



ISSN: 1697-090X

Inicio
Home

Comité Editorial
Editorial Board

Comité Científico
Scientific
Committee

Normas para los
autores
Instruction to
Authors

Derechos de autor
/ Copyright

Contacto/Contact:



Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2022;1:1-53.- [\(pdf\)](#)

Enero - Abril 2022 / January - April 2022

EDITORIAL /EDITORIAL

2-7.- [CARDIOVASCULAR DISEASES AND miRNA \(pdf\)](#)

8-13.- [ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES Y miRNAS \(pdf\)](#)

Pilar Muñoz Rodríguez, PhD

Área de Bioquímica y Biología Molecular. Dpto. de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos. España

ORIGINALS / ORIGINALES

14-29.- [EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y SU IMPACTO EN DESENLACES COMO MORTALIDAD, TIEMPO DE ESTANCIA Y DE VENTILACIÓN MECÁNICA DE UNA COHORTE DE ANCIANOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO \(pdf\)](#)

Tatiana Murillo Molina, Luz Yaneth Becerra Salazar, José Fernando Gomez Montes, Maria Cristina Florian Pérez, Luis Alberto Meneses Riascos, Angela María Benjumea Salgado.

Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas (HDUSSC), Manizales, Colombia.

INTERNET REVIEWS / REVISIONES EN INTERNET

30-36.- [CALIDAD DE VIDA Y DISMINUCIÓN DE COMPLICACIONES MEDIANTE CIRUGÍA DE PRÓTESIS ARTICULAR EN MAYORES DE 65 AÑOS CON ARTROSIS DE RODILLA. \(pdf\)](#)

Malena Colombo, Candela Conti, Lautaro Adrián García.

Instituto Universitario del Hospital Italiano, Buenos Aires, Argentina.

CASE REPORTS / CASOS CLÍNICOS

37-48.- [THE DIAMNIOTIC MONOCHORIONIC \(DIMO\) PLACENTA ASSOCIATED TO THREE COMPLICATIONS OF THE PREGNANCY. \(pdf\)](#)

Olivar C. Castejon S, Angela J López G, Joyce Y Urdaneta, Stephanie Cuervo, Miguel Moreno.

CIADANA(Center for Research and Analysis Assistancel Teaching of the Aragua Nucleus). Electron Microscopy Laboratory. Faculty of Health Sciences. University of Carabobo. Aragua Nucleus. Aragua State, Maracay, Venezuela.

LETTERS TO THE EDITOR / CARTAS AL EDITOR

49-53.- [LANCE ADAMS SYNDROME WITH SECOND CARDIAC ARREST AND DISAPPEARANCE OF MYOCLONUS \(pdf\)](#)

Tariq Janjua, MD, LaVertta Miller APRN, Luis Rafael Moscote-Salazar, MD.

Department of Critical Care Medicine, Physician Regional Medical Center, Naples, FL. USA. Colombian Clinical Research Group in Neurocritical Care, Bogota, Colombia



ISSN: 1697-
090X

Inicio
Home

Indice del
volumen
Volume index

Comité Editorial
Editorial Board

Comité Científico
Scientific
Committee

Normas para los
autores
Instruction to
Authors

Derechos de autor
Copyright

Contacto/Contact:



Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2022;1: 2-7.-

Editorial:

CARDIOVASCULAR DISEASES AND miRNA

Pilar Muñiz Rodríguez

**Área de Bioquímica y Biología Molecular. Dpto. de
Biotecnología y Ciencia de los Alimentos. Facultad de
Ciencias. Universidad de Burgos.
España**

[pmuniz @ ubu.es](mailto:pmuniz@ubu.es)

[Spanish version](#)

Cardiovascular diseases are progressive and complex diseases that include hypercholesterolemia, cardiomyopathies, aneurysms, etc. To detect these diseases in time, is essential for their prevention and adequate treatment. At present, their prognosis is still poor despite the advances in pharmacological and surgical treatments.

At present, different studies analyse the detection of cardiovascular diseases using miRNAs as biomarkers. It is known, that

changes in the miRNA expression contribute to cardiovascular diseases ¹⁻³. miRNAs are a family of small RNA that encode molecules of 18 to 25 nucleotides whose function is the post-transcriptional regulation of specific genes. miRNAs act as modulators of gene expression affecting mRNA stability and are involved in the modulation of numerous signaling pathways and cellular processes.

The role of different miRNAs involved in the development of cardiovascular diseases has been described ³⁻⁷. miRNA-199, miRNA-590, miRNA-15 and miRNA-133 participate in heart muscle processing, modulating the activity of cell cycle. Adult mice with infarction, treated with miRNA-199 and miRNA-590 improve cardiac function because promotes myocardial regeneration⁶. miR-15 family of microRNAs modulates neonatal heart regeneration through inhibition of postnatal cardiomyocyte proliferation. Therefore, inhibition of the miRNA-15 family increases myocyte proliferation in the adult heart and improves left ventricular systolic function⁷.

Other miRNAs are involved in the pathogenesis of cardiovascular diseases. In endothelial dysfunction (miRNA-23, miRNA-27a, miRNA-130a, miRNA-133a), cell adhesion (miRNA-27a / b, miRNA-221)

formation of atherosclerotic plaques (miRNA-130a, miRNA-21, miRNA-144), inflammation, migration and activation of monocytes in the vascular walls (miRNA-27a, miRNA-203), formation of lipoproteins (miRNA-122, miRNA-133a / b), thrombocyte activity (miRNA-27a, miRNA-633), smooth muscle cell function (miRNA-26, miRNA-195)⁸⁻¹⁰. Furthermore, some studies observed that miRNA quantification in serum, as miRNA-203, correlates with the expression of myocardial tissue and is correlated with the extent of atherosclerosis¹⁰.

In addition to its role as a prognosis of cardiovascular disease, recent studies indicate its potential use in cardiovascular therapy. Whether the miRNAs are overexpressed then their expression must be inhibited or if they are inhibited then is necessary to replace them. Different strategies can be followed, such as treatment with adenovirus with miRNAs or synthetic oligonucleotides that simulate endogenous miRNAs¹¹. Other strategies for endogenous miRNAs inhibition include the use of anti-miRNAs, miRNA sponges, and small inhibitory molecules¹².

REFERENCES

1.- Callis TE, Wang D-Z. Taking

microRNAs to heart. Trends Mol Med. 2008; 14(6):254-260.

2.- Hata A. Functions of microRNAs in cardiovascular biology and disease. Annu Rev Physiol. 2013;75:69-93.

3.- Small EM, Olson EN. Pervasive roles of microRNAs in cardiovascular biology. Nature 2011;469(7330):336.

4.- Ono K, Kuwabara Y, Han J. MicroRNAs and cardiovascular diseases. FEBS J 2011;278(10):1619-33.

5.- Samira Kalayinia, Fateme Arjmand, Majid Maleki, Mahshid Malakootian, Chandra Pal Singh. MicroRNAs: roles in cardiovascular development and disease Cardiovascular Pathology 50 (2021) 107296

6.- Eulalio A, Mano M, Dal Ferro M, et al. Functional screening identifies miRNAs inducing cardiac regeneration. Nature. 2012;492: 376-381

7.- Porrello ER, Mahmoud AI, Simpson E, et al. Regulation of neonatal and adult mammalian heart regeneration by the miR-15 family. Proc Natl Acad Sci USA.

2013;110:187-192.

8.- Laflamme MA, Zbinden S, Epstein SE, Murry CE. Cell-based therapy for myocardial ischemia and infarction: Pathophysiological mechanisms. *Annu Rev Pathol.* 2007;2:307-339.

9.- Wojciechowska A, Braniewska A, Kozar-Kamińska K. (2017) MicroRNA in cardiovascular biology and disease. *Adv Clin Exp Med.* 2017;26(5):865-874

10.- Baranova EI, Galagudza MM, Shlyakhto EV. Association of myocardial and serum miRNA expression patterns with the presence and extent of coronary artery disease: A cross-sectional study. *Int J Cardiol.* 2021 Jan 1;322:9-15.

11.- Arabian M, Mirzadeh Azad F, Maleki M, Malakootian M. Insights into role of microRNAs in cardiac development, cardiac diseases, and developing novel therapies. *Iran J Basic Med Sci* 2020;23(8):961-969.

12.- Karapetsas A, Tokamani M, Kolettas E, Sandaltzopoulos R . Novel microRNAs as putative therapeutic targets in cardiovascular diseases. *Curr Vasc Pharmacol* 2015;13(5):564-5 .

CORRESPONDENCE

Prof. Pilar Muñiz Rodríguez

Área de Bioquímica y Biología Molecular.

Dpto. de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos.

Facultad de Ciencias.

Universidad de Burgos.

Burgos. España

Email: [pmuniz @ ubu.es](mailto:pmuniz@ubu.es)



ISSN: 1697-
090X

Inicio
Home

Indice del
volumen
Volume index

Comité Editorial
Editorial Board

Comité Científico
Scientific
Committee

Normas para los
autores
Instruction to
Authors

Derechos de autor
Copyright

Contacto/Contact:



Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2022;1:8-13.-

Editorial:

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES Y miRNAS

Pilar Muñiz Rodríguez, PhD.

Área de Bioquímica y Biología Molecular. Dpto. de
Biotecnología y Ciencia de los Alimentos. Facultad de
Ciencias. Universidad de Burgos.
España

[pmuniz @ ubu.es](mailto:pmuniz@ubu.es)

[English version](#)

Las enfermedades cardiovasculares son enfermedades progresivas y complejas que incluye la hipercolesterolemia familiar, cardiomiopatías, aneurismas torácicos aórticos, etc. El poder detectar a tiempo éstas enfermedades es básico para la prevención de la evolución de las mismas y la aplicación de un tratamiento adecuado. En la actualidad todavía el pronóstico de las mismas es deficiente, a pesar de los grandes avances en los tratamientos farmacológicos

y quirúrgicos.

En la actualidad diferentes estudios van dirigidos a la detección de enfermedades cardiovasculares utilizando como biomarcadores los miRNA ya que cambios en el perfil de expresión de genes específicos de tejidos son claves en los procesos de progresión de las enfermedades cardiovasculares ¹⁻³. Los miRNAs son una familia de pequeñas moléculas de RNA o codificantes de 18 a 25 nucleótidos cuya función es la regulación pos-transcripcional de genes específicos que actúan como reguladores de la expresión de genes afectando a la estabilidad del mRNA y modulando numerosas vías de señalización y procesos celulares.

La implicación de diferentes miRNAs en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, ha sido estudiado por diferentes autores³⁻⁷. En este sentido se ha observado que los miRNA-199, miRNA-590, miRNA-15 y miRNA-133 participan en los procesos de regeneración del músculo cardiaco modulando el ciclo celular activándolo o inhibiéndolo. La implicación de los miRNA-199 y miRNA-590 en la proliferación de miocitos se debe a que activan el ciclo celular, y el tratamiento con estos miRNA en ratones adultos con infarto promueve la regeneración del miocardio y mejora su función cardiaca⁶. Por el

contrario, la familia de microRNAs miRNA-15 modula la regeneración de corazones neonatales a través de la inhibición de la proliferación de cardiomiocitos postnatales⁷. Además, los mismos autores observaron que la inhibición de la familia de miRNA-15 en neonatos mejora la proliferación de miocitos adultos mejorando la función sistólica ventricular⁷.

Otros miRNAs están implicados en procesos asociados a las enfermedades cardiovasculares, como en la disfunción endotelial (miRNA-23, miRNA-27a, miRNA-130a, miRNA-133a), adhesión celular (miRNA-27a/b, miRNA-221) formación de placas ateroscleróticas (miRNA-130a, miRNA-21, miRNA-144), inflamación, migración y activación de monocitos en las paredes vasculares (miRNA-27a, miRNA-203), formación de lipoproteínas (miRNA-122, miRNA-133a/b), actividad trombocitaria (miRNA-27a, miRNA-633), actividad del músculo liso (miRNA-26, miRNA-195)⁸⁻¹⁰. Algunos estudios observaron que su cuantificación en suero, como en el caso del miRNA-203, se correlaciona con la expresión en el tejido miocardio y está correlacionada con la extensión de patogénesis cardiovasculares como la aterosclerosis¹⁰.

Además de su papel como pronóstico de enfermedades cardiovasculares, estudios

recientes indican su potencial uso en terapia cardiovascular. Dependiendo de si están sobreexpresados se pueden utilizar terapias que inhiban su expresión o si están inhibidos reemplazarlos o activar su expresión. Se pueden seguir diferentes estrategias, como añadirlos en las células mediante la inyección de los miRNAs asociados a adenovirus o mediante oligonucleótidos sintéticos que simulen los miRNAs endógenos¹¹. Otras estrategias para la inhibición de miRNAs endógenos incluye el uso de antimRNAs, miRNA sponges y pequeñas moléculas inhibitorias¹².

REFERENCIAS

- 1.- Callis TE, Wang D-Z. Taking microRNAs to heart. *Trends Mol Med.* 2008; 14(6):254-260.
- 2.- Hata A. Functions of microRNAs in cardiovascular biology and disease. *Annu Rev Physiol.* 2013;75:69-93.
- 3.- Small EM, Olson EN. Pervasive roles of microRNAs in cardiovascular biology. *Nature* 2011;469(7330):336.
- 4.- Ono K, Kuwabara Y, Han J. MicroRNAs and cardiovascular diseases. *FEBS J* 2011;278(10):1619-33.

- 5.- Samira Kalayinia, Fateme Arjmand, Majid Maleki, Mahshid Malakootian, Chandra Pal Singh. MicroRNAs: roles in cardiovascular development and disease *Cardiovascular Pathology* 50 (2021) 107296
- 6.- Eulalio A, Mano M, Dal Ferro M, et al. Functional screening identifies miRNAs inducing cardiac regeneration. *Nature*. 2012;492: 376-381
- 7.- Porrello ER, Mahmoud AI, Simpson E, et al. Regulation of neonatal and adult mammalian heart regeneration by the miR-15 family. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2013;110:187-192.
- 8.- Laflamme MA, Zbinden S, Epstein SE, Murry CE. Cell-based therapy for myocardial ischemia and infarction: Pathophysiological mechanisms. *Annu Rev Pathol*. 2007;2:307-339.
- 9.- Wojciechowska A, Braniewska A, Kozar-Kamińska K. (2017) MicroRNA in cardiovascular biology and disease. *Adv Clin Exp Med*. 2017;26(5):865-874
- 10.- Baranova EI, Galagudza MM,

Shlyakhto EV. Association of myocardial and serum miRNA expression patterns with the presence and extent of coronary artery disease: A cross-sectional study. *Int J Cardiol.* 2021 Jan 1;322:9-15.

11.- Arabian M, Mirzadeh Azad F, Maleki M, Malakootian M. Insights into role of microRNAs in cardiac development, cardiac diseases, and developing novel therapies. *Iran J Basic Med Sci* 2020;23(8):961-969.

12.- Karapetsas A, Tokamani M, Kolettas E, Sandaltzopoulos R . Novel microRNAs as putative therapeutic targets in cardiovascular diseases. *Curr Vasc Pharmacol* 2015;13(5):564-5 .

CORRESPONDENCE

Prof. Pilar Muñiz Rodríguez
Área de Bioquímica y Biología Molecular.
Dpto. de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos.
Facultad de Ciencias.
Universidad de Burgos.
Burgos. España
Email: [pmuniz @ ubu.es](mailto:pmuniz@ubu.es)



ISSN: 1697-090X

Inicio Home

Índice del volumen
Volume index

Comité Editorial
Editorial Board

Comité Científico
Scientific
Committee

Normas para los
autores Instruction
to Authors

Derechos de autor
Copyright

Contacto/Contact:



EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y SU IMPACTO EN DESENLACES COMO MORTALIDAD, TIEMPO DE ESTANCIA Y DE VENTILACIÓN MECÁNICA DE UNA COHORTE DE ANCIANOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADO INTENSIVO

¹Tatiana Murillo Molina, ²Luz Yaneth Becerra Salazar, ¹José Fernando Gomez Montes, ³Maria Cristina Florian Pérez, ³Luis Alberto Meneses Riascos, ¹Angela María Benjumea Salgado.

