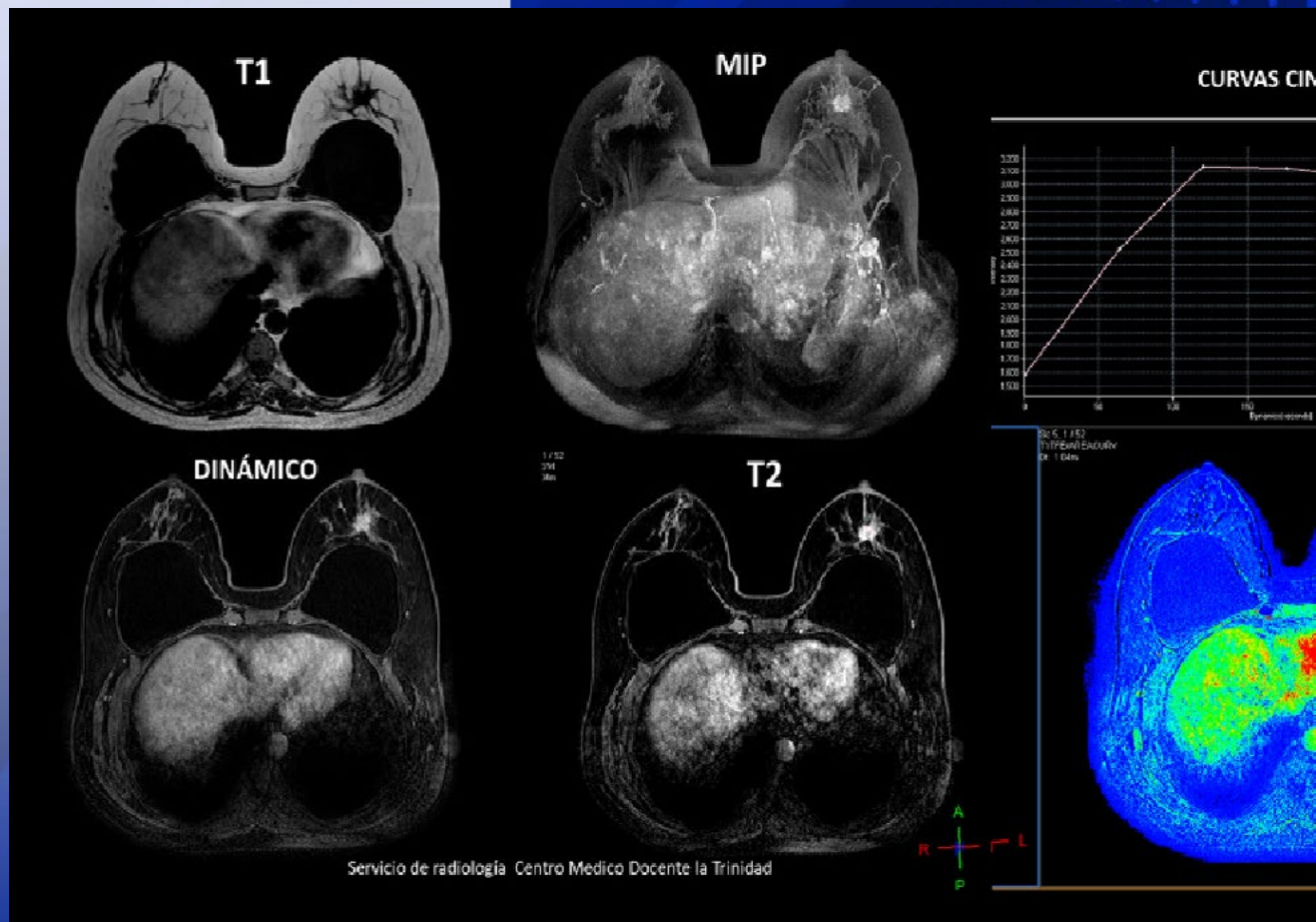


Revista Científica

CMDLT



Título: Revista Científica CMDLT
Publicación científica oficial del Centro Médico Docente La Trinidad

**Revista
Científica
CMDLT**

Título clave: Revista Científica CMDLT
Título clave abreviado: Rev Cien. CMDLT
ISSN: 2790-8305
Frecuencia: Semestral en formato de publicación continua

Licencia de Creative Commons CC BY-NC (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>)
Se debe dar crédito de manera adecuada al utilizar cualquier material publicado en la revista, no se puede hacer uso del material con fines comerciales. El contenido de cada artículo es de responsabilidad de los autores y no compromete la opinión de la Revista.

