrumento se aplicaría y evaluaría durante el proceso del cursado, siendo formativa y sumativa.

RESULTADOS

Figuras 2, 3 y 4

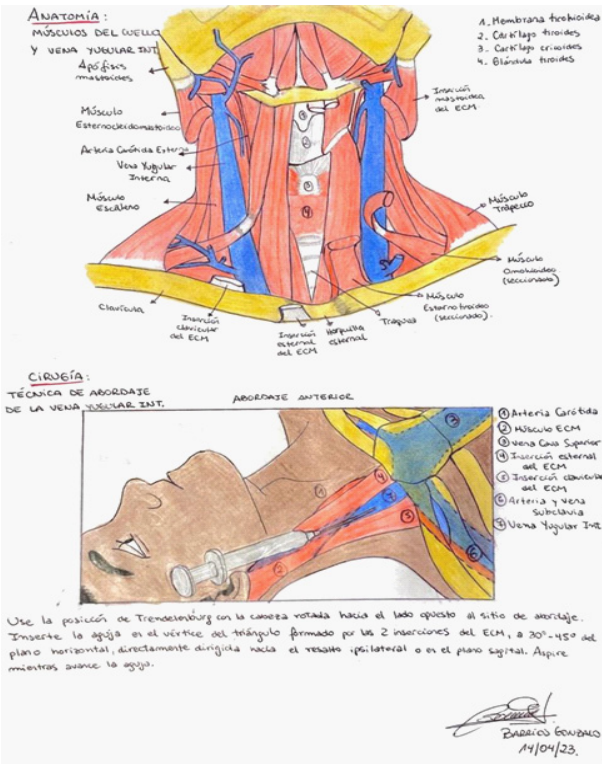


Figura 2. Dibujo de Anatomía normal del cuello y en el dibujo inferior técnica de la punción yugular interna.

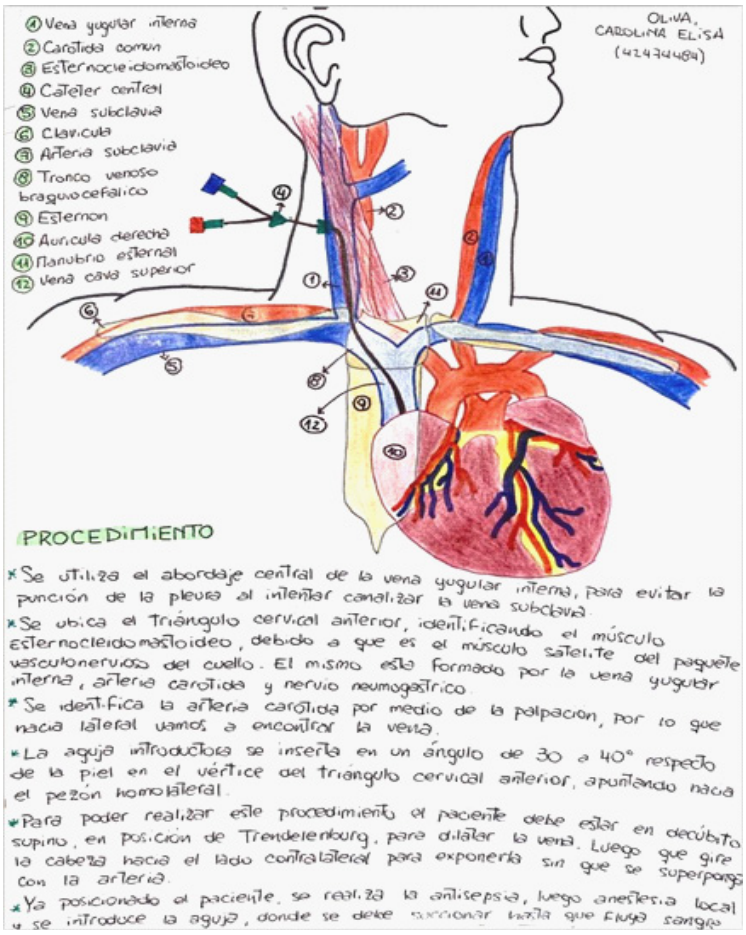


Figura 3. Dibujo con reparos anatómicos y descripción del procedimiento de punción de vena yugular interna.