¹Medicina Interna Geriatria, ²Epidemiología, ³Medicina Intensiva.

Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital Departamental Universitario Santa Sofía de Caldas (HDUSSC).
Manizales, Colombia.

Email: [tatiana.murillo1986 @ gmail.com](mailto:tatiana.murillo1986@gmail.com)

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2021;3:14-29.

[Comentario de la revisora Dra. Paula A. Enz.](#) Dermatóloga y Geriatra. Subjefa del Servicio de Dermatología. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

[Comentario del revisor Dr. Carlos G. Musso](#) Nefrólogo y Geriatra. Departamento de Investigación. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar el impacto de la desnutrición en ancianos que ingresan a la unidad de cuidados intensivos en desenlaces como mortalidad, tiempo de ventilación mecánica y estancia hospitalaria.

METODOLOGÍA: Un estudio observacional de cohortes prospectiva en 188 pacientes mayores de 60 años que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos (UCI) de 2017 a 2018. Se clasificaron los subgrupos de acuerdo con el puntaje de la escala Mini Nutritional Assessment (MNA). Se realizó seguimiento durante 60 días de forma intrahospitalaria y

vía telefónica. Las pruebas estadísticas apropiadas compararon las diferencias entre los subgrupos.

RESULTADOS: A los 60 días de seguimiento 27.1% (51) pacientes fallecieron, 45.3% (43) en el grupo de expuestos y 8.6% (8) no expuestos. Se encontró relación estadísticamente significativa entre riesgo de desnutrición y mortalidad RR 5,26 (IC 2.61-10.57) (p 0.000), al igual que entre días de ventilación mecánica (p 0,007) con estado nutricional alterado y mayor tiempo de soporte ventilatorio RR 49 (0.339 - 0.768) p 0,006.

La desnutrición e índice de Charlson elevado se asociaron con aumento en días de estancia en UCI RR 31.6 (0.521 - 0.898) p 0,001).

CONCLUSIÓN: Los pacientes con desnutrición tendrán mayor riesgo de fallecer en la UCI y a los 60 días de su ingreso, así como de requerir soporte ventilatorio y una estancia más prolongada.

PALABRAS CLAVE: malnutrición, anciano, unidad de cuidado crítico, mortalidad, soporte ventilatorio.

ABSTRACT:

OBJECTIVE: To determine the malnutrition impact of elders who are admitted to Intensive Care Unit (ICU) in outcomes such as mortality, time on respiratory support, and hospital stay time.

METHODOLOGY: The study of an observational prospective cohort of 188 patients over 60 years who were admitted to the ICU between 2017 and 2018. The groups were classified according to the Mini Nutritional Assessment (MNA) score. A supervision was carried out during 60 days by phone, and in-hospital way. The appropriate statistic evidences compared the differences among subgroups.

RESULTS: After the 60 days of supervision 27.1% (51) patients died, 45.3% (43) in the exposed group, and 8.6% (8) in the non-exposed group. A statistically meaningful relationship was found between malnutrition risk and mortality RR 5,26 (IC 2.61-10.57) (p 0.000); likewise, between days on mechanical ventilation (p 0,007) with altered nutritional status and higher time on respiratory support RR 49 (0.339 - 0.768) p 0,006. Malnutrition and Charlson morbidity Index were associated with increase of stay days in ICU RR 31.6 (0.521 - 0.898) (p 0,001).

CONCLUSION: Patients with malnutrition have more death risk in ICU after 60 days of admission, as well as respiratory support requirement, and a more prolonged stay.

KEY WORDS: malnutrition, elderly, Critical Care Unit (ICU), mortality, respiratory support

INTRODUCCIÓN

La desnutrición es uno de los problemas más prevalentes en la población mayor. Puede alterar la independencia en las actividades básicas de la vida diaria, la calidad de vida, aumentar la susceptibilidad a las infecciones, favorecer la aparición de úlceras por presión, prolongar la estancia hospitalaria, e incrementar la morbilidad, mortalidad y los costos en salud¹⁻².

En los pacientes mayores hospitalizados, el riesgo de desnutrición aumenta considerablemente, hasta un 85% ³ según el criterio y escala usada para su medición; en la UCI la prevalencia puede llegar al 100%, siendo predictor de peores desenlaces, incluso tras el alta⁴⁻⁵.

Una herramienta útil es la escala MNA, un instrumento actualmente validado y utilizado en más de 200 estudios, que permite identificar pacientes en riesgo y orientar la intervención nutricional. Ha demostrado ser eficaz como predictor pronóstico y para valorar los cambios en el estado nutricional⁶⁻⁷.

El estado nutricional también se puede valorar con marcadores bioquímicos, siendo los más utilizados en personas mayores y más fácilmente disponibles en UCI, la albúmina, proteína C reactiva (PCR) y los linfocitos totales⁸⁻⁹.

La albumina, es el marcador más comúnmente utilizado, ya que es un indicador pronóstico para complicaciones y mortalidad en personas mayores; su baja concentración plasmática, refleja la cronicidad de la desnutrición, pero su utilidad se ve limitada por la alteración de sus valores en presencia de muchos otros procesos como la inflamación e infección, además de terapias farmacológicas. ¹⁰

La proteína C reactiva (PCR) y el recuento de linfocitos son otros marcadores propuestos para determinar el estado nutricional, pero que se ven igualmente afectados por muchas otras situaciones clínicas independientes de la nutrición, lo que limita su utilización, al no representar de forma aislada con precisión dicho estado en pacientes en UCI¹¹⁻¹².

Hasta la fecha no existe una única prueba de tamizaje o marcador bioquímico de desnutrición que sea altamente confiable por sí solo. El principal valor de los anteriores se encuentra en una correcta evaluación de estos y un seguimiento detallado de su comportamiento en el contexto de cada paciente¹³.

Pese a lo mencionado, en nuestro medio los datos respecto al manejo del anciano en la UCI son escasos, no contamos con información propia del impacto en desenlaces que tendría el estado nutricional deteriorado en este grupo, información que será de gran valor para determinar qué tipo de intervención desde el punto de vista de soporte nutricional se debería implementar en esta población.

El propósito del presente estudio es evaluar el estado nutricional de las personas mayores con enfermedad crítica, mediante el instrumento de MNA y algunos parámetros bioquímicos, con el objetivo de encontrar el impacto de la desnutrición en la mortalidad, el mayor tiempo de estancia hospitalaria y soporte ventilatorio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y población

Se realizó un estudio observacional de cohortes prospectiva en pacientes mayores de 60 años que ingresaron a una UCI médico quirúrgica de 27 camas de un hospital de atención terciaria. El hospital corresponde a una entidad pública de la ciudad de Manizales, Colombia.

La tasa de ingreso anual promedio de pacientes a la UCI es mayor de 700, y la duración promedio de la estadía es de 3.5 días, con una relación enfermera / paciente de 1: 1 para pacientes ventilados y 1: 2-3 para pacientes no ventilados. Un intensivista certificado brinda cobertura a la UCI en todo momento, con capacidad de atención a todo tipo de pacientes.

El reclutamiento de pacientes se realizó durante los años 2017 y 2018. Se incluyeron ancianos mayores de 60 años que ingresaron a UCI por patología médica o quirúrgica. Se excluyeron pacientes que en nombre propio o de su representante legal declinaron su participación en el estudio, aquellos con estancia en UCI menor a 24 horas o que sólo ingresaron para monitorización hemodinámica, y en quienes no se obtuvo los datos requeridos como variables de interés.

Operacionalización de variables: Anexo 2

El estudio fue aprobado por los comités de ética de la Universidad de Caldas y del HDSSC, institución donde se desarrolló el estudio.

Recopilación de datos

La información fue recogida al ingreso por parte de un auxiliar de enfermería entrenado, quien verificó que se cumplieran los criterios de inclusión y exclusión. Un profesional en nutrición o enfermería informó de manera detalla sobre el estudio al paciente o acudiente, se solicitó su participación y se diligenció el consentimiento informado. (Anexo 3)

A quienes cumplieron criterios de inclusión y firmaron el consentimiento informado, se les aplicó el MNA , que incluye medida de circunferencias, además de la encuesta de recolección de datos.

Se consideró grupo de expuestos a pacientes en riesgo de desnutrición medido por MNA (puntaje ≤ 11), y grupo de no expuestos a pacientes sin riesgo de desnutrición medido por MNA (puntaje ≥ 12).

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes para la obtención de los datos de identificación, datos demográficos, comorbilidades, diagnóstico y tipo de nutrición recibida en la UCI; se calculó el índice de Charlson y se tomó muestra de sangre para niveles de linfocitos, PCR y albúmina.

Se realizó seguimiento durante 60 días en la UCI a quienes continuaron en ella o en otros servicios de hospitalización; quienes fueron dados de alta antes de finalizar el tiempo de

observación, fueron llamados telefónicamente con el fin de valorar mortalidad a 60 días.

Análisis estadístico

Para el análisis de datos se empleó el programa estadístico SPSS versión 22. En el análisis descriptivo se calcularon medias y desviaciones estándar para variables continuas, y valores absolutos y porcentajes para variables cualitativas. Se realizaron análisis bivariado y multivariado de la cohorte de pacientes, con el objetivo de detectar aquellos factores relacionados con mortalidad, explorando su asociación o no con el estado nutricional del paciente. La asociación entre pares de variables cualitativas se determinó a través del análisis de tablas de contingencia por medio de prueba de Chi-cuadrado. Los coeficientes del modelo se utilizaron para calcular el riesgo relativo (RR) con IC 95%. El análisis multivariado se realizó por medio de regresión logística, en la cual se tomó mortalidad como variable dependiente. El análisis de las variables cuantitativas se realizó por medio de pruebas no paramétricas: prueba de U de Mann-Whitney, debido a que tenían una distribución anormal, el análisis multivariado se realizó con distribución de probabilidades de Poisson, tomando como variables dependientes: días de ventilación mecánica y días de estancia en UCI.

RESULTADOS

Datos demográficos y de UCI

Evaluamos 188 pacientes, se incluyeron 93 (49,5%) en el grupo bien nutridos (grupo no expuesto) y 95 (50,5%) en el grupo de riesgo de desnutrición (grupo expuesto). Del grupo no expuesto, 41 (44.1%) correspondieron a mujeres y 52 (55.9%) hombres, mientras que en el grupo expuesto, 55 (57.9%) fueron mujeres y 40 (42.1%) hombres. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas por distribución de sexo. La media de edad fue de 71.63 años \pm 8.43. En la tabla 1 se muestran las principales características de los pacientes por subgrupos.

Tabla 1 Caracterización de la población

| | NUTRIDOS N:93 | DESNUTRIDOS N:95 | p* |
|-----------------------|------------------|---------------------|-------|
| EDAD MEDIA | 69.76 | 73.45 | |
| EDAD | | | |
| • < 69 | 37 (38.9%) | 49 (52.7%) | 0,034 |
| • 70-80 | 35 (36.8%) | 34 (36.6%) | |
| • >81 | 23 (24.2%) | 10 (10.8%) | |
| SEXO | | | |
| • Mujer | 41 (44.1%) | 55 (57.%) | 0,058 |
| • Hombre | 52 (55.9%) | 40 (42.1%) | |
| ESCOLARIDAD | | | |
| • Primaria o menos | 64 (68.8%) | 80 (84.2%) | 0,023 |
| • Secundaria | 19 (20.4%) | 7 (7.4%) | |
| • Técnico | 2 (2.2%) | 0 (0%) | |
| • Universitario | 6 (6.5%) | 4 (4.2%) | |
| • Ninguno | 2 (2.2%) | 4 (4.2%) | |
| ESTADO CIVIL | | | |
| • Soltero (a) | 9 (9.7%) | 10 (10.5%) | 0,007 |
| • Casada (a) | 51 (54.8%) | 42 (44.2%) | |
| • Unión libre | 7 (7.5%) | 7 (7.4%) | |
| • Separado (a) | 12 (12.9%) | 3 (3.2%) | |
| • Viudo (a) | 14 (15.1%) | 33 (34.7%) | |
| ESTRATO SOCIECONÓMICO | | | |
| • Uno | 27 (29%) | 32 (33.7%) | 0,57 |
| • Dos | 43 (46.2%) | 48 (50.2%) | |
| • Tres | 17 (18.3%) | 12 (12.7%) | |
| • Cuatro | 5 (5.4%) | 2 (2.1%) | |
| • Cinco | 0 (0%) | 0 (%) | |
| • Seis | 1 (1.1%) | 1 (1.1%) | |
| REGIMEN DE SALUD | | | |
| • Subsidiado | 46 (49.5%) | 72 (75.8%) | 0,003 |
| • Contributivo | 38 (40.9) | 19 (20%) | |
| • Especial | 6 (6.5%) | 3 (3.2%) | |
| • Ninguno | 3 (3.2%) | 1 (1.1%) | |
| RAZA | | | |
| • Mestizo | 93 (100%) | 93 (96.8%) | 0,25 |
| • Indígena | 0 (0%) | 2 (3.2%) | |

*Chi cuadrado de homogeneidad

Los diagnósticos de ingreso más frecuentes fueron: sepsis de origen abdominal 13,3% (25), insuficiencia respiratoria 12,8% (24) y síndrome coronario agudo 7,4 (14). En cuanto a la realización de algún procedimiento quirúrgico: al 9,6% (18) se les realizó una revascularización cardíaca y al 7,4% (14) un cambio valvular aórtico, mitral o ambos. En la tabla 2 se encuentran los diagnósticos por subgrupos.

Tabla 2. Diagnóstico de ingreso a UCI

| DIAGNÓSTICOS | NUTRIDOS N:93 (%) | DESNUTRIDOS N:95 (%) |
|---|----------------------|-------------------------|
| Sepsis de origen abdominal | 7 (7.5%) | 18 (18.9%) |
| Insuficiencia respiratoria | 5 (5.4%) | 19 (20%) |
| Otras sepsis* | 6 (6.4%) | 14 (14.7%) |
| Posoperatorio de revascularización miocárdica | 16 (17.2%) | 2 (2.1%) |
| Posoperatorio de cambio valvular | 10 (10.8%) | 4 (4.2%) |
| Síndrome coronario agudo | 8 (8.6%) | 6 (6.3%) |
| Cirugía endovascular | 9 (9.5%) | 2 (2.1%) |
| Enfermedades cardíacas | 5 (5.3%) | 6 (6.3%) |
| Cirugía de abdomen** | 3 (3.2%) | 7 (7.3%) |
| Trauma | 6 (6.4%) | 4 (4.2%) |
| Neurocirugía | 6 (6.4%) | 4 (4.2%) |
| Enfermedades neurológicas | 6 (6.4%) | 3 (3.1%) |
| Enfermedades vasculares | 2 (2.1%) | 1 (1.6%) |
| Otras cirugías cardíacas | 1 (1.6%) | 2 (2.1%) |
| Otras | 3 (3.2%) | 3 (3.1%) |

*Sepsis de origen urinario, respiratorio, biliar, tejidos blandos, meningitis y endocarditis.

** Laparotomía, colecistectomía, herniorrafia inguinal.

Las comorbilidades más prevalentes fueron: hipertensión arterial, enfermedad coronaria y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Tabla 3). Al aplicar el índice de Charlson, el 38.7% (36) de los pacientes no expuestos, no presentaban comorbilidad alguna y en los expuestos el 46.3% (44) tenían una comorbilidad alta, sin diferencias significativas en los subgrupos.