Página web: <https://www.cmdlteditorial.org/>
Contacto: editor@cmdlteditorial.org

La Revista Científica CMDLT fue creada inicialmente con el nombre de Proyección Docente como boletín informativo de la Dirección de Educación e Investigación del CMDLT, en circulación desde 2007. Desde 2020 se realiza el cambio de título y se adopta el formato de publicación digital en 2022 utilizando la plataforma OJS (Open Journal Systems)

CENTRO MÉDICO DOCENTE LA TRINIDAD

EDITOR EN JEFE:

A. Carolina Medina Díaz

Centro Médico Docente La Trinidad,
Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

EDITORES EJECUTIVOS:

Herman Scholtz

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Luisa Mariana Pulido

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Jorge Rísquez Thielen

Centro Médico Docente La Trinidad, Venezuela

EDITOR HONORARIO:

Pablo Pulido

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

EDITOR ACADÉMICO:

Paul Camperos

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

EDITOR ADJUNTO:

Fernando Carrera

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

EDITORES DE SECCIÓN

Ciencias Quirúrgicas:

Carlos Anderson

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Sergio Martínez

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Ciencias Clínicas:

Daniel Foldats

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Alejandro Alfonzo

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Pediatría:

Alejandro Mondolfi

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Tamara Salmen

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Odontología:

José Carlos De Oliveira

Centro Médico Docente La Trinidad, Universidad Santa
María, Caracas, Venezuela.

Educación y Tecnología:

Victoria García de Barriola

Centro Médico Docente La Trinidad, Venezuela

Francisco Márquez

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Investigación Básica:

Mary Lares

Centro Médico Docente La Trinidad, Caracas, Venezuela.

Contenido

Editorial

Acceso abierto al conocimiento científico: pasión y compromiso del CMDLT.

A. Carolina Medina Díaz.

e-217176

Ciencias Clínicas: Investigación

Prevalencia de malformaciones congénitas fetales detectadas mediante ultrasonido.

Flor María Fontaines Rattia, Marcos Cáceres Gelvis.

e-211003

Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con hiperprolactinemia y adenomas hipofisarios productores de prolactina

Sofía Isea, María Elena Vilela, Gestne Aure, Paul Camperos.

e-201160

Ciencias Clínicas: Revisión de la Literatura

Valor del protocolo abreviado de resonancia magnética de mama en el cribado de pacientes de moderado / alto riesgo

Yariadny Alejandra Ramírez Hernández, Alcira Capecchi

e-211026

Microbiota intestinal en pacientes con Diabetes Mellitus: análisis de la evidencia actual. Revisión sistemática.

Gianfranco Martinez-Colarossi, Zuleibis Melean López, Fernando Javier Carrera-Viñoles

e-211020

Ciencias Quirúrgicas: Investigación

Experiencia de Reconstrucción Funcional en Cirugía de Cabeza y Cuello

Alirio José Mijares Briñez, Aída C Sánchez Gago.

e-212007

Bloqueo capsular versus bloqueo IPACK: Comparación en el manejo del dolor en pacientes con reemplazo total de rodilla.

Julio Alfonso García Hernández, Franco Cordivani Maloni.

e-2120024

Ciencias Quirúrgicas: Casos Clínicos

Cáncer Sincrónico Ginecológico: Experiencia en la consulta de ginecología oncológica del Servicio de Cirugía de CMDLT.