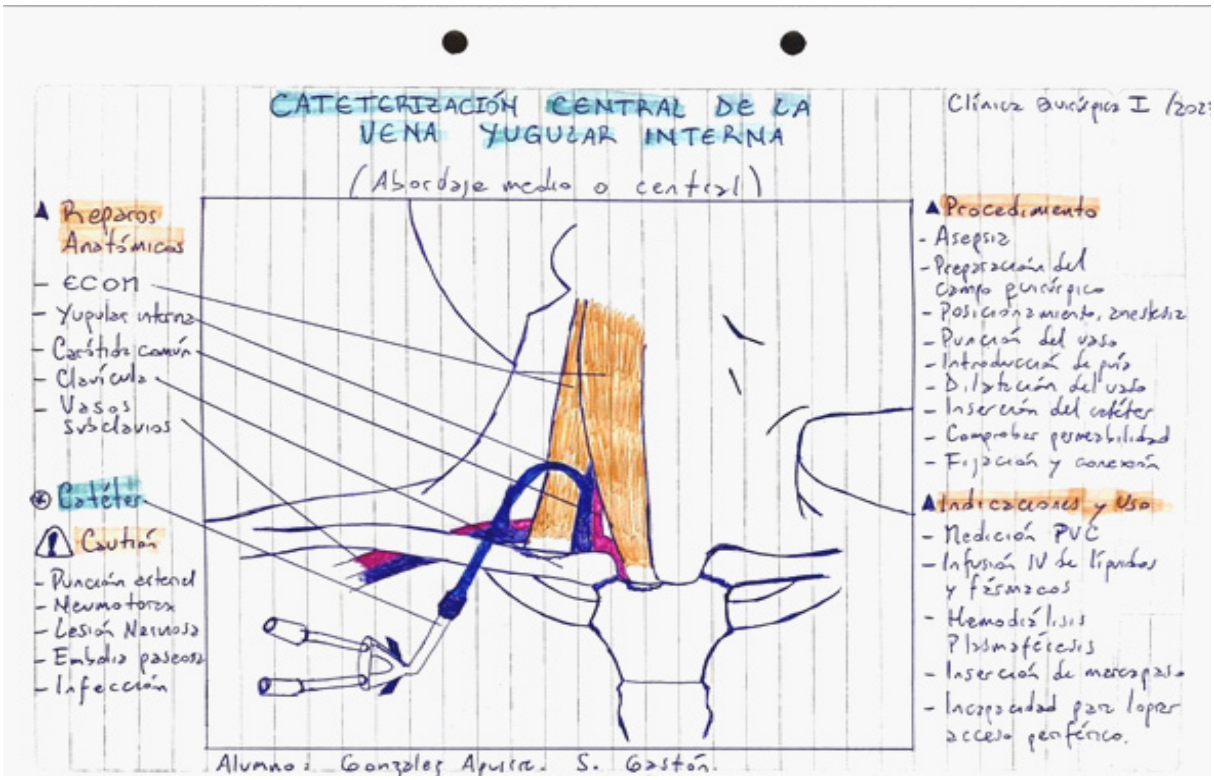


Figura 4. Esquema de reparos anatómicos y técnica medial o central de punción de vena yugular interna derecha.

DISCUSIÓN

El mapeo anatómico, en cuanto repaso morfológico conceptual, parece consolidarse como una herramienta esencial para la práctica de abordajes vasculares mínimo invasivos con muy diversas utilidades tales como: administración de medicamentos y drogas vasoactivas, infusión de soluciones diversas hiperosmolares, glóbulos rojos sedimentados, plasma y plaquetas, y para monitorizar presión venosa central; además, constituye una vía excepcional para la nutrición parenteral total y procesos dialíticos, para embolizaciones de tumores y prácticas de shunteo portocava intrahepático, entre otras.