Tabla 3. Comorbilidades

| ANTECEDENTES PATOLÓGICOS | NUTRIDOS N:93 (%) | DESNUTRIDOS N:95 (%) |
|---|----------------------|-------------------------|
| Hipertensión arterial | 52 55.9 | 59 62.1% |
| Enfermedad coronaria | 44 47.3% | 27 28.4% |
| Enfermedad pulmonar obstructiva crónica | 15 (16.1%) | 40(42.1%) |
| Diabetes mellitus | 22 (22.7%) | 22 (23.2%) |
| Dislipidemia | 29 (31.2%) | 10(10.5%) |
| Hipotiroidismo | 12 (12.9%) | 26(27.4%) |
| Enfermedad renal sin TRR* | 11 (11.8%) | 17(17.9%) |
| Fibrilación auricular | 14 (15.1%) | 10 (10.5%) |
| Cáncer | 10 (10.8%) | 10 (10.5%) |
| Hipertensión pulmonar | 4 (4.3%) | 10 (10.5%) |
| Otras arritmias | 7(7.5%) | 4 (4.2%) |
| Enfermedad arterial periférica | 3 (3.2%) | 6 (6.3%) |
| Colagenopatias | 1 (1.1%) | 7 (7.4%) |
| Enfermedad renal con TRR* | 1 (1.1%) | 4 (4.2%) |
| Tratamiento inmunosupresor** | 0 (0%) | 2 (2.1%) |
| VIH | 0 (0%) | 0 (0%) |

* TRR (Terapia de reemplazo renal)

**Esteroides

Los exámenes evaluados se encuentran detallados en la tabla 4. Al comparar los valores iniciales por PCR no se encontraron diferencias significativas en ambos grupos (p 0.062), pero sí se encontraron diferencias en cuanto a la albúmina. Los pacientes nutridos tuvieron

valores de albúmina entre 3,5-5 mg/dl en el 64.5% de los casos versus 18.9% en el grupo de riesgo de desnutrición ($p < 0.000$), mientras que los pacientes con riesgo de desnutrición presentaron valores entre 2,1 mg/dl - 3,4 mg/dl en el 72.6% versus 32.3% en el grupo de pacientes nutridos ($p < 0.000$).

Los valores de linfocitos menores a 500/mm fueron más frecuentemente observados en los pacientes en riesgo de desnutrición (31.6%) versus en aquellos nutridos (6.5%), con una $p < 0.000$, mientras que los valores entre 1000 y 3500/mm³ se observaron más frecuentemente en el grupo de pacientes nutridos (63,4%) que en el grupo de desnutridos (28.4%), con una $p < 0.000$.

TABLA 4. Paraclínicos

| PARACLINICOS | NUTRIDOS N:93 (%) | DESNUTRIDOS N:95 (%) | p |
|-----------------|----------------------|-------------------------|-------|
| PCR | | | |
| • <0-1 | 15 (16.1%) | 7 (7.4%) | 0,062 |
| • >1 | 78 (83.8%) | 88 (92.6%) | |
| ALBUMINA | | | |
| • <2 mg/dl | 2 (2.2%) | 8 (8.4%) | 0,112 |
| • 2,1-3,4 mg/dl | 30 (32.3%) | 69 (72.6%) | 0,000 |
| • 3,5-5 mg/dl | 60 (64.5%) | 18 (18.9%) | 0,000 |
| • >4 mg/dl | 1 (1.1%) | 0 (0%) | 0,991 |
| LINFOCITOS | | | |
| • <500 | 6 (6.5%) | 30 (31.6%) | 0,000 |
| • 500-999 | 26 (28.0%) | 36 (37.9%) | 0,147 |
| • 1000-3500 | 59 (63.4%) | 27 (28.4%) | 0,000 |
| • >3500 | 2 (2.2%) | 2 (2.1%) | 0,000 |

Se realizó dicotomización de las variables albúmina, linfocitos e índice de Charlson, para realización de análisis bivariado (Tabla 5)

Tabla 5. Dicotomización de variables

| | NUTRIDOS N:93 (%) | DESNUTRIDOS N:95 (%) |
|-------------------|----------------------|-------------------------|
| CHARLSON | | |
| • NO COMORBILIDAD | 36 (38.7%) | 24 (25.3%) |
| • SI COMORBILIDAD | 57 (61.3%) | 71 (74.7%) |
| ALBÚMINA | | |
| • NORMAL | 61 (65.6%) | 18 (18.9%) |
| • BAJA | 32 (34.4%) | 77 (81.1%) |
| LINFOCITOS | | |
| • NORMAL | 61 (65.6%) | 29 (30.5%) |
| • BAJOS | 32 (34.4%) | 66 (69.5%) |

Mortalidad

En cuanto a la mortalidad se observó que el 27.1% (51) de los 188 pacientes fallecieron en el seguimiento realizado a los 60 días, con una mayor frecuencia en el grupo de expuestos

45.3% (43), que en el grupo de no expuestos el 8.6% (8), con una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos RR 5,26 (IC 2.61-10.57) $p < 0.000$.

La albúmina baja se asoció con mayor mortalidad con RR 5.43 (IC 2.44-12.11) $p < 0.000$; asimismo, se documentó relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la mortalidad RR 5,26 (IC 2.61-10.57) $p < 0.000$. y entre comorbilidad de los pacientes, según el índice de Charlson alto y mortalidad RR 2,18 (IC 1.14-4.19) $p < 0.010$. Tabla 6.

Se realizó un análisis multivariado con las variables PCR, linfocitos, índice de Charlson y estado nutricional y sólo se encontró relación estadísticamente significativa entre riesgo de desnutrición RR 5,26 (IC 2.61-10.57) ($p < 0.000$) y mortalidad. Tabla 6

Tabla 6. Análisis bivariado y multivariado

| | Análisis univariado | | Análisis multivariado | |
|------------------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
| | RR (IC 95%) | p | | p |
| TAMIZACIÓN NUTRICIONAL | 5.262 (2.61-10.57) | 0.000 | 8,83 (3,62-21,563) | 0.000 |
| CHARLSON | 2.18 (1.14-4.19) | 0.010 | 2.33(0.98-5.51) | 0.054 |
| ALBUMINA | 5,436 (2,44 - 12,11) | 0.000 | | |
| PCR | 0,780 (0,346 - 1,759) | 0.31 | 1.25(0.34-4.5) | 0.34 |
| LINFOCITOS | 1,423 (0,877-2,309) | 0.14 | 0.81 (0.37-1.77) | 0.60 |

Ventilación mecánica y días de estancia en UCI

El 82.1% de los pacientes (78) del grupo de riesgo de desnutrición requirieron ventilación mecánica, mientras que en el grupo de nutridos el 72% de los pacientes (67) requirieron intubación orotraqueal, sin encontrar diferencias significativas en ambos grupos ($p < 0,101$).

Al revisar los días de ventilación mecánica se encontró en el grupo de expuestos una media de 10.44 (IC 7.65-13.23) días y en el grupo de no expuesto de 5, hallando diferencias estadísticamente significativas en el promedio de los días de ventilación mecánica entre los subgrupos ($p < 0.000$).

En el caso de días de estancia en UCI la media en el grupo de expuestos fue de 16.68 días y en el grupo de no expuestos de 10.77 (IC 13.18-20.19); hallando diferencias estadísticamente significativas entre el promedio de los días de estancia en la unidad entre los subgrupos ($p < 0.012$).

Se comparó la media de los días de ventilación mecánica y la media de los días de estancia en UCI, con las variables PCR, linfocitos y albúmina, y se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la albúmina y los días de ventilación mecánica $p < 0.000$ (media 10.66 IC 8.03-13.29), entre la PCR y los días de ventilación mecánica ($p < 0,039$) (media 7.96 IC 6.3-9.63) y entre los niveles de albúmina y los los días de estancia UCI $p < 0.000$ (media 24.70 IC 13.40-36.00).

Al realizar el análisis multivariado teniendo días ventilación mecánica como variable dependiente, se encontró relación estadísticamente significativa ($p < 0,007$) entre la variable días de ventilación mecánica y el estado nutricional se asociaba con días de ventilación mecánica ($p < 0,006$). Tabla 7

En cuanto a los días de estancia en UCI como variable dependiente, se encontró una relación estadísticamente significativa entre estado nutricional e índice de Charlson y días de estancia en UCI (p 0,001). Tabla 7

**Tabla 7 distribución de probabilidades de Poisson. Días de estancia en UCI.
Días de Ventilación mecánica**

| | DÍAS DE VM RR (IC) | DÍAS DE UCI RR (IC) |
|--------------------|-----------------------|------------------------|
| ESTADO NUTRICIONAL | 49 (0.339 – 0.768) | 31.6 (0.521 - 0.898) |
| INDICE CHARLSON | 27.5 (0.475 – 1.107) | 16.7 (0.629 - 1.101) |
| LINFOCITOS | 4.6 (0.650 – 1.401) | 8.1 (0.704 – 1.199) |
| PCR | 8.6 (0.493 – 1.696) | 4.7 (0.631 - 1,438) |

DISCUSIÓN

A medida que el número de personas mayores continúa en aumento a nivel global, también lo harán aquellos que requieren cuidados críticos durante el curso de la hospitalización¹⁴⁻¹⁵. Expertos predicen que la mayor proporción de camas en UCI estará ocupada por personas mayores, en donde los de 80 años o más, representarán 1 de cada 4 ingresos¹⁶.

Los trastornos nutricionales son comunes en los pacientes de edad avanzada que requieren cuidados críticos¹⁷. Proviene de una predisposición a deficiencias nutricionales debido a cambios fisiológicos, enfermedades subyacentes y una interacción de factores socioeconómicos y demográficos. Y se han reconocido ampliamente como factor independiente de morbilidad y mortalidad en este grupo poblacional en el contexto hospitalario¹⁸

Este es el primer estudio que describe el estado nutricional de una cohorte de personas mayores que ingresa a una UCI en un hospital colombiano y que además encuentra una asociación entre el pobre estado nutricional y desenlaces adversos como aumento en la mortalidad, en el tiempo de soporte ventilatorio y en los días de estancia en UCI. Busca generar más conocimiento en el tema, para poder crear programas de prevención y manejo de la desnutrición en este tipo de población.

Se observa que la edad promedio de los participantes del estudio es de 71.63 años \pm 8.43 años, dato que se correlaciona con lo reportado en la literatura¹⁹. En cuanto al sexo el porcentaje de mujeres que participó en el estudio es de 57%, mayor que el de los hombres 43%. En las mujeres la esperanza de vida media al nacer es 5-6 años superior a la de los hombres; esto se traduce en la tendencia demográfica global¹⁴.

Se encuentran diferencias en lo correspondiente con las principales condiciones de ingreso a UCI con lo reportado en la literatura publicada, donde se identifican de forma más frecuente la insuficiencia respiratoria con requerimiento de ventilación mecánica, el infarto agudo de miocardio y los eventos vasculares cerebrales²⁰. Lo anterior explicado por las características de la UCI y la región del país donde se llevó a cabo el estudio, con alta

prevalencia de enfermedad cardiovascular²¹.

Como hallazgo más relevante de nuestra investigación encontramos el aumento en la mortalidad de las personas mayores que ingresan a la UCI con riesgo de desnutrición según el MNA (RR 5,26), esto refuerza los datos reportados en algunos estudios como el realizado por Tripathy S. y col, quienes encontraron asociación con mortalidad a los 28 días y al año tras el egreso de la UI en los ancianos que ingresaron con diagnóstico de desnutrición¹⁹. En otros estudios se observa que los pacientes desnutridos que ingresan a la UCI tienen un peor pronóstico y menores tasas de supervivencia²²⁻²³. Otro trabajo llevado a cabo en el hospital Italiano de Buenos Aires con el objetivo de determinar factores pronósticos para mortalidad en los pacientes ancianos que ingresan a UCI, los autores encontraron que la desnutrición severa se asociaba a un aumento en la mortalidad (OR de 2.2)²⁴. Vemos entonces que en nuestro país es el único estudio que explora y analiza esta asociación.

Al analizar la relación entre la presencia de comorbilidades medidas por el índice de Charlson, se documentó aumento de la mortalidad cuando los pacientes presentaban alguna comorbilidad (RR 2,18 IC 1,14-4,19 p 0,010), hallazgos que también han sido reportados en la literatura, por ejemplo Mogensen y col⁴ en el 2015, encontraron asociación significativa con mortalidad a 30 días (OR 2,09 IC 1,83 - 2,39) y Tuen-Ching Chan y col en una cohorte de ancianos en China encontraron relación con aumento en la mortalidad a un año en esta población²⁵. El índice de Charlson se comporta como una herramienta útil para valorar la carga de enfermedad en este grupo poblacional y a su vez su puntuación elevada se relaciona con peores desenlaces desde el punto de vista nutricional.

Pese a los avances en la comprensión del papel de la inflamación en la desnutrición y el uso de marcadores bioquímicos, dentro de los evaluados en el estudio para tal fin, como el caso de la PCR no se encontró relación con mortalidad, a pesar de los niveles elevado en todos los individuos, posiblemente debido a que estos se ven afectados por alteraciones no nutricionales, principalmente infecciosas, como es el caso predominante en nuestros pacientes donde el diagnóstico más frecuente de ingreso fue la sepsis²⁶. En cuanto a los linfocitos totales medidos en sangre periférica tampoco encontramos relación con sus niveles y mortalidad. La literatura disponible en este contexto es discordante; en el estudio realizado por Izaks GJ y col, no encontraron asociación entre los niveles de linfocitos y mortalidad en personas enfermas como en nuestro estudio²⁷; A su vez otros autores han documentado estrecha relación entre la disminución del conteo de linfocitos y mortalidad en pacientes mayores¹¹.

No es este el caso de la albumina, donde como hallazgo relevante se encuentra relación estadísticamente significativa entre los niveles bajo de esta y el aumento de la mortalidad, lo cual se correlaciona con lo reportado en la literatura, donde Thomas D y col hallaron que la albumina sérica es un predictor de morbi-mortalidad en pacientes mayores y que es un factor de riesgo independiente para mortalidad aún después del alta hospitalaria²⁸. Se debe tener en cuenta que se comporta como reactante de fase aguda negativo, por lo que sus niveles plasmáticos disminuyen en pacientes agudos o en procesos quirúrgicos²⁴; esto ha hecho que sea objeto de varios estudios como componente de la valoración del estado nutricional tanto en ancianos de la comunidad como en el contexto hospitalario; llevando a la conclusión que sus niveles séricos tienen alta sensibilidad para diagnosticar desnutrición en los ancianos hospitalizados, pero con un bajo nivel de especificidad³⁰. No obstante, la albúmina junto con la pérdida de peso, permite calcular el índice de riesgo nutricional

geriátrico, que es un buen indicador de mortalidad en ancianos hospitalizados²⁵⁻²⁶ y aunque sus niveles dependen de factores no nutricionales, tiene una fuerte relación con el MNA en pacientes mayores hospitalizados^{14,26}, adicionalmente en nuestro estudio los niveles de albumina se midieron al ingreso de los pacientes a la UCI y si bien, podrían estar influenciados en forma negativa por la enfermedad aguda hay que recordar que la vida media de la ésta es de hasta 20 días, lo que hace que éste parámetro nutricional se pueda interpretar como un marcador de pobre estado nutricional previo al ingreso a la UCI.

Otro de los hallazgos relevantes encontrado es la asociación entre estado nutricional alterado y mayor tiempo de soporte ventilatorio. Encontramos un promedio de días de ventilación mecánica de 10.44 en los pacientes expuestos y de 5 días en los pacientes no expuestos, con una diferencia estadísticamente significativa. El análisis multivariado arroja que el estado nutricional se relaciona con aumento de días de ventilación mecánica; al revisar la escasa literatura existente al respecto encontramos el estudio de Shpata et al en donde se documenta que los pacientes mayores de 65 años permanecieron más tiempo con soporte ventilatorio y que el riesgo de desnutrición se asocia con peores desenlaces y aumento en la mortalidad³. En otro estudio multicéntrico publicado por Sorensen y col en el 2008, donde se tuvieron en cuenta otras variables como diagnóstico, comorbilidades y región geográfica, se observó asociación entre riesgo nutricional y pobres resultados clínicos con un OR 1,3 y $p < 0,001$.²⁷

El promedio de días de estancia en la UCI para los pacientes expuestos es de 16.6 días y de 10.7 días para los no expuestos. Estos datos son concordantes con los documentados en varios estudios, donde los autores han encontrado relación entre la desnutrición al ingreso a UCI, con una estancia hospitalaria más prolongada, mayor necesidad de cuidados paliativos y tasas de mortalidad elevadas (todos los valores de $p < 0,05$)⁵. Shpata y col, identificaron que los pacientes mayores de 65 años permanecieron más tiempo en la UCI, comparado con los pacientes más jóvenes, la regresión logística mostró que el riesgo de desnutrición era un factor de riesgo para estancia en la UCI por más de 14 días con un OR = 5.18, IC 95%: 2.43-11.06 $p < 0.0001$. En el 2015 Mogensen y col¹⁴, encontraron que la desnutrición se asocia con aumento de días en estancia en UCI y con altas tasas de complicaciones intrahospitalarias.