Carmen María Aranguren Tuarez, Carmen María Suarez González, Alirio José Mijares Briñez

e-212006

Pediatría: Investigación

Hernia inguinal, correlación entre curas operatorias laparoscópicas y nivel de satisfacción en pacientes pediátricos

Hella Bárbara Campos Bellandria, Carlos Eduardo Prada Silvy, Adriana Carolina Peña Zabala

e-213045

Odontología: Investigación

Necesidad de tratamiento ortodóncico en pacientes pediátricos utilizando el índice IOTN

Pedro Miguel Méndez Sanchez, Virginia Sotillo, Gisela Marcano, Isabella Limongi, A. Carolina Medina Díaz.

e-204002

Odontología: Casos Clínicos

Rehabilitación Estética de Dientes Primarios: Reporte de dos Casos

Virginia Sotillo Gómez, A. Carolina Medina Díaz, María Gabriela Martínez

e214001

Editorial

Acceso abierto al conocimiento científico: pasión y compromiso del CMDLT

A. Carolina Medina Díaz.¹ 

Desde su fundación, el Centro Médico Docente La Trinidad se ha destacado como una institución de vanguardia. A través de sus propuestas originales de servicios médicos, sus programas de responsabilidad social para la mejora de la comunidad, y su innovación en educación en ciencias de la salud e investigación biomédica, el CMDLT ha logrado destacarse en la generación de conocimiento, educación y en la atención en salud con elevadísimo estándar de calidad. Nos enorgullece enormemente presentar esta nueva publicación desarrollada por los profesionales del CMDLT: La Revista Científica CDMLT, una revista de difusión en acceso abierto.

La historia de esta publicación científica se remonta a 2007, cuando fue creada bajo el nombre Proyección Docente, como boletín informativo de la Dirección de Educación e Investigación del CMDLT con el objetivo de promover y promocionar el conocimiento científico generado en la institución. Como consecuencia de los cambios de paradigmas en los métodos de publicación, y debido la creciente necesidad de acceso plataformas con información de relevancia, se amplió la visión y espectro del proyecto. Es así como en 2015 el Dr. Roberto Curiel promueve esta modernización y me invita a formar parte, como editora. En 2020 logramos concretar la transición de nuestra con todo el apoyo institucional del CMDLT. Bajo el nuevo nombre de Revista Científica CDMLT, esta publicación en plataforma de acceso abierto incorpora todos los procesos editoriales auditables y de calidad, con tecnología de vanguardia.

La Revista Científica CMDLT tiene como misión divulgar contenido académico de ciencias de la salud para que los estudiantes y profesionales de esta área conozcan temas, prácticas e innovaciones comprobadas y aceptadas, y así puedan ofrecer el mejor cuidado sanitario posible según estándares reconocidos mundialmente. La Revista Científica CMDLT tiene un espectro amplio de publicación, incluyendo artículos de ciencias clínicas, ciencias quirúrgicas, ciencias básicas, salud pública, tecnología aplicada a salud, así como actividad docente y asistencial. Adoptamos la modalidad de publicación en formato continuo y de acceso abierto, garantizando la disponibilidad expedita de investigaciones pertinentes y relevantes. La divulgación en acceso abierto del conocimiento del científico empodera a los investigadores y profesionales comprometidos con el bien común y a las instituciones que los respaldan.

Nuestro equipo editorial está conformado por profesionales de amplia trayectoria en las diferentes áreas de la salud y ciencias afines, comprometidos con la difusión de la investigación. Contamos con el apoyo de colaboradores en Venezuela y también dispersos por el planeta, quienes desde sus países apoyan con solidez, profesionalismo y pasión a nuestro país. Con nuestra Revista Científica CMDLT, podemos contribuir al logro de los objetivos de desarrollo sostenible de la UNESCO, garantizando el acceso público a la información, para lograr salud y bienestar y apuntalar la educación de calidad. Están todos los profesionales de la salud invitados

¹Odontólogo, Especialista en Odontología Infantil, MCs, PhD. Centro Médico Docente La Trinidad, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.

Correo electrónico: carolina.medina.vzla@gmail.com

a publicar y difundir en nuestra revista sus interesantes y pertinentes trabajos, enalteciendo y dando visibilidad a la investigación venezolana.

Al mismo tiempo que nuestra revista fue gestándose, fueron creciendo y fortaleciéndose todos los programas de formación desarrollados por la Dirección de Educación e Investigación del CMDLT, generando conocimiento al unísono con el desarrollo de plataformas de acceso abierto que permiten difundirlo.