Gracias a su fácil acceso y alta tasa de canalizaciones exitosas la yugular interna es una de las venas más empleadas para lograr un acceso venoso percutáneo cervico torácico central. Discurriendo topográficamente junto a la arteria carótida interna en el cuello debe advertirse que tal acceso constituye un procedimiento técnico invasivo, y que debe realizarse con conocimientos y tutorización formativa para evitar complicaciones (neumotórax, punciones arteriales indeseadas o del conducto torácico, infección asociada a catéter, embolias aéreas, lesiones nerviosas, etc.) Por lo tanto, es importante que los profesionales de la salud que realizan este procedimiento tengan una comprensión clara de la anatomía de la región del cuello. Por lo tanto, la localización y cateterización de la vena yugular interna debe ser parte de un protocolo técnico que garantice evitar daños a las estructuras adyacentes, pudiéndose requerir a veces de asistencia ecográfica simultánea.

En retrospectiva, el mapeo anatómico preparatorio fue una herramienta esencial en la práctica médica tradicional (en cirugías a cielo abierto) y también lo es en la actualidad con predominancia de abordajes percutáneos mínimamente invasivos. La capacidad de visualizar y graficar la anatomía humana ayuda a los médicos a comprender la relación entre las estructuras anatómicas y a planificar procedimientos y tratamientos. Esta representación visual de la anatomía también es útil en la educación médica, permitiendo a los estudiantes de grado integrar mejor tales conceptos anatómicos estableciendo correlaciones con la materia Clínica Quirúrgica.

Por ende, la tan ansiada pericia por entrenamiento en la clínica quirúrgica surge de la combinación de enriquecedoras observaciones dentro de una amplia variedad de contextos y casos, con las individualidades patológicas propias de cada paciente: actividades en sala de internación, consultorio, servicios adheridos como endoscopia, flebología, ostomías, Museo en Ciencias de la Salud y Museo Anatómico, área de simulaciones, ateneos, etc. Entre escenarios áulicos híbridos, presencialidad y virtualidad, modos sincrónico y/o asincrónico, el desafío pedagógico estará en lograr cierta amplitud y profundidad en los contenidos vertidos durante esta dinámica que impone toda ecuación educativa. La representación en dibujos propiamente recreados por alumnos/as, y con un reforzamiento textual complementario sobre un espécimen determinado consensuado por los partícipes interesados en un contorno educativo tiene un potencial incalculable que derrama no solo en el educando sino en el educador principalmente, y que contribuye a determinar fortalezas y debilidades. A nuestro entender la enseñanza de la cirugía requiere de escenarios gregarios combinados donde fluyen hipótesis diagnósticas, selección y discusión de conductas aún hasta controversiales, y también el desarrollo de habilidades y competencias técnicas. (1)

En los comienzos de la cursada privilegiamos re-

Cápsula del autor sobre la técnica

El procedimiento para el acceso central de la vena yugular consta de una técnica llamada Seldinger modificada, en la cual se deben cumplir los siguientes pasos:

- Antisepsia de la zona con iodopovidona (campo sucio) de manera circular, colocación de guantes estériles y realización de un nuevo campo. Colocación de telas o compresas para delimitar la zona quirúrgica.
- El paciente debe estar en posición Trendelemburg a 15º, ubicándose el operador a la cabeza del paciente. La posición de Trendelemburg evita embolias y genera dilatación venosa.
- Se gira la cabeza al lado contrario a la punción hasta 45º. Más angulación podría causar un colapso venoso dificultando el procedimiento.
- Se ubica el Triángulo de Sedillot (formado por las ramas esternal y clavicular del esternocleidomastoideo y la clavícula).
- Infiltrar con lidocaína al 1% en zona de punción. Esto se puede realizar con visión directa o con guía por ultrasonografía de manera estática o dinámica.
- Punción de la vena con trócar en dirección hacia el manubrio esternal y constatación de reflujo venoso.
- Inserción de la guía con la mano dominante, mientras que la no dominante se sujeta el trócar.
- Retiro del trócar sin la guía, y a través de ésta se introduce un dilatador, previa incisión puntiforme con bisturí 11, en las 2/3 de su extensión y luego se retira.
- Inserción del catéter según el largo determinado para el paciente y a medida que se realiza esto se retira la guía. La posición del catéter debe ser en la vena cava extrapericárdica, a 1 cm sobre la cresta terminal, constatando esto por ecocardiografía transesofágica o con una radiografía de tórax donde la punta del catéter debe estar a nivel de la carina traqueal. Existen tablas para adultos y niños sobre el largo del catéter a insertar.
- Comprobar permeabilidad del catéter, fijación a piel mediante puntos de sutura y conexión a la solución intravenosa. Ocluir con gasa y registrar fecha de colocación
- Radiografía de tórax control para controlar la ubicación adecuada del catéter.