CONCLUSIONES

La presencia de desnutrición es alta entre los pacientes ancianos que ingresan a la UCI. Nuestro estudio demostró que los pacientes mayores de 60 años con desnutrición tendrán un riesgo más elevado de fallecer tanto en la UCI como a los 60 días de su ingreso, además de requerir soporte ventilatorio y estancia en la UCI por un periodo de tiempo más prolongado.

Ante el creciente aumento de la población mayor, se deben realizar esfuerzos para implementar una variedad de estrategias de cuidado multidisciplinario, con el objetivo de mejorar las prácticas nutricionales en todos los niveles de atención.

REFERENCIAS

- 1.- Svedbom A, Hernlund E, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al.

- Osteoporosis in the European Union: a compendium of country-specific reports. Arch Osteoporos 2013;8:137. <https://doi.org/10.1007/s11657-013-0137-0>.
- 2.- Shpata V, Ohri I, Nurka T, Prendushi X. The prevalence and consequences of malnutrition risk in elderly Albanian intensive care unit patients. Clin Interv Aging 2015;10:481-6. <https://doi.org/10.2147/CIA.S77042>.
- 3.- Mogensen KM, Horkan CM, Purtle SW, Moromizato T, Rawn JD, Robinson MK, et al. Malnutrition, Critical Illness Survivors, and Postdischarge Outcomes: A Cohort Study. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2018;42:557-65. <https://doi.org/10.1177/0148607117709766>.
- 4.- Vellas, B., Guigoz, Y., Garry, P. J., Nourhashemi, F., Bennahum, D., Lauque, S., & Albaredo, J. L. (1999). The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. Nutrition, 15(2), 116-122. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(98\)00171-3](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(98)00171-3)
- 5.- Dimaria-Ghalili RA, Nicolo M. Nutrición e hidratación en los adultos mayores en el cuidado crítico.- Nutrition and hydration in older adults in critical care. Crit Care Nurs Clin North Am 2014;26:31-45. <https://doi.org/10.1016/j.ccell.2013.10.006>.
- 6.- Federación Latinoamericana de terapia nutricional, nutrición clínica y metabolismo. Evaluación del estado nutricional en el paciente hospitalizado. Revisión y unificación de conceptos. Reunión del grupo de nutricionistas. <http://felanpeweb.org/wp-content/uploads/2015/11/Consenso-15-de-Noviembre-2012.pdf> (accessed February 19, 2019).
- 7.- Davis CJ, Sowa D, Keim KS, Kinnare K, Peterson S. The use of prealbumin and C-reactive protein for monitoring nutrition support in adult patients receiving enteral nutrition in an urban medical center. J Parenter Enter Nutr 2012;36:197-204. <https://doi.org/10.1177/0148607111413896>.
- 8.- Hernando-Requejo V. Nutrición y deterioro cognitivo. Nutr Hosp [Internet]. 2016 Jul 12 cited 2019 Nov 25]; Available from: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/346>
- 9.- Krell K. Critical care workforce. Crit Care Med 2008;36:1350-3. <https://doi.org/10.1097/CCM.0b013e318169ecee>.
- 10.- Bagshaw SM, Webb SAR, Delaney A, George C, Pilcher D, Hart GK, et al. Very old patients admitted to intensive care in Australia and New Zealand: a multi-centre cohort analysis. Crit Care 2009;13:R45. <https://doi.org/10.1186/cc7768>.
- 11.- Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: A narrative review. Maturitas 2013;76:296-302. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.07.013>.
- 12.- Tripathy S, Mishra JC, Dash SC. Critically ill elderly patients in a developing world--mortality and functional outcome at 1 year: a prospective single-center study.

J Crit Care 2014;29:474.e7-13. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2014.01.007>.

13.- Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, Bonardi C, Quarleri L, Cappello S, et al. Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA®. Clin Nutr 2016;35:1282-90. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.03.008>.

14.- Nelson Cano. Epidemiología del infarto agudo del miocardio en el Hospital Santa Sofía de Manizales. Estudio descriptivo. (Junio de 2000 a junio de 2003). 2004;11(3):157-63.

15.- Halpern NA, Pastores SM. Critical Care Medicine Beds, Use, Occupancy, and Costs in the United States: A Methodological Review. Crit Care Med 2015;43:2452-9. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000001227>.

16.- Giner M, Laviano A, Meguid MM, Gleason JR. In 1995 a correlation between malnutrition and poor outcome in critically ill patients still exists. Nutrition 1996;12:23-9. [https://doi.org/10.1016/0899-9007\(95\)00015-1](https://doi.org/10.1016/0899-9007(95)00015-1).

17.- Bo M, Massaia M, Raspo S, Bosco F, Cena P, Molaschi M, et al. Predictive factors of in-hospital mortality in older patients admitted to a medical intensive care unit. J Am Geriatr Soc 2003;51:529-33. <https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51163.x>.

18.- Chan T-C, Luk JK-H, Chu L-W, Chan FH-W. Validation study of Charlson Comorbidity Index in predicting mortality in Chinese older adults. Geriatr Gerontol Int 2014;14:452-7. <https://doi.org/10.1111/ggi.12129>.

19.- Bharadwaj S, Ginoya S, Tandon P, Gohel TD, Guirguis J, Vallabh H, et al. Malnutrition: Laboratory markers vs nutritional assessment. Gastroenterol Rep 2016;4:272-80. <https://doi.org/10.1093/gastro/gow013>.

20.- Omran ML, Morley JE. Assessment of protein energy malnutrition in older persons, Part I: History, Examination, Body Composition, and Screening Tools. Nutrition 2000;16:50-63. [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(99\)00251-8](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(99)00251-8).

21.- Izaks GJ1, Remarque EJ, Becker SV, Westendorp RG. Lymphocyte count and mortality risk in older persons. The Leiden 85-Plus Study. J Am Geriatr Soc. 2003;51(12):1825. DOI: [10.1046/j.1532-5415.2003.51467.x](https://doi.org/10.1046/j.1532-5415.2003.51467.x).

22.- Thomas DR, Zdrowski CD, Wilson MM, Conright KC, Lewis C, Tariq S, et al. Malnutrition in subacute care. Am J Clin Nutr 2002;75:308-13. <https://doi.org/10.1093/ajcn/75.2.308>.

23.- Valoración del estado nutricional en Geriátria: declaración de consenso del Grupo de Nutrición de la Sociedad Española de Geriátria y Gerontología | Revista Española de Geriátria y Gerontología n.d. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-valoracion-del-estado-nutricional-geriatria-S0211139X15001341> (accessed January 22, 2020).

24.- Cabrerizo S, Cuadras D, Gomez-Busto F, Artaza-Artabe I, Marín-Ciancas F, Malafarina V. Serum albumin and health in older people: Review and meta analysis. *Maturitas* 2015;81:17-27. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.02.009>.

25.- Bouillanne O, Morineau G, Dupant C, Coulombel I, Vincent JP, Nicolis I, et al. Geriatric Nutritional Risk Index: A new index for evaluating at-risk elderly medical patients. *Am J Clin Nutr* 2005;82:777-783. <https://doi.org/10.1093/ajcn/82.4.777>.

26.- Abd-El-Gawad WM, Abou-Hashem RM, El Maraghy MO, Amin GE. The validity of Geriatric Nutrition Risk Index: simple tool for prediction of nutritional-related complication of hospitalized elderly patients. Comparison with Mini Nutritional Assessment. *Clin Nutr* 2014;33:1108-1116. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.12.005>.

27.- Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krähenbühl L, Meier R, et al. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr* 2008;27:340-349. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2008.03.012>.

28.- Sheean PM, Peterson SJ, Chen Y, Liu D, Lateef O, Braunschweig CA. Utilizing multiple methods to classify malnutrition among elderly patients admitted to the medical and surgical intensive care units (ICU). *Clin Nutr* 2013;32:752-757. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.12.012>.

CONFLICTOS DE INTERÉS:

Todos los autores declaran que no se utilizó ningún tipo de financiación para llevar a cabo este estudio y que no hay conflictos de interés que declarar.

CORRESPONDENCIA:

Tatiana Murillo.
Medicina Interna Geriátrica,
Universidad de Caldas,
Manizales,
Colombia.
Email: [tatiana.murillo1986 @ gmail.com](mailto:tatiana.murillo1986@gmail.com)

Comentario de la revisora Dra. Dra Paula A. Enz. Dermatóloga y Geriatra. Subjefa del Servicio de Dermatología. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina.

La alteración del estado nutricional en los pacientes ancianos tiene un abordaje multicausal, que va desde aspectos sociales como vivir solo con finanzas limitadas, pasar por problemas psíquicos como la depresión y la demencia hasta problemas relacionados con la comorbilidad directa en su sistema digestivo o aquella que impacta de forma secundaria el

estado nutricional, tal como es el caso de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, insuficiencia renal crónica o falla cardíaca; todas ellas patologías de alta prevalencia en este grupo etario.

Comentario del revisor Dr. Carlos G. Musso Nefrólogo y Geriatra. Departamento de Investigación. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina

La evaluación del estado nutricional en el anciano hace parte importante de su abordaje multidimensional, y la alteración del estado nutricional es un diagnóstico de salud geriátrico que impacta negativamente en su comorbilidad, funcionalidad y pronóstico; siendo su intervención siempre una recomendación terapéutica obligada.

Recibido 8/02/2022. Recibido revisado 29/11/2021

Publicado 12/02/2022



ISSN: 1697-090X

Inicio Home

Índice del volumen
Volume index

Comité Editorial
Editorial Board

Comité Científico
Scientific Committee

Normas para los
autores Instruction to
Authors

Derechos de autor
Copyright

Contacto/Contact:



CALIDAD DE VIDA Y DISMINUCIÓN DE COMPLICACIONES MEDIANTE CIRUGÍA DE PRÓTESIS ARTICULAR EN MAYORES DE 65 AÑOS CON ARTROSIS DE RODILLA.

Malena Colombo, Candela Conti, Lautaro Adrián García.

Instituto Universitario del Hospital Italiano, Buenos Aires, Argentina

Email: [malena.colombo @ hospitalitaliano.org.ar](mailto:malena.colombo@hospitalitaliano.org.ar)

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2022;1:30-36.

[Comentario del revisor Dr. Carlos Adolfo Félix Musso](#). Ex-Jefe del Servicio de Cirugía del Hospital Municipal de Morón, Provincia de Buenos Aires, Argentina

[Comentario del revisor Dr. Carlos G. Musso](#) Nefrólogo y Geriatra. Departamento de Investigación. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

La artrosis de rodilla suele afectar en algún grado a casi todas las personas por encima de los 80 años de edad, el dolor y la disminución de movilidad que genera es una de los principales motivos de consulta de estos pacientes, las consecuencias de la misma son una disminución en la calidad de vida y un aumento en el riesgo de caídas.

Hoy en día la cirugía está indicada en casos que el tratamiento médico (kinesiología, AINES, infiltraciones, etc) no tuvieron resultados beneficiosos, pero nuestra pregunta es si someter a un adulto mayor a los riesgos de una cirugía mayor mejora la calidad de vida y reduce las complicaciones comparado con los efectos adversos que el tratamiento médico puede tener. Para resolver la pregunta analizamos la bibliografía disponible al respecto para llegar a una conclusión.

Luego del análisis podemos concluir que la cirugía de reemplazo articular de rodilla total mostró una mejoría en la calidad de vida, con una disminución del dolor en 100% de los pacientes, disminuyendo el riesgo de caídas. Las complicaciones de la misma, si bien existen, tienen una baja incidencia.

PALABRAS CLAVE: osteoarthritis, reemplazo total de rodilla, articulación de la rodilla.

ABSTRACT:QUALITY OF LIFE AND REDUCTION OF COMPLICATIONS THROUGH JOINT PROSTHESIS SURGERY IN PEOPLE OVER 65 WITH KNEE OSTEOARTHRITIS.

Knee osteoarthritis usually affects almost all people above 80 years old, pain and decrease of mobility is one of the main reasons for consultation of these patients. The consequences of this joint disorder are a decrease in the quality of life and an increased risk of falls.

Nowadays, surgery is indicated in cases where medical treatment (kinesiology, NSAIDs, infiltrations, etc) did not have beneficial results, our questioning is whether subjectin an older adult to the risks of mayor surgery improves the quality of life and reduces complications to the adverse effects that medical treatment may have. To settle the question, we analyzed the available literature to reach a conclusion.

After the analysis we can conclude that total knee joint replacement surgery showed an improvement in quality of life, with a decrease in pain in 100% of the patients, reducing the risk of falls. Complications, although they exist, have a low incidence.

KEY WORDS: osteoarthritis, knee replacement, knee joint

INTRODUCCIÓN

La artrosis de rodilla, un trastorno articular muy frecuente, suele comenzar entre los 40 y los 50 años y afecta en algún grado a casi todas las personas a partir de los 80 años de edad. Es una enfermedad progresiva, y el dolor y la disminución de la movilidad generan un impacto significativo en la función y la calidad de vida de los pacientes, aumentando el riesgo de caídas. La artrosis no se puede revertir, pero los tratamientos pueden reducir el dolor y mejorar la movilidad. La cirugía está indicada en pacientes que no obtuvieron resultados satisfactorios con terapias alternativas (kinesiólogía, infiltraciones, AINEs, etc.). Consta de un procedimiento en el que el cirujano quita las superficies articulares dañadas y las reemplaza con piezas de plástico y metal. Las articulaciones artificiales pueden desgastarse o aflojarse, por lo que es posible que deban reemplazarse con el tiempo.

El dolor y disminución de la movilidad que genera la artrosis de rodilla, es uno de los principales motivos de consulta presente en los adultos mayores. Teniendo en cuenta el riesgo de caídas que la artrosis genera, muchas veces parece prudente operar a todos los pacientes.

Hay evidencia que muestra que, en los jóvenes, realizar una cirugía de rodilla tiene relevancia clínica por la magnitud de actividades diarias que estos pacientes realizan (actividad física, ir a trabajar, etc.). ¿Pero en ancianos? Surgen preguntas como: ¿Tiene sentido operar a un anciano que se queja del dolor y someterlo a lo que la cirugía conlleva? ¿Tiene sentido hacerlo solo con el objetivo de reducir el dolor y mejorar la movilidad? La idea es analizar si los pacientes mayores de 65 años experimentan una mejora en la calidad de vida con respecto a no someterse a este procedimiento. La pregunta planteada crea un debate en torno al concepto de prevención cuaternaria debido a que una cirugía podría implicar complicaciones, como riesgo de TEP y TVP, complicaciones de la anestesia, dolor posterior, necesidad de recambio de prótesis, etc. Muchas veces las actividades sanitarias que se realizan para disminuir o paliar el daño que sufre un paciente, terminan generando más daño¹.

Con el objetivo de conocer si en mayores de 65 años con artrosis de rodilla la cirugía de prótesis articular mejora la calidad de vida y reduce las complicaciones en comparación con no realizar dicha intervención, hemos revisado la literatura y examinando la evidencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

En la plataforma Pubmed y se utilizaron como palabras clave:

- ("Arthroplasty, Replacement, Knee"[Mesh]) AND "Quality of Life"[Mesh]
- (total knee replacement[MeSH Terms]) AND (knee osteoarthritis[MeSH Terms])

La búsqueda se limitó a estudios de revisión sistemática y ensayos clínicos con filtros (article type).

Luego de haber seleccionado los artículos más relevantes al tema en discusión, se hizo un resumen de la información obtenida y se hizo una conclusión con los hallazgos más importantes, con el objetivo de responder a nuestra pregunta de investigación.

RESULTADOS

Skou y col² realizaron un ensayo clínico randomizado que incluyó 100 pacientes con artrosis de rodilla, elegibles para cirugía unilateral de reemplazo completo de rodilla. El objetivo fue investigar si este reemplazo, seguido de 12 semanas de tratamiento no-quirúrgico (ejercicio, educación, consejo dietético, uso de plantillas y medicamentos para el dolor), obtenía mejores resultados en cuanto a la disminución del dolor, mejoría de la funcionalidad y calidad de vida que solamente 12 semanas de tratamiento no-quirúrgico.