La creación de la Revista Científica CMDLT, como publicación científica oficial del Centro Médico Docente La Trinidad, afianza el compromiso y la responsabilidad de nuestra institución con la comunidad científica venezolana. Es nuestro sueño que nuestra revista sea la vitrina que muestre al mundo la información científica de calidad generada en nuestro país.

El más profundo agradecimiento a todas las personas que han colaborado para hacer realidad este sueño. Es un placer y un privilegio absoluto tener la dicha de participar de la mano con un destacadísimo equipo de profesionales comprometidos quienes han apoyado este proyecto, al cual invitamos a todos a pertenecer.

Prevalencia de malformaciones congénitas fetales detectadas mediante ultrasonido

Flor María Fontaines Rattia,¹  Marcos Cáceres Gelvis² .

Resumen

Introducción: La ecografía obstétrica constituye una herramienta indispensable en la evaluación rutinaria de la consulta prenatal, en el diagnóstico de gestaciones múltiples, trastorno en el crecimiento fetal, anomalías placentarias y errores en la estimación de la edad gestacional. **Objetivo:** Conocer la prevalencia de malformaciones congénitas diagnosticadas por ultrasonido en el servicio de Obstetricia del Centro Médico Docente la Trinidad entre enero de 2011 y junio 2021. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo de tipo retrospectivo. La población estuvo conformada por pacientes que acudieron al servicio de Obstetricia y Ginecología para el diagnóstico prenatal, que hayan presentado diagnóstico ecográfico de alguna malformación fetal, en el periodo comprendido enero de 2011 junio 2021. **Resultados:** Se incluyeron a 58 pacientes embarazadas, la edad gestacional promedio fue de $15,9 \pm 4,5$ semanas, 94,6% pertenecían al estrato socioeconómico II. Las malformaciones cardíacas fueron las más frecuentes en el 25,9%, seguido de las del sistema nervioso central y abdomen con 24,1% cada uno. Al especificar las patologías, la translucencia nucal fue la más frecuente (19,0%), seguido de la ectasia renal/dilatación pielocalicial/hidronefrosis (12,1%). **Conclusión:** Las malformaciones congénitas más prevalente fueron las cardíacas. Los resultados resaltan la importancia de establecer una vigilancia epidemiológica continua que permita un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de las malformaciones congénitas.

Palabras clave: malformación congénita, ecografía obstétrica, cardiopatías, malformación del SNC.

Prevalence of congenital fetal anomalies by ultrasound

Abstract

Introduction: Obstetric ultrasound is an indispensable tool in the routine evaluation of prenatal consultation, in the diagnosis of multiple gestations, fetal growth disorder, placental anomalies and errors in the estimation of gestational age. **Objective:** To describe and know the prevalence of congenital malformations diagnosed by ultrasound in the Obstetrics service of the La Trinidad Medical Teaching Center. **Materials and methods:** An observational, descriptive, retrospective study was carried out. The population consisted of patients who attended the Obstetrics and Gynecology service for prenatal diagnosis, who had presented an institutional ultrasound diagnosis of some fetal malformation, in the period from January 2011 to June 2021. **Results:** 58 pregnant patients were included, the mean gestational age was $15,9.5 \pm 4.5$ weeks, socioeconomic stratum II was 94.6%. Cardiac malformations were the most frequent in 25.9%, followed by those of the central nervous system and abdomen with 24.1% each. When specifying the pathologies, nuchal translucency was the most frequent (19.0%), followed by renal ectasia / pyelocalyceal dilation / hydronephrosis (12.1%). **Conclusion:** The most prevalent congenital malformation was cardiac. The results highlight the importance of establishing a continuous epidemiological surveillance that allows an early diagnosis and timely treatment of congenital malformations.

Keywords: congenital malformation, obstetric ultrasound, heart disease, CNS malformation.