uniones introductorias e informativas tranquilas y pausadas que aclaren suficientemente las interacciones de todos los participantes y las herramientas y procesos puestos en juego en esta dialéctica. No ha sido infrecuente percibir en las encuestas diagnósticas preliminares "nos conocemos" cierta reticencia del alumnado a estas prácticas con dibujos que podrían catalogarse dentro de aprendizajes poco convencionales. Sin embargo, realizar un debriefing inmediato áulico y de manera presencial cumplidos los términos de las tareas y los comentarios del docente vía remota, satisface plenamente la propuesta pues desencadena elogios sin par de alumnos/as en las encuestas anónimas a través del aula virtual. Es que se ejercitan y congenian en esta actividad los tres modos de evaluación, permitiéndose ese feed-back tan necesario sobre todo una carrera como es la Medicina, y que ahondará luego en la vida profesional a la manera de una educación continúa conformando equipos.

La práctica de la retroalimentación debe ser precoz y oportuna para que logre ser significativa o relevante. También estimulante, si se han logrado los resultados en calidad de trabajo, señalando los aspectos positivos y los aspectos por mejorar, y que habría que hacer de manera distinta la próxima vez. En cuanto a la coevaluación, lo consideramos un buen método para generar un juicio de valores, y que les permite realizar una autoevaluación, relacionando y cotejando trabajos/acciones/actitudes. Asimismo, ejercitándose ambos métodos, una evaluación entre pares alumnos/as tratando de mantener una mirada objetiva y crítica; Al decir de Anijovich (2): "autoevaluarse es recibir retroalimentación y ofrecer retroalimentación", "la retroalimentación es el corazón de la evaluación formativa", debiéndose buscar la interactividad ya sea en un contexto individual o de grupo y con el noble destino del construir un "andamiaje", para de esa manera hacer del alumno "un ser independiente en la búsqueda y toma de decisiones".

Una serie de numerosos factores, nada menos, interfieren para una buena calidad de los procesos y productos en el aprendizaje: los avances en el conocimiento que son imparables van desbordando los tiempos que disponemos para la medicina, y las nuevas tecnologías influyen según sean los ámbitos propicios o no; se suma a esto la retracción en las actividades asistenciales pos pandemia. En este aprender y desaprender constante creemos en la eficacia de los dibujos simulados y creativos si se consideran las percepciones y expresiones de los estudiantes ante el método empleado a través de la plataforma virtual.

Expresiones tales como: "cómo de una misma consigna pueden surgir tanta interpretaciones", "muy buen recurso para fijar el conocimiento y fomentar la imaginación y la creatividad" "los dibujos que mostraron el rostro del paciente humanizan el acto o el procedimiento", entre muchas otras. Y, a la hora de diseñarlos, el objetivo primordial será garantizar su valor didáctico y la temática abordada, a los fines de obtener algunas conclusiones acerca del desempeño presente y futuro de alumnos/as. Solo de nosotros, un plantel de docentes cohesionados, depende la elección de los instrumentos de evaluación según qué destino o pretensiones tengamos de ahondar con ellos en receptividad y captación de los estudiantes.