El resultado principal a analizar fue la diferencia, entre los grupos, en el cambio del dolor, sintomatología, AVD y la calidad de vida (escala KOOS4). El grupo que incluía pacientes con reemplazo total de rodilla, durante los primeros 3 meses de tratamiento no quirúrgico, subieron en la escala KOOS4 de un 45 a un 70, entre el tercer y sexto mes subieron al 75, y del sexto al doceavo mes se mantuvieron entre 75 y 80. Mientras que para aquellos pacientes pertenecientes al grupo sin intervención quirúrgica, durante los primeros 3 meses alcanzaron un valor de 60, se mantuvieron allí hasta el sexto mes, y subieron

modestamente a 65 hacia el doceavo mes.

Además, se analizaron otros cinco resultados secundarios: funcionalidad para deportes y recreación; tiempo en la prueba "levántate y anda"; resultado de la evaluación general de salud (escala EQ-5D); el peso del paciente; tipo y dosis de medicación de alivio de dolor.

Los eventos adversos fueron clasificados entre los que involucraron la rodilla, y los que no lo hicieron. Fue también considerado la gravedad de los mismos y el riesgo para la vida del paciente. Los eventos adversos graves incluyen aquellos con el potencial de comprometer el resultado clínico; generar discapacidad o invalidez; requerir o prolongar la atención hospitalaria; ser riesgoso para la vida o bien ser causante de la muerte del paciente.

Los eventos adversos graves que ocurrieron en los pacientes que fueron sometidos a reemplazo total de rodilla, durante los primeros 12 meses de seguimiento, que no necesariamente fueron causados por el tratamiento, incluyeron infecciones profundas, rigidez, trombosis venosa profunda, fractura supracondílea del fémur, y otras que involucran otros tejidos como ser el musculoesquelético, el sistema gastrointestinal, entre otros. El más observado fue la trombosis venosa profunda (3 pacientes) y la rigidez (3 pacientes). El único evento adverso grave que se observó más en pacientes que no se sometieron a la cirugía fueron los efectos cutáneos.

Estos resultados demostraron que el tratamiento quirúrgico fue más efectivo que el tratamiento no-quirúrgico, en lo que respecta a la disminución del dolor, mejoría de la funcionalidad y calidad de vida.

Los efectos adversos predominaron en el grupo de tratamiento quirúrgico. El reemplazo total de rodilla está asociado con un mayor número de eventos adversos graves aunque solo una minoría de los pacientes los padeció, mostrando una gran mejoría en la calidad de vida, dolor y movilidad articular en los pacientes sometidos a dicho procedimiento.

Los beneficios y riesgos de la cirugía demuestran la importancia de considerar las preferencias y valores de los pacientes durante la decisión compartida.

El ensayo concluyó que el grupo de reemplazo total de rodilla tuvo una mejora significativamente mayor en la puntuación KOOS4, en los tiempos de la prueba "levántate y anda", y en la escala EQ-5D, que el grupo de tratamiento no-quirúrgico, con una diferencia media ajustada de 15,8 (IC del 95%, 10,0 a 21,5).

Ramlall y col.³ examinaron el dolor que padecen los pacientes antes y después de la cirugía de reemplazo articular total.

En su estudio, retrospectivo, tomaron en cuenta 595 pacientes de una media de edad de 70 años, que se sometieron a cirugía de reemplazo articular de rodilla total. El objetivo era determinar cómo este procedimiento influye en el dolor que experimentan los pacientes. De los 595 pacientes, a 456 se les documentó un score de intensidad del dolor pre y post cirugía.

Los resultados promedio de los pacientes fue un score de 7/10 de intensidad de dolor antes de la cirugía y de 3/10 después de la cirugía. Esto se traduce en una disminución del dolor importante en el 100% de los pacientes. La escala utilizada para evaluar el dolor es

la "11 point numeric rating scale", donde 0 significa ausencia de dolor y 10 hace referencia al peor dolor imaginable por el paciente.

Es importante tener en cuenta que este estudio surgió debido a la prevalencia de entre 5 a 44% del aumento del dolor que experimentan los pacientes que se someten a la cirugía, aun así, remarca que esto es una complicación de la cirugía que puede ser evitada, ya que se debe a lesiones de piel, ligamentosas y óseas³.

Aweid y col.⁴ efectuaron un metaanálisis sobre 20 estudios previos existentes en la bibliografía especializada, hallados en PubMed, Scopus, Web of Knowledge y Google Scholar.

Analizaron específicamente la mortalidad y las complicaciones serias de tanto el tratamiento médico y quirúrgico de la artrosis de cadera y rodillas.

En cuanto a la mortalidad, la mayor fue con naproxeno, mientras que la cirugía de reemplazo de rodilla total y parcial, se encontraron dentro del grupo con menor mortalidad.

Riesgo cardiovascular, el de mayor riesgo es el celecoxib y el más seguro el tramadol. No hay evidencia del riesgo con los reemplazos totales.

Riesgo gastrointestinal, el menos seguro es el diclofenac, la cirugía de reemplazo de rodilla total tiene un riesgo gastrointestinal casi nulo;

Riesgo renal, las mayores complicaciones fueron con el ibuprofeno. No hay evidencia de daño renal severo seguido de las artroscopias, los reemplazos o el tratamiento con opioides;

Infecciones, el mayor riesgo fue con el reemplazo total articular, le sigue la artroscopia y después las infiltraciones intraarticulares.

Con estos datos calcularon el riesgo total (combined risk score). El mayor riesgo es con la utilización de naproxeno, con un riesgo total de 23.96 y lo más seguro es la glucosamina, con un score de -1.8, aunque esta misma no mostró ser muy efectiva comparada con placebo. Se calculó también que 150 mg/día de diclofenac sería el tratamiento más efectivo en términos de dolor y función articular; pero el diclofenac tendría el tercer riesgo GI más alto. Algunos de los tratamientos que obtuvieron un riesgo total medio fueron la artroscopia, tramadol, acetaminofén. Mientras que la oxicodona, diclofenac y la codeína obtuvieron un riesgo total elevado, al igual que el naproxeno.

El reemplazo total de rodilla y cadera fueron los que menor riesgo tuvieron de todos los 15 tratamientos; parece tener un riesgo protector por la reducción de tratamientos farmacológicos y además porque estimula a una vida más activa.

La mortalidad quirúrgica se reduce mucho con la incorporación de heparina de bajo peso molecular, la tendencia a que las estadías hospitalarias sean más cortas, anestias más seguras y una rehabilitación postoperatoria más adelantada. El 7-32% de los pacientes están satisfechos después de un reemplazo total de rodilla. La incidencia de las primeras complicaciones son del 3.63%, y entre 1-13% tienen endurecimiento de la articulación⁴.

DISCUSIÓN

Del análisis de los artículos revisados, podemos concluir que la cirugía de reemplazo articular de rodilla total mostró una mejoría de la calidad de vida (medido con KOOS4, AVD, prueba de "levántate y anda" y EQ-5D) significativa, en comparación con la de los pacientes sometidos únicamente a tratamiento no-quirúrgico.

Si bien el tratamiento quirúrgico no está exento de complicaciones, los resultados mostraron una baja incidencia de los mismos (principalmente gracias al surgimiento de la heparina de bajo peso molecular, anestésicas más seguras e internaciones más cortas).

Además de estas mejoras, también se observó una disminución sustancial del dolor en el 100% de los pacientes. Esto influye directamente en la calidad de vida de los mismos y disminuye el riesgo de caídas ya que evita que los pacientes caminen en posiciones antálgicas que predisponen a las mismas.

Por último, en comparación con otros 15 tratamientos, la cirugía de reemplazo total de rodilla demostró ser la de menor riesgo en general. Por otro lado, es el procedimiento que mayor riesgo de infecciones trae para los pacientes.

CONCLUSIÓN

En base a la evidencia analizada, podemos confirmar que este procedimiento muestra una mejoría de la calidad de vida y reducción de las complicaciones. Aun así, recomendamos, ya que es un procedimiento invasivo, que la decisión final se tome dentro del marco del proceso de toma de decisiones compartidas, habiendo explicado previamente al paciente las ventajas y desventajas del tratamiento no-quirúrgico y quirúrgico.

REFERENCIAS

- 1.- Neogi T. The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013;21(9):1145-1153. doi: 10.1016/j.joca.2013.03.018.
- 2.- Skou ST, Roos EM, Laursen MB. A randomized, controlled trial of total knee replacement. *N Engl J Med*. 2016;374(7):691-692. doi: 10.1056/NEJMc1514794
- 3.- Ramlall Y, Andrión JJD, Cameron HU, Sawhney M. Examining pain before and after primary total knee replacement (TKR): A retrospective chart review. *Int J Orthop Trauma Nurs*. 2019;34:43-47. doi: 10.1016/j.ijotn.2019.04.001
- 4.- Aweid O, Haider Z, Saed A, Kalairajah Y. Treatment modalities for hip and knee osteoarthritis: A systematic review of safety. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2018;26(3):2309499018808669.

CORRESPONDENCIA:

Malena Colombo
Instituto Universitario del Hospital Italiano,
Buenos Aires
Argentina

Email: [malena.colombo @ hospitalitaliano.org.ar](mailto:malena.colombo@hospitalitaliano.org.ar)

Comentario del revisor Dr. Carlos Adolfo Félix Musso. Ex-Jefe del Servicio de Cirugía del Hospital Municipal de Morón, Provincia de Buenos Aires, Argentina

Todos los pacientes con artrosis de rodilla van a necesitar en definitiva una combinación de tratamiento farmacológico y no farmacológico. En los pacientes con artrosis moderada a severa se agrega la opción de intervenciones extraordinarias como la cirugía de reemplazo de rodilla

Comentario del revisor Dr. Carlos G. Musso Departamento de Investigación. Hospital Italiano de Buenos Aires, Argentina

El reemplazo total de rodilla suele ser de elección en pacientes en los que el tratamiento farmacológico y no farmacológico no ha funcionado, habiendo discutido previamente sus riesgos, beneficios y alternativas terapéuticas con el paciente.

Recibido 13/02/2022.

Publicado 15/02/2022



ISSN: 1697-090X

Inicio Home

Índice del volumen
Volume index

Comité Editorial
Editorial Board

Comité Científico
Scientific
Committee

Normas para los
autores Instruction
to Authors

Derechos de autor
Copyright

Contacto/Contact:



THE DIAMNIOTIC MONOCHORIONIC (DIMO) PLACENTA ASSOCIATED TO THREE COMPLICATIONS OF THE PREGNANCY.

Olivar C. Castejon Sandoval PhD.¹ Angela J López G², Joyce Y Urdaneta Bcs. Msc.³, Stephanie Cuervo ⁴, Miguel Moreno ⁴

¹Full Professor Bsc, Lic, Msc, General Director and Founder of the CIADANA(Center for Research and Analysis Assistanancel Teaching of the Aragua Nucleus). Electron Microscopy Laboratory. Faculty of Health Sciences. University of Carabobo.

²Full Professor, Bsc, Lic, Msc, Last year in the Doctorate of Health Public. Department of Morphophysiological sciences. Bioanalysis School, Faculty of Health Sciences.

³Bsc, Lic, Msc. Electron Microscopy Laboratory, CIADANA

⁴Bsc, Surgeons physicians. Faculty of Health Sciences, Medicine School, University of Carabobo. Aragua State, Maracay, Venezuela.

Email: olivar.ciadanauc@gmail.com

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2022;1:37-48.

RESUMEN

Objetivo: Reportar el caso en el cual mujer embarazada de 19 años de edad y 36 semanas de embarazo con tratamiento por sífilis fue obtenida su placenta diamniotica monocorionica también infectada por un virus desconocido y con presencia de incompatibilidad RH, siendo analizada para el estudio usando microscopía de luz.

Metodo: La placenta obtenida mediante operación de cesárea estuvo asociada a dos recién nacidos femeninos que nacieron con crecimiento discordante en peso y altura.Las dos regiones placentarias fueron descritas.

Resultados: La región placentaria del gemelo donador presentó inmadurez, fibrosis estromal, proliferación celular, cuerpos de inclusión nuclear, severo daño de la pared de los vasos y interrupciones del sincitio. El gemelo receptor estuvo asociado a región placentaria inmadura, cuerpos de inclusión intranuclear, proliferación celular, sincitio interrumpido, eritrocitos fusionados en el interior del vaso y corangiosis en la región estromal.

Conclusión: Estos resultados indican un síndrome de transfusión feto-fetal. El factor genético provocado por la incompatibilidad, la presencia de bacterias y viral actividad produjeron condiciones no favorables para el intercambio de gases y nutrientes en el árbol placentario lo cual pudo dejar secuelas en el futuro desarrollo de los gemelos.

PALABRAS CLAVE: Placenta Diamniotica-Monocorionica. Sifilis. Viral activity. Incompatibilidad RH.

ABSTRACT:

Objective: In a case report to describe that woman pregnancy of 19 years old and 36 weeks of gestation with treatment by syphilis was obtained their placenta diamniotic monochorionic also infected by a virus unknown, with presence of RH incompatibility and analysed for the study using light microscopy.

Method: The placenta in caesarean attainment was seen associate to two female newborns that had discordant growth in weight and height and their placental histological findings were descript.

Results: The win minor was conected to a region placental with immaturity, stromal fibrosis, cellular proliferation, intranuclear inclusion bodies, severe damage of the wall of the vessels and interruptions of the syncytio. The win higher also was associated to placental region of immaturity, intranuclear inclusion bodies, cellular proliferation, syncytial interruption, fusioned erythrocytes into of the vessels and chorangiosis in stromal region.

Conclusion: These results are indicating a syndrome of transfusion fetó-fetal. The genetic factor provoqued by RH incompatibility, presence of bacterial and viral activity have produced conditions not favorable for the interchange of gases and nutrients in the placental tree which could to leave sequels in the future development of the wins.

KEY WORDS: Diamniotic-Monochorionic placenta. Siphylis. Viral activity. RH Incompatibility

INTRODUCTION

In the multiple pregnancies Diamniotic monochorionic (Dimo) placenta has the highest frecuency. It is considered a pathologic event, with paracentral location of the umbilical cord, histological changes as infarcts, calcifications, fibrosis, subchorionicfibrin, chorangiosis, vascular congestion and hidropic villi, besides infection changes as corionitis, deciduitis, villitis and funiculitis. The presence of unic umbilical artheria in any cases can to have relationship with fetal malformation provoqued by drugs, infections or diseases during pregnancy¹.

In this case the two amniotic adjacent sacs are closing the extraembrionary space and the amnios form an interwin membrane very thin². The fetus of this placenta are more heavy that the of monoamniotic monochorial placenta since these are associated to a gestational

age minor³. This type of placenta is found into a situation hemodynamic complex with rate of mortality 2.8%, risk of premature labor and risk of RCIU⁴. Associate to syndrome of transfusion feto-fetal where two fetuses are connected to the placenta with deep anastomosis arterio-venous, unidirectional blood flux, donor twin and receptor twin⁵.

The placentation monochorionic has an ambient less favorable for the development of the fetus. The twin's diamniotic-monochorionic are of increased risks in comparison with twin dicigotic⁶. When occurs the death in one of these fetuses with survivor of the another in early pregnancy, the amniotic liquid is reabsorbed and the death fetus mummified is transformed in a papyraceous fetus in the syndrome of transfusion feto-fetal¹. The vascular anastomosis leads to share in anormal form the fetal circulation provoquing a disbalance of the blood flux. This syndrome is found in 1/400 pregnancies and their mortality is >80% without medical treatment.30-40% of the survivors have sequels⁷.

In Dimo twin placenta many anastomosis can to be seen, LargeA-A anastomosis and Finer A-V in the placental thickness. With the stain of injection using bariun sulfate in this type of placenta associate to velamentous insertion of one cord, to 26 weeks gestation, the twin was connected to much smaller portion of placental tissue and died. If both cords have a marginal insertion, arteries cross over veins and there are not anastomoses. The demonstration of anastomosis is most difficult when one fetus has died before birth⁸.