¹Servicio de Obstetricia y Ginecología. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Centro Médico Docente la Trinidad. Caracas – Venezuela.
Autor Correspondiente: Flor María Fontaines Rattia. Correo electrónico: florfontaines@gmail.com
Recibido: 03/10/2021 - Aceptado: 09/12/2021

Introducción

La detección rutinaria de la evaluación anatómica del bienestar fetal con ultrasonido durante la gestación se ha convertido en una práctica estándar en la actualidad, sin embargo, los avances tecnológicos en las imágenes han experimentado mejoría llevando a estos estudios a la masificación ayudado por la reducción de los costos.¹

Actualmente muchos países experimentan un aumento de la demanda de recursos dirigidos para el cuidado de la salud, siendo una responsabilidad particular de los planificadores de salud asegurarse de que dichos procedimientos de detección por ultrasonido sean rentables y clínicamente eficaces.¹

La ecografía obstétrica constituye una herramienta indispensable en la evaluación rutinaria de la consulta prenatal, en el diagnóstico de gestaciones múltiples, trastorno en el crecimiento fetal, anomalías placentarias y errores en la estimación de la edad gestacional². Gracias a estas técnicas se han podido diagnosticar múltiples malformaciones fetales, con lo que se permite tomar medidas inmediatas en tratamientos quirúrgicos, en algunos casos y disminuyendo de esta forma la mortalidad y morbilidad del neonato.

Las malformaciones congénitas son anomalías estructurales en el desarrollo, adquiridas durante la gestación, estas alteraciones consideradas la principal causa de morbilidad y mortalidad neonatal a nivel mundial, abarcan una amplia variedad de alteraciones del desarrollo fetal. Afectan al 2-3% de los recién nacidos al momento del parto, aunque al final del primer año de vida se detectan hasta en un 7 %.^{3,4}

La Organización Mundial de la Salud (OMS), calcula que un total de 270.000 recién nacidos al año fallecen durante los primeros 28 días de vida, siendo la cuarta causa de muerte neonatal las malformaciones fetales, después de las complicaciones del parto: parto pretérmino, infecciones neonatales y otras vinculadas con el parto.⁴

La prevalencia mundial de defectos congénitos oscila entre 25 y 62/1.000 al nacimiento, y al menos 53/1.000 individuos tienen una enfermedad con vínculo genético que se manifiesta antes de los 25 años.³

Es necesario conocer si estas malformaciones fueron ocasionadas durante la embriogénesis o si ocurrieron en otros estadios del desarrollo intrauterino ya que parte de la sociedad no es del todo consciente de que muchas enfermedades congénitas pueden ser producidas por estilos de vida poco saludables o relacionadas con su nivel socioeconómico.⁵

Múltiples factores influyen para el grado de detección del defecto congénito como son: el entrenamiento del observador, la resolución del equipo y el tipo de defecto; el porcentaje de detección de anomalías congénitas mediante ultrasonido es de 50 a un 85%, en la etapa prenatal.^{3,4,6}

Una atención multidisciplinaria y asesoría genética idónea suministrada ante un diagnóstico prenatal, permite disminuir la ansiedad del paciente y familiares, y a que personas con un alto riesgo de presentar malformaciones congénitas puedan ejercer reproducción de manera informada.

Una de las preocupaciones principales de los padres es conocer que el feto presente un desarrollo normal sin alteraciones morfológicas, esto es muy importante para los familiares y la sociedad.

El ultrasonido es un instrumento diagnóstico en todas las especialidades médicas y principalmente en Obstetricia y Ginecología, donde ha sido utilizado en la práctica diaria para el diagnóstico intraútero de múltiples malformaciones, entre ellas, las del sistema nervioso central como la hidrocefalias,acráneo, meningocele (Figura 1); del sistema renal: hidronefrosis, riñones poliquisticos, quistes renales,