Finalmente, queremos expresar que buscamos lograr en nuestras entregas no volumen ni erudición sino precisión y claridad de enfoques a través de una viva participación tanto remota como presencial hacia alumnas/os para que una vez insertados en la sociedad a la que pertenecen diagnostiquen, traten y en lo posible prevengan padecimientos humanos concretamente individuales.(3)

En nuestro accionar docente hay una clara preocupación por intentar ampliar hacia otras formas de entrega de nuestro conocimiento y experiencia, que al no ser poca sin duda la complejiza, y por supuesto el tema de la evaluación de los aprendizajes recíprocos es un proceso para nada fácil. (4,5)

CONCLUSIONES

El acceso a la vena yugular interna es un procedimiento importante que debe ser realizado por profesionales de la salud capacitados en la anatomía del cuello. La representación visual de la anatomía humana es esencial en la práctica médica y es crucial para garantizar la seguridad del paciente durante los procedimientos invasivos. Enfatizamos sobre el virtuosismo y la importancia de una comprensión clara y precisa de la anatomía humana y su representación visual en la práctica médica.

BIBLIOGRAFÍA

1) *Alumnos/as de la Cátedra Clínica Quirúrgica I HU de Cirugía 2. Hospital Nacional de Clínicas FCM UNC PDF con los dibujos de 25 alumnos/as en la pestaña Tareas de aula virtual 2023 Cl.quirurgica2_hnc23_2p.*
2) *Anijovich R, Gonzáles C, (2021) Evaluar para aprender: conceptos e instrumentos. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Aique Grupo Editor.*
3) *Montenegro R. Trabajo Final Integrador. Curso Decisiones sobre la evaluación en salud y su vinculación a los procesos de enseñanza y aprendizaje. pdf. Presentado el 8 de agosto de 2022, 22:31. Aprobado el 2 de septiembre de 2022, 23:40.*
4) *Perassi Z (2008) La evaluación en la educación: un campo de Controversia1° Ed San Luis. Coedición LAE Universidad Nacional de San Luis.*
5) *Steiman J (2008) Más didáctica para la educación superior Cap 3. Buenos Aires: Miño y Dávila*

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 que incluye las secciones de Ciencias Básicas, Educación Médica, Salud Pública y Epidemiología.

La HUCba sigue las instrucciones de *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals* redactadas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (*International Committee of Medical Journal Editors*). Si los artículos preparados por los autores no están de acuerdo con lo especificado en estas normativas, los editores de HUCba los devolverán para que se realicen los cambios pertinentes.

De los autores:

Se considera autores a aquellos que cumplen con todos los siguientes requisitos:

1. Contribuciones sustanciales a la concepción o diseño del trabajo; o la adquisición, análisis o interpretación de datos para el trabajo y;
2. Redactar el trabajo o revisarlo críticamente en busca de contenido intelectual importante y;
3. Aprobación final de la versión a publicar y
4. Acuerdo de ser responsable de todos los aspectos del trabajo para garantizar que las cuestiones relacionadas con la precisión o integridad de cualquier parte del trabajo se investiguen y resuelvan de manera adecuada.

Todos aquellos designados como autores deben cumplir con los cuatro criterios de autoría, y todos los que cumplan con los cuatro criterios deben ser identificados como autores. Aquellos que no cumplen con todos los criterios podrían figurar en el trabajo como colaboradores.

De los conflictos de intereses

Todos los participantes en el proceso de publicación y revisión, deben considerar y revelar sus relaciones y actividades cuando cumplan con sus funciones en el proceso de revisión y publicación de artículos de acuerdo a la Comisión Internacional de los Editores de Revistas Médicas (ICMJE por sus siglas en inglés).

De la confidencialidad

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.