The mortality, neonatal morbidity and birth weight disccordancy have been studied in relation to these types of anastomosis, types and distance between cord insertions and placental sharing⁹. But the histological aspects of the placental structure associate to the cords have not been studied equally. The angioarchitecture in monochorionic twin placenta is the principal objective in these types of placenta in relation with mortality since if mortality occurred in two fetuses usually had an arterio-arterial anastomosis; if pregnancy was complicated by one death; a venous-venous anastomosis is more likely to be present¹⁰. To describe the placenta DIMO associate to sifilis, an unknown viral activity and RH incompatibility without fetal mortality is our objective.

CASE REPORT

In woman pregnancy of 19 years old and 36 weeks of gestation with treatment by Siphilis was obtained their diamniotic monochorionic placenta also infected by a virus unknown and with presence of RH incompatibility which was analysed for the study using light microscopy. Patient was notified of the investigation and gave informed consent after the nature of procedure had been fully explained. The protocol was carried out in accordance with our institutional ethical requirements and the principles outlined in the Helsinki Declaration. The research discussed here was institutionally reviewed and approved. The presence of placental viral activity was detected after of the obtention of the placenta when the placental observations were doing with the light microscope. The placenta was obtained by caesarean section. Two female newborns were born well: NB-1 in podalic presentation, weight of 1850gr, heigt of 45cm and NB-2 in transverse position, weight of 2200gr and height of 47cm. The regions of each umbilical cord were located in the placenta and marked as A and B, these placental regions correspond with NB-1 and NB-2. 16 histological slides of the region A and equally of region B were observed and the results more rebound were described.

RESULTS

Region A. Correspond with donor win. Some placental villi appear as very broad, or thick as immature villi but without channels of Hoff Bauer, with dense stromal region formed by fibers and proliferation of cells. Diminutive vessels are noted in the peripheral region (Fig.1)

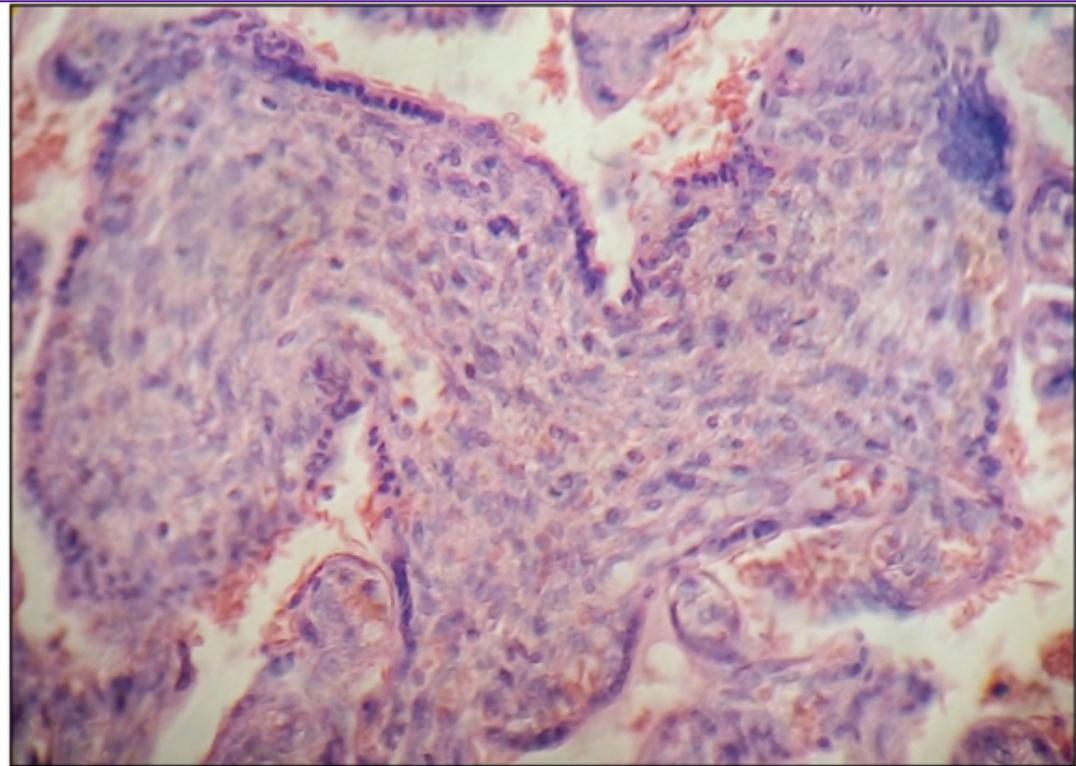


Fig. 1. Extended villi with cellular stromal proliferation.H&E.400x

Pathognomonic intranuclear inclusion bodies, owl eye, or virocytes are observed in the stromal region (Fig.2). Severe damage in the wall of the vessels can to be observed in numerous villi (Fig3). Stem villi contain damaged vessels and there are extensive regions of villi with interruptions of the syncytio (Fig.4).

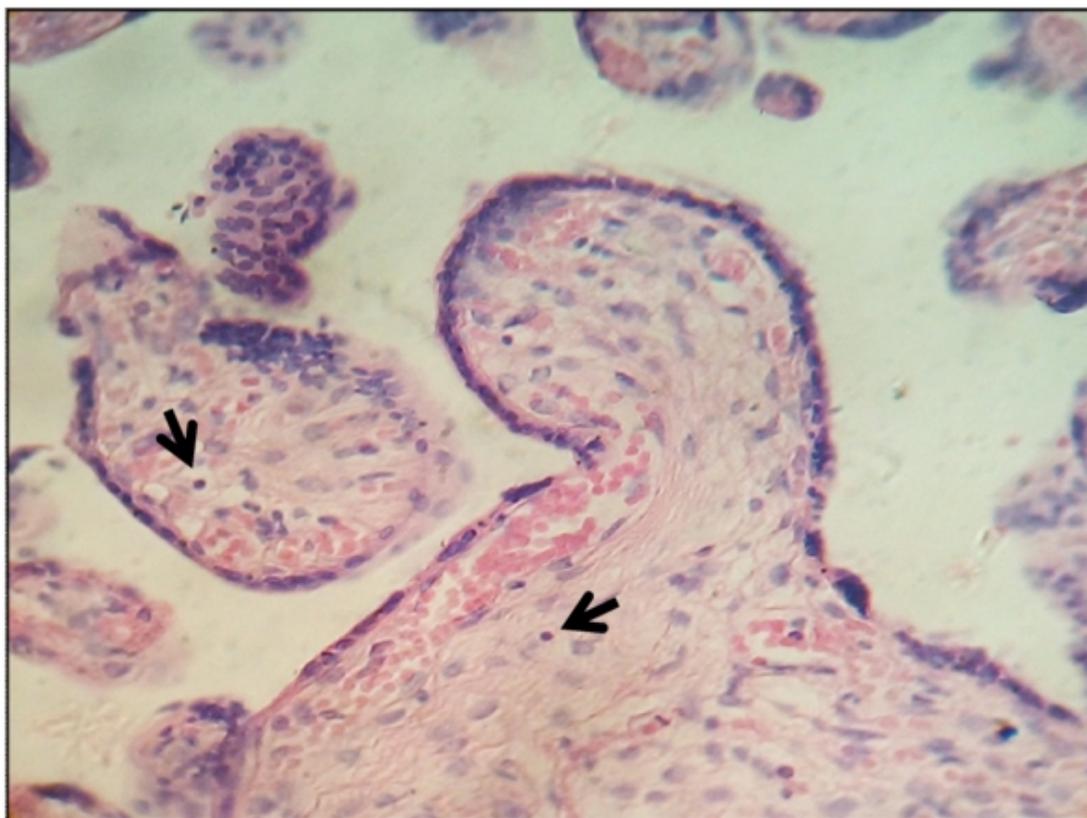


Fig.2 Regions of placental villi showing intranuclear inclusion bodies(arrows). H&E.400x

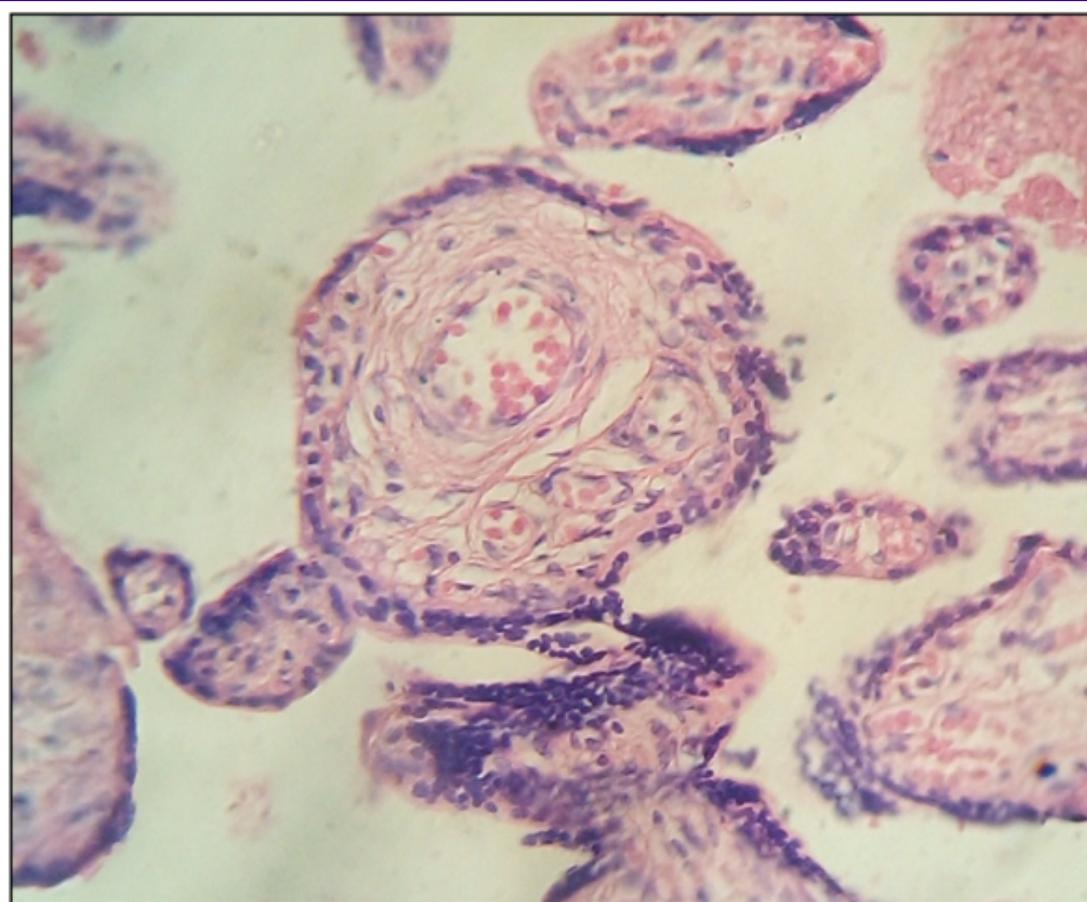


Fig.3 Villi with syncytial changes and wall of vessels in degeneration. H&E.400x

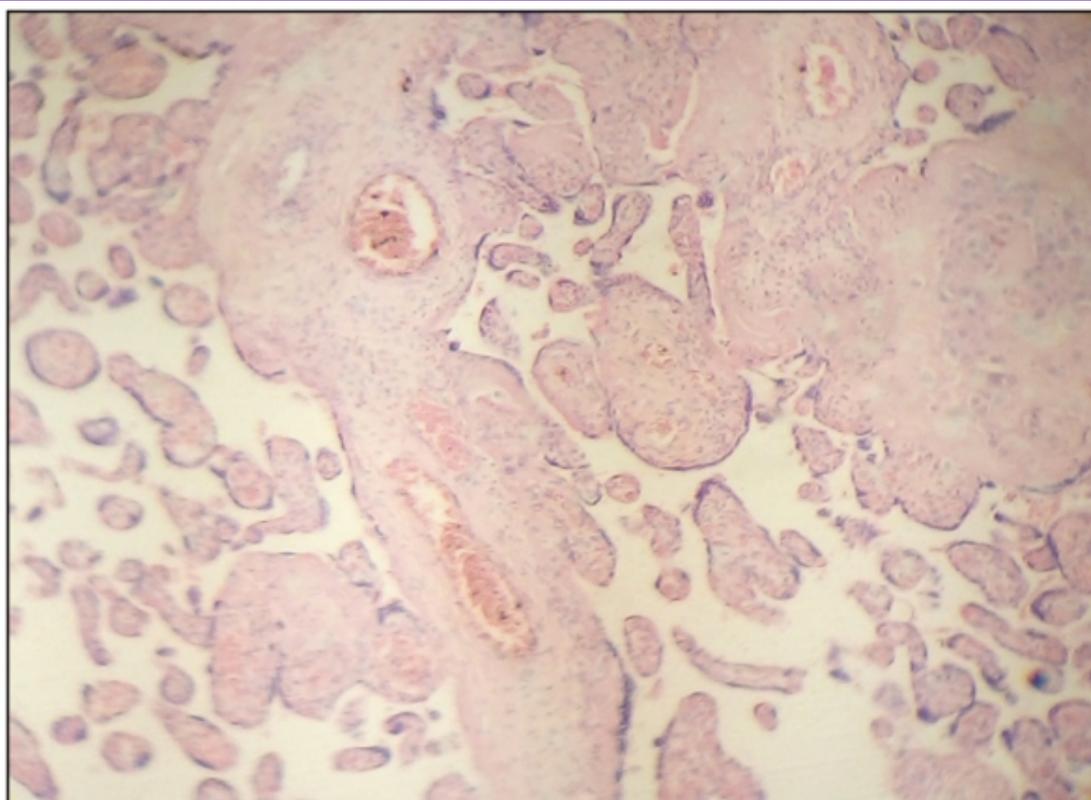


Fig.4 Numerous villi present syncytial necrosis ,changes in wall of vessels and stromal fibrosis.H&E.400x

Region B. Correspond with receipt win. A numerous congregation of villi can to be observed in the which was noted the presence of intranuclear inclusions and of features of immaturity (Fig.5). In these villi the abundance of cells in the stromal region, the interruption of the syncytio and the owl eyes are remarkable the which have been indicating viral activity (Fig.6).

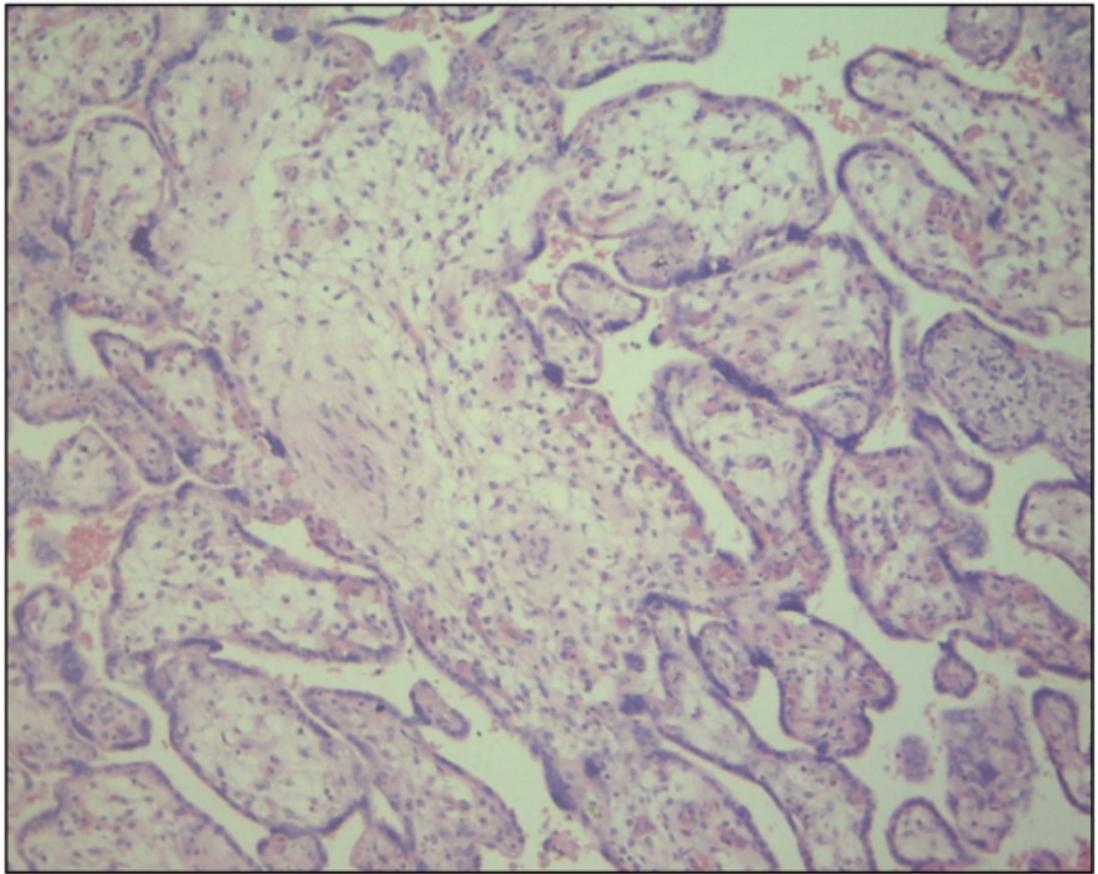


Fig.5 Region of villous immaturity.H&E.400x

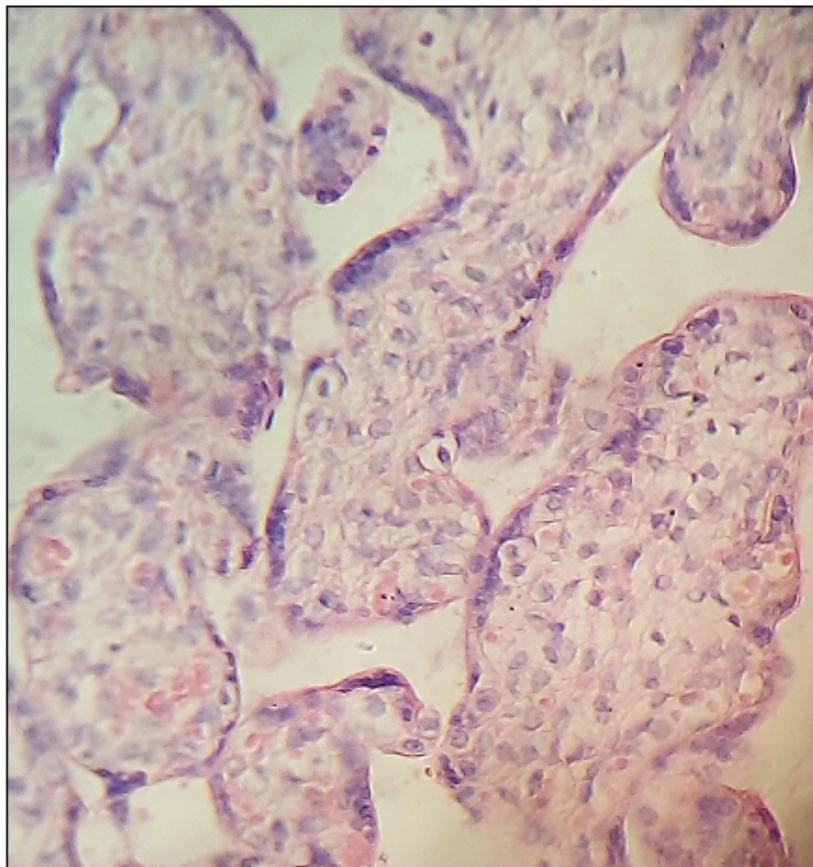


Fig.6 Immature villi with intranuclear inclusion bodies.H&E.400x

The effect of the production of maternal antibodies against antigens of fetal erythrocytes is found in degenerated villi (Fig.7). The resulting response is a placental villi in chorangiosis for to maintain the histological balance (Fig.8).

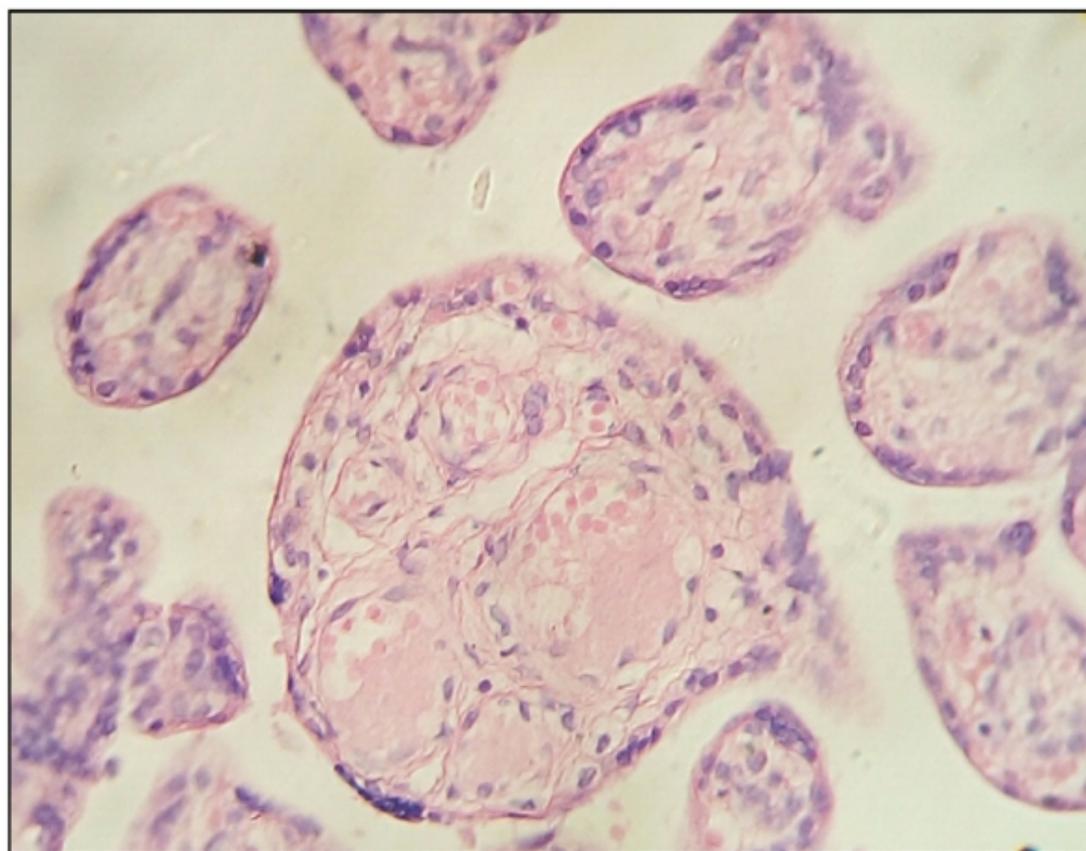
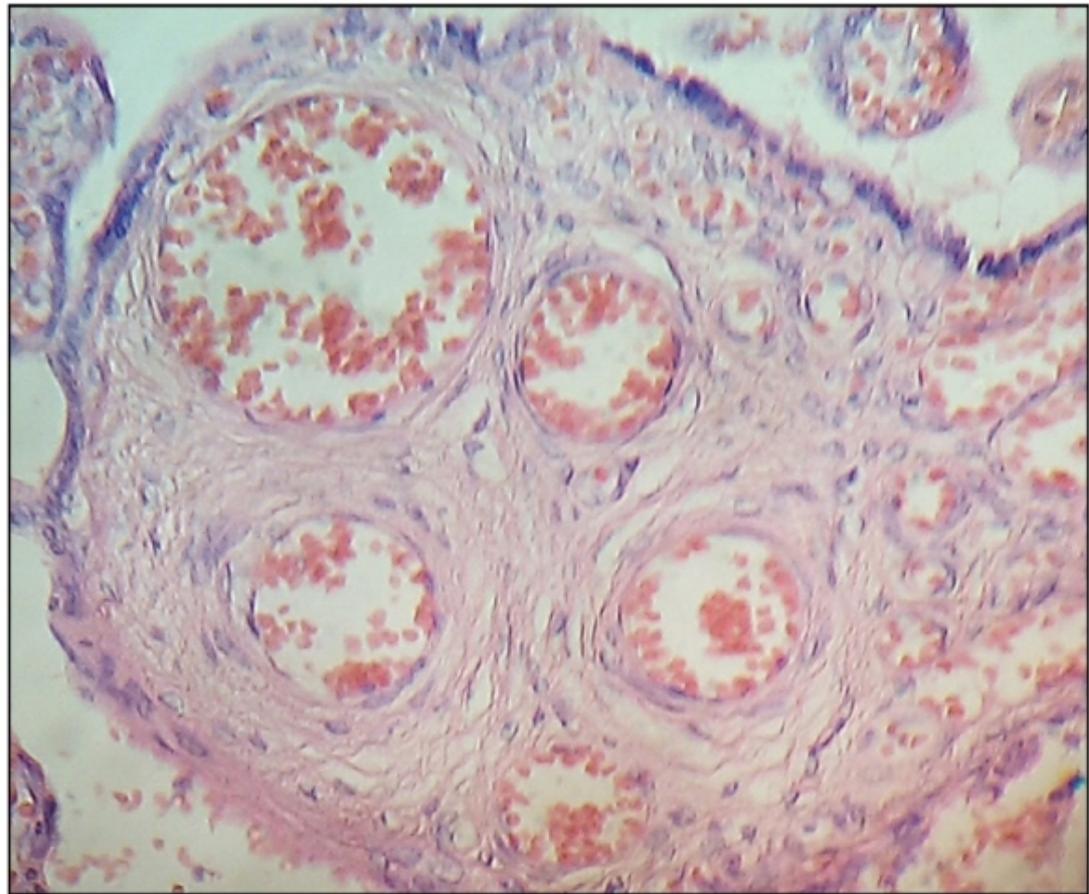


Fig.7 Degenerated placental villi showing zones of vascular erythrocytic fusion.H&E.400x



**Fig.8 Degenerated stem villi,showing dilated vessels,in chorangiosis.
H&E.400x**

DISCUSSION

Diamniotic monochorionic twins they face increased risks because of the shared circulation, an imbalance in blood exchange occurs in anemia polycythemia sequence. Fertility treatment increases the chance from 1 in 250 to 1 in 50 after in vitro fertilization, 65% of spontaneous monogotoc twins are monochorionic. Most 85% after 32 weeks results in two healthy children and an interwin transfusion imbalance in 15%¹¹.

The immaturity here observed is provoked in part by RH incompatibility where the absence of proliferation of vessels, lack of any extensive regeneration of epithelial plates or the placental insufficiency caused by these changes with the existent hemolysis represents a prominent retardation of maturation¹². The increase of villous stromal cells was ultrastructurally identified as produced by mesenchymal cells and Hoffbauer cells¹³.

The pathognomonic intranuclear inclusion bodies are seen in bacterial infections, fungal, viral, autoimmune diseases and numerous diseases. These bodies named "Owl'eyes" are large intranuclear viral inclusion bodies with thickened nuclear membrane as noted in Hodgkin's lymphomas. These inclusions are surrounded by a perinuclear band clear¹⁴.

The damage to the vessels here observed in stem and intermediate placental villi have been used for confirm a strong association between placental histopathologic features and congenital syphilis indicating that when such features are present, PCR of placental tissue may confirm the diagnosis of congenital syphilis¹⁵.

So, endarteritis, periarteritis, with exudates consisting of fibrin, necrotic tissue fragments and polymorphonuclear leukocytes, dense inflammatory infiltrate with lymphocytes, plasma cells and histiocytes in perivascular area is involved with endothelial-cell swelling in small blood vessels. This inflammatory exudate is followed by obliterative endarteritis of vessels and furtherly by scar tissue develops¹⁶.

The placenta of the receipt win also presented immaturity, viral activity and the syncytial interruptions. It has been mentioned that placental histological features associated with congenital syphilis include a triad of enlarged hypercellular villi, vascular changes and villitis¹⁷.

The placenta is alert to any infectious challenge, an active immune-mechanical barrier protects against viral infections, the syncytio acts as a source of immune molecules such as antimicrobial peptides ,activation of dendritic cells, a pro-inflammatory responses by peripheral natural killer cells and monocytes, the syncytio possess high rates of basal autophagy and others mechanisms of defense¹⁸.

The pathophysiology of RH incompatibility indicate that when a RH-negative mother is exposed to the RHD antigen of their fetus it is perceived as a foreign threat and she produces anti-D antibodies which are bind to the D antigen present on the fetal erythrocytes provoquing their hemolysis¹⁹.

The identification of trasplacental haemorrhage as the stimulus for anti-D antibody production led to the development of anti-D immunoglobuling prophylaxis for RHD negative women who are not alloimmunised. Prevention includes administration of anti-D immunoglobulin at 34 weeks of gestation at delivery of an RHD positive infant²⁰.

In these types of placenta there is placental share discordance or unequal placental sharing and vascular anastomosis. The unidirectional blood flow in arterio-arterial anastomosis enables volume disequilibrium, resulting in severe complications such as syndrome of transfusion in mono chorionic twins (TTTS) leading to discordant fetal growth and selective intrauterine growth restriction²¹.

These studies have been possible with careful placenta examination and injection technique with colored dye. Selective intrauterine growth restriction (sIUGR) affects to 10-20% of mono chorionic twin pregnancies and is strongly associate with unequal placental sharing. A large placental share for the larget twin and a small placental share for the growth restricted twin. The velamentous cord insertion belong usually to the growth restricted fetus²².

The genetic factor provoqued by the incompatibility, the presence of bacterial and viral activity have produced conditions not favorable for the interchange of gases and nutrients in the placental tree. It can to give origin to fetal death. Besides, could to leave sequels in the future development of the wins. Nevertheless the majority of Diamniotic Mono chorionic pregnancies are viable.

REFERENCES

- 1.- Gonzalez MLC, Paiva S. Embarazo multiple; estudio de sus placentas. Rev Obstet

Ginecol Venez 2009;69(4):226-230.

- 2.- Gil GED, Gil MEG. Diagnostico ecográfico de la corionicidad y amnionicidad en el embarazo multiple .Rev Per Ginecol Obstet 2015;61(3):263-268.
- 3.- Dicastro P. El embarazo múltiple. Aspectos anatomopatologicos. Perinatol Reprod Hum 1997;11(2):1-99.
- 4.- Machin G, Still K, Lalani T. Correlations of placental vascular anatomy and clinical outcomes in 69 monochorionic twin pregnancies. Am J Med Genet 1996;61:229-236.
- 5.- Wee LY, Fisk NM. The twin-twin transfusion syndrome. Semin Neonatol 2002;7(3):187-202.
- 6.- Mauad F, Righi P, Silva D et al. Importancia del diagnostic temprano de la corionicidad en la gestacion gemelar. Rev Latin Perinat 2019;22(1):58-62.
- 7.- Sebire NJ, Snijders RJ, Hughes K et al. The hidden mortality of monochorionic twin pregnancies. Br J Obstet Gynecol 1997; 104:1203-1207.
- 8.- Benirschke K, Kaufmann P. Pathology of the Human Placenta. Fourth Edition 2000; New York: Springer-Verlag; pp805-808.
- 9.- Hack KEA, Nikkels PGJ, Koopman EC et al. Placental characteristics of Monochorionic Diamniotic twin pregnancies in relation to perinatal outcome. Placenta 2008;29(11):976-981.
- 10.- Nikkels PGJ ,Hack KEA, vGemert MJC. Pathology of twin placentas with special attention to monochorionic twin placentas. J Clin Pathol 2008;61(12):1247-1253.
- 11.- Lewi L. Monochorionic diamniotic twins: what do I tell to the prospective parents? Prenat Diagn 2020; 40:766-775.
- 12.- Stoz F, Keckstein G, Schuhmann RA. Histometric case report of a placenta following intra-uterine therapy of rhesus incompatibility. Geburths hilfe Frauenheilkd 1987;47(5):349-350.
- 13.- Walter P, Blot P, Ivanoff B. Tha placental lesions in congenital syphilis. A study of six cases. Virchow Arch A Pathol Anat Histol 1982;397(3):313-326.
- 14.- Balachander N, Rajesh E, Priya SH et al. Inclusion bodies. Biomed Pharmacol J 2016;9(2)
- 15.- Genest DR, Choi-Hong SR, Tate JE et al. Diagnosis of congenital syphilis from placental examination: Comparison of histopathology, steiner stain, and polymerase chain reaction for Treponema pallidum DNA. Hum Pathol 1996;27(4):366-372.
- 16.- Singh AE, Romanowski B. Syphilis; Review with emphasis on clinical, epidemiologic and some biologic features. Clin Microbiol Rev 1999;12(2):187-209.