Los autores no deben enviar el mismo manuscrito, en el mismo idioma o en diferentes idiomas, simultáneamente a más de una revista. No se aceptarán trabajos ya publicados en otras revistas o publicaciones duplicadas. Informes preliminares, resúmenes o posters exhibidos en reuniones profesionales podrán ser considerados publicaciones parciales no impidiendo su publicación en

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54)351-8936886. E-mail: recfot@gmail.com - www.recfot.com.ar
Impreso en Noviembre de 2021

la esta revista quedando a criterio del árbitro. Al autor debe declarar todas las publicaciones parciales o completas del artículo en cuestión.

Diferentes artículos considerados para la Publicación

1. Artículos Originales

Son informes científicos de los resultados de una investigación básica o clínica quirúrgica original. Tendrán una extensión máxima de 3000 palabras, con carátula, Resumen en español de hasta 300 palabras y otro en inglés; Introducción, Material y método, Resultados, Discusión y Palabras claves. Se sugiere no repetir en el texto las informaciones presentadas en Tablas o Figuras, las cuales deben ser autoexplicativas. En la Discusión se resaltarán los aspectos nuevos e importantes del estudio. Las conclusiones deben estar vinculadas con los objetivos que figuran en la Introducción. Deben declararse Conflicto de Intereses. La Bibliografía debe limitarse a aquellos artículos directamente relacionados con el trabajo. Se prefiere estilo *Vancouver*.

2. Comunicaciones Breves

Corresponden a resultados preliminares que por su interés justifiquen una temprana difusión. No debe exceder las 2000 palabras. Se prescindirá de la división en secciones, aunque se mantendrá la secuencia habitual, con hasta 15 referencias y no más de dos Tablas o dos Figuras (o una Tabla y una Figura).

3. Casuísticas y Series de Casos

Las Casuísticas (hasta dos casos) y las Series de Casos (de tres a nueve), cuyo objetivo es didáctico y de alerta, son observaciones inusuales de un diagnóstico, asociación, o reacciones a una terapéutica. Constarán de Introducción, Caso/s Clínico/s y Discusión. No excederán las 1500 palabras (Casuística) o las 2000 (Serie de Casos). Pueden incluir hasta dos Tablas (con información sobre lo relevante de las observaciones) o dos Figuras (o una Tabla y una Figura) y no más de 15 referencias. Siempre se incluirán Resumen y Summary.

4. Artículos Especiales y revisiones

Los Artículos Especiales, Adelantos en medicina (actualizaciones, revisiones), tendrán una extensión máxima de 7000 palabras y no más de 100 referencias. Las revisiones sistemáticas generalmente se estructurarán de igual manera que los artículos originales, y además deberán incluir un apartado que describa la metodología empleada para la búsqueda (bases de datos, períodos, etc.), razones y criterio de selección del material revisado.

5. Imágenes en Medicina

Las Imágenes en Medicina pueden corresponder a radiografías, electrocardiogramas, ecografías, angiografías, tomografías computarizadas, resonancia nuclear magnética, microscopía óptica o electrónica, etc. Dichas imágenes, no necesariamente excepcionales, pero sí ilustrativas, irán acompañadas de una leyenda explicativa que no excederá de las 200 palabras. Deben permitir una reproducción adecuada e incluir flechas indicadoras en caso necesario. En caso te presentar requerir, presentar bibliografía relevante citado con estilo *Vancouver*.

6. Cartas al Comité de Redacción

Las Cartas al Comité de Redacción pueden estar referidas a artículos o editoriales publicados

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54)351-8936886. E-mail: recfot@gmail.com - www.recfot.com.ar
Impreso en Noviembre de 2021

en la revista, o a cuestiones de especial actualidad. No excederán las 1200 palabras, hasta diez referencias y una Tabla o Figura.

7. Editoriales, Artículos Ocasionales

La oportunidad y las eventuales características de los Editoriales y de los Artículos Ocasionales quedan exclusivamente a criterio del Comité de Redacción.

8. Diagnóstico y Terapéutica

Puede tratar sobre nuevas técnicas aplicadas al diagnóstico, acciones o efectos de drogas o terapéuticas de uso clínico reciente. Esta sección ofrece a empresas una manera de difundir, con su autoría o patrocinio, información o investigaciones de interés para la comunidad médica. La empresa o los autores pueden solicitar derecho a reproducir el artículo en otros formatos citando el origen: sitios web, publicaciones online, separatas u otras formas de difusión. Deben declararse conflicto de intereses.

PRESENTACIÓN DEL MANUSCRITO

Los trabajos se prepararán en Microsoft Word, en papel tamaño carta o A4, con márgenes de al menos 25 mm, a doble espacio, en letra de tipo Times New Roman 12, Arial 12, u otra de tamaño similar. Las páginas se numerarán en forma consecutiva comenzando con la del título.

1. Carátula La primera página llevará: (a) el título, informativo y conciso; (b) los nombres completos de los autores y sus instituciones: éstos últimos en el idioma original de cada institución; (c) un título abreviado para cabeza de página; (d) el número total de palabras del artículo, excepto Resumen, Abstract y Bibliografía; (e) el nombre y la dirección postal completa, con dirección electrónica, del autor con quien se deba mantener correspondencia. El título del manuscrito debe ser claro, preciso y conciso, e incluir toda la información necesaria para determinar el alcance del artículo. Los títulos no deben superar las 11 palabras. Deben evitarse las palabras ambiguas, la jerga y las abreviaturas. Solo se admite que figure en el título la ubicación geográfica cuando el contenido del trabajo tenga relación con alguna característica física, climática, ecológica, humana (ej.: étnica, profesional) o epidemiológica, particular del lugar donde se realizó y se obtuvieron los datos.
2. Resumen y Summary: se ubicarán a continuación de la primera página, y cada uno de ellos no excederá de las 300 palabras, evitando la mención de tablas, figuras y referencias. Al final del Resumen irán tres a seis palabras clave, y las mismas, en inglés (key words) al final del Abstract, con términos incluidos en la lista del Index Medicus (Medical Subject Headings, MeSH), se evitará, en lo posible, repetir palabras del título. Los trabajos en inglés, llevarán el título en castellano, encabezando el Resumen, y los trabajos en castellano, el título en inglés encabezando el Summary.
3. Introducción: En la Introducción se resumen las bases para el estudio o la observación y se presentan los objetivos del trabajo. No debe incluir resultados o conclusiones del trabajo. No lleva título.

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54)351-8936886. E-mail: recfot@gmail.com - www.recfot.com.ar
Impreso en Noviembre de 2021

4. Material y métodos incluyen una descripción de (a) la selección de los sujetos estudiados y sus características; (b) los métodos, aparatos y procedimientos. En estudios clínicos se informarán detalles del protocolo (población estudiada, intervenciones efectuadas, bases estadísticas); (c) guías o normas éticas seguidas; (d) descripción de métodos estadísticos.
5. Resultados: se presentarán en una secuencia lógica de acuerdo a los objetivos escritos. No repetir en el texto las informaciones presentadas en Tablas o Figuras.
6. Discusión: se resaltan los aspectos nuevos e importantes del estudio. Las conclusiones deben estar vinculadas con los objetivos que figuran en la Introducción. No repetir informaciones que ya figuren en otras secciones del trabajo. Evitar declaraciones de prioridad y referencias a trabajos aún no completados.
7. Agradecimientos: cuando corresponda se agregarán Agradecimientos, precediendo a la bibliografía; citándose: reconocimiento por apoyo técnico, aportes financieros o contribuciones que no lleguen a justificar autoría. En estos casos los autores serán responsables de contar con el consentimiento escrito de las personas nombradas.
8. Todos los participantes en el proceso de publicación y revisión, deben considerar y revelar sus relaciones y actividades cuando cumplan con sus funciones en el proceso de revisión y publicación de artículos de acuerdo a la Comisión Internacional de los Editores de Revistas Médicas (ICMJE por sus siglas en inglés).
9. Bibliografía: Las refrencias bibliográficas se realizarán de acuerdo a las normas de *Vancouver* documentos impresos y electrónicos. Ver ejemplos en: http://www.aeesme.org/wp-content/uploads/2015/11/Normas-Vancouver.pdf
10. Citas en el texto: cite las referencias secuencialmente en el texto, tablas y leyendas de figuras, con números arábigos en superíndice, sin paréntesis, por ejemplo, 1 o 3, 4 o 10-15 (si las citas son dos o más de dos no correlativas, se separan con comas; si son más de tres correlativas, se consignan la primera y la última separadas por un guión) y pegados a la palabra (sin dejar espacio). Estos estarán ubicados antes del signo de puntuación.
11. Tablas: Se presentadas en hojas individuales, y numeradas con números arábigos, deben ser indispensables, comprensibles por sí mismas, y poseer un título explicativo. Las notas aclaratorias irán al pie, y no en el título. No emplear líneas verticales de separación entre columnas ni líneas horizontales, salvo tres: las que separan el título de la Tabla, los encabezamientos del resto, y la de finalización de la Tabla.
12. Figuras: Los archivos de imágenes, gráficos, dibujos o fotografías han de permitir una reproducción adecuada y ser editables (que permitan correcciones), serán numeradas correlativamente con una leyenda explicativa en hoja aparte. Las flechas, símbolos o letras incluidas deben presentar buen contraste con el fondo, y tener tamaño suficiente para su identificación en la versión impresa. Asegúrese de que estos archivos de arte estén en un formato aceptable (TIFF, o JPEG, EPS, o PDF) o MS Office, y que tengan alta resolución (al menos 300 pp).