- 17.- Zaga CV, Diaz L, Olmos OA et al. Central role of the placenta during viral infection: immune-competences and RNA defensive responses. *Bioch Biophys Acta Mol Bas Dis* 2021;1867(10):166-182.
- 18.- Costumbrado J, Mansour T, hassemzadeh S. RH Incompatibility. *Stat Pearls* (Internet). Treasure Island(FL): Stat Pearls Publishing 2021.
- 19.- Urbaniak SJ, Greiss MA. RHD haemolytic disease of the fetus and the newborn. *Blood Rev* 2000;14(1):44-61.
- 20.- Zhao D, Lipa M, Wielgos M et al. Comparison between monochorionic and dichorionic placentas with special attention to vascular anastomosis and placental share. *Twin Res Hum Gen* 2016;19(3):191-196.
- 21.- Zhao D, de Villiers SF, Oepkes D et al. Monochorionic twin placentas: Injection technique and analysis. *Diagn Prenat* 2014;25(2):35-42.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare that they had no funding to carry out this study and that there are no conflicts of interest to declare.

CORRESPONDENCE:

Prof. Olivar Clemente Castejon Sandoval
Director of the Center for Research and Analysis Assistancel Teaching of the Nucleus Aragua (CIADANA).
Electron Microscopy Laboratory.
Faculty of Health Sciences. University of Carabobo. Aragua Nucleus.
Aragua State.
Maracay, Venezuela.
Email: olivar.ciadanauc@gmail.com

Recibido 14/02/2022.

Publicado 15/02/2022



ISSN: 1697-090X

Inicio Home

Indice del volumen
Volume indexComité Editorial
Editorial BoardComité Científico
Scientific CommitteeNormas para los
autores Instruction to
AuthorsDerechos de autor
Copyright

Contacto/Contact:

Letters to the Editor / Cartas al Editor

LANCE ADAMS SYNDROME WITH SECOND CARDIAC ARREST AND DISAPPEARANCE OF MYOCLONUS

Tariq Janjua MD^{1,2}, LaVertta Miller APRN¹, Luis Rafael Moscote-Salazar MD²

¹Department of Critical Care Medicine, Physician Regional Medical Center, Naples, FL. USA.

²Colombian Clinical Research Group in Neurocritical Care, Bogota, Colombia

Email: rafaelmoscote21@gmail.com

Rev Electron Biomed / Electron J Biomed 2022;1:49-53.

Dear editor:

Cardiac arrest is the common cause of anoxic brain injury. Other reasons to have brain anoxia include severe hypotension, hypotension with limited CNS blood flow like high ICP, carbon monoxide poisoning, and strangulation. Lance et.al¹ published in 1963 the first presentation of post anoxic recovery myoclonus. The presence of myoclonus in post-cardiac arrest patients is frequently seen, though the syndrome is named after the original paper; Lance-Adams syndrome is the residual presence of myoclonus after the patient survives. The literature review was done and there is no mention of second cardiac arrest in Lance- Adams syndrome patients with the disappearance of myoclonus.

45 year old male with a preadmission history significant for hypertension, diabetes, diabetic neuropathy, necrotizing fasciitis secondary to a boating accident, and bipolar disorder admitted to the hospital a year before his present admission with shortness of breath. He was admitted with bilateral pneumonia. During this first hospitalization, he underwent surgery for left below-the-knee amputations. The day after his surgery, he was found to have difficulty breathing after which he suffered asystole cardiopulmonary arrest with ROSC being achieved after 12 minutes of resuscitation. He underwent a targeted temperature management protocol. Post hypothermia, he woke up and started following commands. He stayed on the ventilator for 12 days followed by successful extubation. In subsequent days, he suffered myoclonic jerking of his upper and lower extremities. Electroencephalogram did not show any seizures. CT head was negative for findings consistent with anoxic brain injury. MRI brain was not possible at that stage due to concern for hardware for a history of cervical spine surgery. He was able to follow commands, and move his extremities independently with intermittent myoclonic jerking, track movement, and garbled, incoherent speech. He was discharged to rehab and eventually home but required total care from his mother. A clinical diagnosis of Lance-Adams syndrome was made and symptomatic treatment was initiated.

He was brought to the emergency department after the second asystole cardiac arrest followed by pulseless electrical activity at home. ROSC was achieved on arrival to ED after 5 rounds of CPR following ACLS protocol. Per his mother, his baseline mental status prior to arrest was intermittently following commands and ability to express himself. He was intubated and subsequently underwent targeted temperature management protocol in the intensive care unit.

After completion of hypothermia, he stayed in a coma without any sedation. The myoclonus due to Lance-Adams syndrome was not present. His eyes opened up and was able to track but not able to follow commands or move extremities. CT head did not show any active process. Brain MRI was able to be done showing minimal small vessels with subtle ischemic changes. EEG was negative for any seizures with marked encephalopathic changes. Over the next many days, there was no change and the family proceeded to terminal extubation and terminal care.

Since first report of 4 cases in 1963¹, over 150 cases are reported in the literature. Review of the literature showed that there are 80 published papers specific for this condition. Most dealing with the case reports and therapies used to manage myoclonus and rehabilitation. The key feature of this diagnosis is recovery from an anoxic event. It is usually seen after cardiac arrest²⁻⁷, but other causes mentioned include snakebite envenomation⁸, COVID-19 induced hypoxemia⁹, infective endocarditis¹⁰, and strangulation¹¹. There is no one clear decided therapy to control myoclonus in these patient. Our patient was on valproic acid and it was stopped post 2nd arrest due to absence of myoclonus. Therapies tried and mentioned in the literature include Perampanel¹²⁻¹⁷, deep brain stimulation¹⁸⁻²², sodium oxybate^{23,24}, cannabidiol²⁵, volatile anesthetic agent²⁶, Levatiracetam^{27,28}, Gamma-hydroxybutyrate²⁹, L-5-hydroxytryptophan³⁰, piracetam³¹, levodopa³², intrathecal baclofen³³, lacosamide³⁴, and valproic acid³⁵⁻³⁷. The treatment includes therapy as our patient was getting at home after first cardiac arrest. The disappearance of myoclonus was thought to be due to second insult and injury to deep gray matter. Although MRI did not show extensive anoxic changes, patient continued to require intubation to protect his airway and not following command. This case is the first reported case where a second cardiac arrest happened in a patient with established diagnosis of Lance-Adams syndrome and his myoclonus was absent after ROSC was achieved.

REFERENCES

- 1.- Lance JW, Adams RD. The syndrome of intention or action myoclonus as a sequel to hypoxic encephalopathy. *Brain*. 1963;86:111-136.
2. Moreira Filho PF, Freitas MR, Camara V, Quaglino E, Sarmiento R. Post-anoxic myoclonic encephalopathy (Lance-Adams syndrome): report of 6 cases (Portuguese) *Arq Neuropsiquiatr*. 1981;39(2):162-73.
- 3.- Yamaoka H, Tomemori N, Hayama K. The Lance-Adams syndrome following cardiopulmonary resuscitation: A report of two cases. *J Anesth*. 1994;8(3):349-351.
- 4.- Ah-Reum Cho, Jae-Young Kwon, Joo-Yun Kim, Eun-Soo Kim, Hee-Young

- Kim. Acute onset Lance-Adams syndrome following brief exposure to severe hypoxia without cardiac arrest - a case report. *Korean J Anesthesiol.* 2013;65(4):341-344.
- 5.- Ferlazzo E, Gasparini S, Cianci V, Cherubini A, Aguglia U. Serial MRI findings in brain anoxia leading to Lance-Adams syndrome: a case report. *Neurol Sci.* 2013;34(11):2047-2050.
- 6.- Irene Aicua Rapun, Jan Novy, Daria Solari, Mauro Oddo, Andrea O Rossetti. Early Lance-Adams syndrome after cardiac arrest: Prevalence, time to return to awareness, and outcome in a large cohort. *Resuscitation.* 2017;115:169-172.
- 7.- Kiran K Gudivada, Cherian Roy, Manu M K Varma. Lance-Adams Syndrome after Cardiac Arrest. *Neurol India.* 2022;70(1):166.
- 8.- Ritwik Ghosh, Arpan Maity, Uttam Biswas, Shambaditya Das, Julián Benito-León. Lance-Adams syndrome: An unusual complication of snakebite envenomation. *Toxicon.* 2022;209:50-55.
- 9.- Rabia Muddassir, Abdelrahman Idris, Noura Alshareef , Ghaidaa Khouj, Rimaz Alassiri. Lance Adams Syndrome: A Rare Case Presentation of Myoclonus From Chronic Hypoxia Secondary to COVID-19 Infection. *Cureus.* 2021;13(12):e20321.
- 10.- E Val-Jordan, P Gutierrez-Ibanes, V Bertol-Alegre, M Gurpegui-Puente. Lance-Adams syndrome after infective endocarditis (Spanish). *Rev Neurol.* 2017;64(10):479.
- 11.- S Jain, M Jain. Action myoclonus (Lance-Adam syndrome) secondary to strangulation with dramatic response to alcohol. *Mov Disord.* 1991;6(2):183.
- 12.- Steinhoff BJ, Bacher M, Kurth C, Staack AM, Kornmeier R. Add-on perampanel in Lance-Adams syndrome. *Epilepsy Behav Case Rep.* 2016 Jun 1;6:28-9.
- 13.- Lim SY, Jasti DB, Tan AH. Improvement of "Bouncy Gait" in Lance-Adams Syndrome with Perampanel. *Cureus.* 2020;12(1):e6773.
- 14.- Saito K, Oi K, Inaba A, Kobayashi M, Ikeda A, Wada Y. A case of the successful treatment of severe myoclonus with Lance-Adams syndrome by add-on perampanel showing long term effects (Japense) . *Rinsho Shinkeigaku.* 2021;61(1):18-23.
- 15.- Katsuki M, Narita N, Yasuda I, Tominaga T. Lance-Adams Syndrome Treated by Perampanel in the Acute Term. *Cureus.* 2021;13(3):e13761.
- 16.- Stubblefield K, Zahoor S, Sonmezturk H, Haas K, Mattingly D, Abou-Khalil B. Perampanel is effective against Lance-Adams syndrome. *Epileptic Disord.* 2021 Oct 1;23(5):769-771.
- 17.- Saita D, Oishi S, Saito M. Administration of a small dose of perampanel improves walking ability in a case of Lance-Adams Syndrome. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2022;76(3):89.

- 18.- Yamada K, Sakurama T, Soyama N, Kuratsu J. Gpi pallidal stimulation for Lance-Adams syndrome. *Neurology*. 2011 Apr 5;76(14):1270-1272.
- 19.- Asahi T, Kashiwazaki D, Dougu N, Oyama G, Takashima S, Tanaka K, Kuroda S. Alleviation of myoclonus after bilateral pallidal deep brain stimulation for Lance-Adams syndrome. *J Neurol*. 2015;262(6):1581-1583.
- 20.- Mure H, Toyoda N, Morigaki R, Fujita K, Takagi Y. Clinical Outcome and Intraoperative Neurophysiology of the Lance-Adams Syndrome Treated with Bilateral Deep Brain Stimulation of the Globus Pallidus Internus: A Case Report and Review of the Literature. *Stereotact Funct Neurosurg*. 2020;98(6):399-403.
- 21.- Kim MJ, Park SH, Heo K, Chang JW, Kim JI, Chang WS. Functional Neural Changes after Low-Frequency Bilateral Globus Pallidus Internus Deep Brain Stimulation for Post-Hypoxic Cortical Myoclonus: Voxel-Based Subtraction Analysis of Serial Positron Emission. *Brain Sci*. 2020;10(10):730.
- 22.- Gao F, Ostrem JL, Wang DD. Treatment of Post-Hypoxic Myoclonus using Pallidal Deep Brain Stimulation Placed Using Interventional MRI Methods. *Tremor Other Hyperkinet Mov (N Y)*. 2020;10:42.
- 23.- Arpesella R, Dallochio C, Arbasino C, Imberti R, Martinotti R, Frucht SJ. A patient with intractable posthypoxic myoclonus (Lance-Adams syndrome) treated with sodium oxybate. *Anaesth Intensive Care*. 2009;37(2):314-8.
- 24.- Riboldi GM, Frucht SJ. Increasing Evidence for the Use of Sodium Oxybate in Multi-Drug-Resistant Lance-Adams Syndrome. *Tremor Other Hyperkinet Mov (NY)*. 2019 Jun 17;9.
- 25.- Zöllner JP, Noda AH, Rosenow F, Strzelczyk A. Improving post-hypoxic myoclonus using cannabidiol. *Seizure*. 2019;67:38-39.
- 26.- Rayadurg V, Muthuchellappan R, Rao U. Volatile anesthetic for the control of posthypoxic refractory myoclonic status. *Indian J Crit Care Med*. 2016;20(8):485-488.
- 27.- Ilik F, Kemal Ilik M, Cöven I. Levatiracetam for the management of Lance-Adams syndrome. *Iran J Child Neurol*. 2014;8(2):57-59.
- 28.- Božić K, Gebauer-Bukurov K, Sakalaš L, Divjak I, Ješić A. Improvement of post-hypoxic action myoclonus with levetiracetam add-on therapy: A case report. *Vojnosanit Pregl*. 2014;71(5):515-519.
- 29.- Menon MK. Gamma-hydroxybutyrate in experimental myoclonus. *Neurology*. 1982;32(4):434-437.
- 30.- Satoyoshi E, Kinoshita M, Takazawa Y, Yoda K. [Case of intention myoclonus (Lance-Adams syndrome) and a dramatic effect of L-5-hydroxytryptophan (Japanese)]. *Rinsho Shinkeigaku*. 1976;16(9):654-660.
- 31.- Hoshino A, Kumada S, Yokochi F, Hachiya Y, Hanafusa Y, Tomita S,

- Okiyama R, Kurihara E. Effects of piracetam therapy in a case of Lance-Adams syndrome (Japanese). *No To Hattatsu*. 2009;41(5):357-60.
- 32.- Coletti A, Mandelli A, Minoli G, Tredici G. Post-anoxic action myoclonus (Lance-Adams syndrome) treated with levodopa and GABAergic drugs. *J Neurol*. 1980;223(1):67-70.
- 33.- Birthi P, Walters C, Ortiz Vargas O, Karandikar N. The use of intrathecal baclofen therapy for myoclonus in a patient with Lance Adams syndrome. *PM R*. 2011;3(7):671-3.
- 34.- Galldiks N, Timmermann L, Fink GR, Burghaus L. Posthypoxic myoclonus (Lance-Adams syndrome) treated with lacosamide. *Clin Neuropharmacol*. 2010;33(4):216-7.
- 35.- Rollinson RD, Gilligan BS. Postanoxic action myoclonus (Lance-Adams syndrome) responding to valproate. *Arch Neurol*. 1979;36(1):44-45.
- 36.- Wicklein EM, Schwendemann G. Use of clonazepam and valproate in patients with Lance Adams syndrome. *J R Soc Med*. 1993;86(10):618.
- 37.- Liron L, Chambost M, Depierre P, Peillon D, Combe C. Effectiveness of valproic acid for postanoxic action myoclonus (Lance- Adams syndrome) (French). *Ann Fr Anesth Reanim*. 1998;17(10):1247-9.

CORRESPONDENCE:

Luis Rafael Moscote, MD
Colombian Clinical Research Group in Neurocritical Care,
Bogota, Colombia
Email: rafaelmoscote21@gmail.com

Tariq Janjua, MD
Department of Critical Care Medicine,
Physician Regional Medical Center,
Naples, FL. USA
Email: icumd@outlook.com

Received: 25/06/2022
Published: 23/06/2022