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54)351-8936886. E-mail: recfot@gmail.com - www.recfot.com.ar
Impreso en Noviembre de 2021

13. Abreviaturas, siglas, acrónimos y símbolos: se evitará su uso en el título y en el resumen. La primera vez que se empleen irán precedidas por el término completo, salvo que se trate de unidades de medida estándar. Se recomienda restringir el uso de abreviaturas ad hoc al mínimo indispensable: expresiones repetidas más de 5-10 veces en el cuerpo del manuscrito, fórmulas químicas, términos reconocidos como HIV, Sida, entre otros. Los nombres de drogas/formulaciones de medicamentos deben usar nombres genéricos. Cuando se utilicen marcas de propiedad en la investigación, se deberá incluir la marca y el nombre del fabricante, entre paréntesis, después de la primera mención del nombre genérico, en la sección Métodos. Métodos estadísticos: Los métodos estadísticos deben describirse con detalles suficientes para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales pueda verificar los resultados presentados. Siempre que sea posible, cuantifique los resultados y preséntelos con indicadores apropiados del error o la incertidumbre de la medición (por ej., intervalos de confianza). Defina los términos, las abreviaturas y los símbolos estadísticos. Especifique los programas de computación usados.
14. Envío del manuscrito: Se enviará el manuscrito completo, texto y tablas en Word, y figuras en el formato adecuado como archivo electrónico a revistahucba@gmail.com

ARBITRAJE

Cada manuscrito recibido será sometido a arbitraje ciego por el Comité de Redacción y, además, por uno o dos revisores externos. Después de esa revisión se notificará al autor responsable sobre la aceptación (con o sin correcciones y cambios) o sobre el rechazo del manuscrito. En la versión corregida, que los autores envíen para segunda revisión, las correcciones o cambios introducidos deben figurar en otro color o resaltados, a fin de facilitar el control por parte de los revisores. El Comité de Redacción se reserva además el derecho de introducir, con conocimiento de los autores, todos los cambios editoriales exigidos por las normas gramaticales, el estilo de la revista y las necesidades de compaginación.

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54)351-8936886. E-mail: recfot@gmail.com - www.recfot.com.ar
Impreso en Noviembre de 2021

Edición realizada por: ***Editorial recursos fotográficos***
Arellano 770 - Planta Baja - Local 1 - Bº Alta Córdoba - CP X5001ABO - Córdoba - Argentina - Tel: (54)351-8936886. E-mail: recfot@gmail.com - www.recfot.com.ar
Impreso en Noviembre de 2021