Figura 1. Diagnóstico: Hidrocefalia

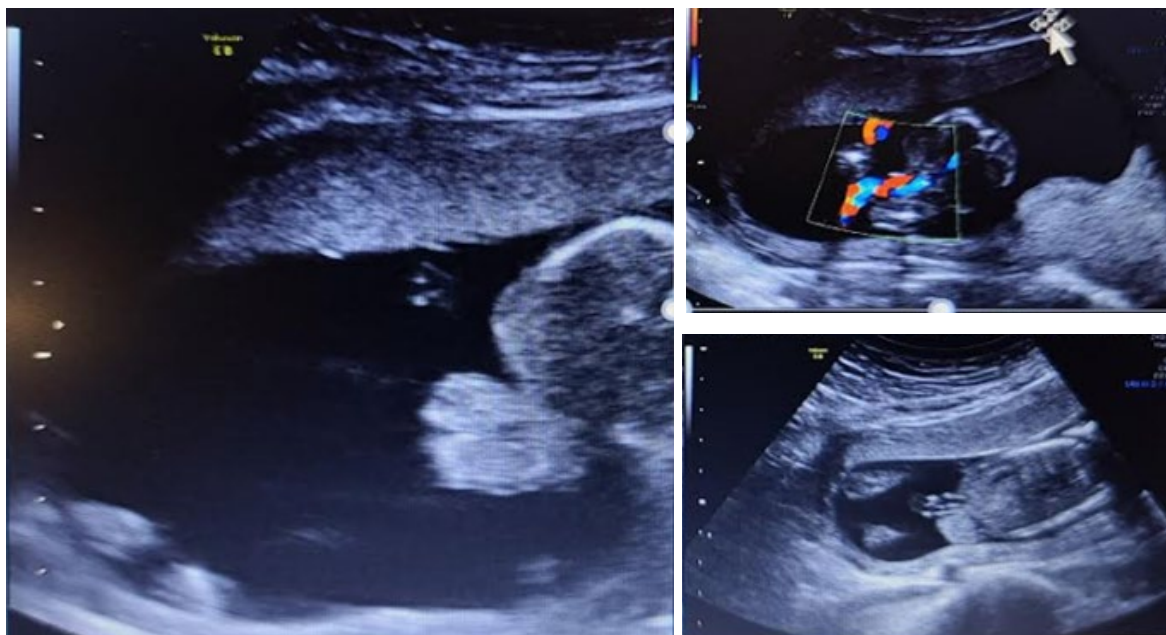


Figura 2. Diagnóstico: Onfalocele

agenesia renal; en abdomen: quiste del mesenterio, quistes pancreáticos, atresia intestinal y defectos de la pared abdominal, como se puede observar en la figura 2.

En general, se puede decir que el diagnóstico prenatal de las malformaciones congénitas, constituye una forma de medicina preventiva, que abre nuevos horizontes y cuyos resultados ayudan a disminuir la ansiedad de las madres y a formular decisiones autorizadas con respecto a la reproducción. La medicina preventiva no alcanzará sus ideales más altos si no se resuelve el problema de la prevención neonatal.

Conociendo los diferentes factores que influyen durante la embriogénesis y la importancia que tiene la detección de anomalías complejas se pueden tomar medidas preconcepcionales y durante la gestación para evitar gran número de alteraciones morfológicas, mediante el ultrasonido es posible diagnosticar en cada trimestre hallazgos sonográficos que varían ampliamente, la ecografía obstétrica de rutina arrojará un tipo de información muy diferente de acuerdo a la edad gestacional.⁶⁻¹⁶

Llama la atención que aún existan neonatos que nacen con dichos defectos, sin que hayan sido diagnosticados

prenatalmente con estudios imagenológicos realizados a las embarazadas y por el contrario algún tipo de malformación que se observara en estudios imagenológicos, no se observan al momento del nacimiento y los bebés resultan completamente sanos.⁷⁻¹¹

Las malformaciones congénitas son un problema de emergencia en países en desarrollo, representando aumento de morbilidad y mortalidad neonatal en caso de malformación mayores, es importante conocer que el 50% de los casos son de origen desconocido, y que factores ambientales como la exposición a productos teratogénicos afecta a un 15% de estos, 10% de origen genético y un 25% son de origen multifactorial.^{5,17-21}

No es posible asignar una causa específica que ocasione un 50% de las anomalías congénitas. No obstante, se han identificado algunas de sus causas o factores de riesgo como factores socioeconómicos, demográficos, genéticos, infecciosos, estado nutricional de la madre y factores ambientales. Es posible prevenir algunas anomalías congénitas mediante la identificación de determinados factores de riesgo en la consulta preconcepcional, diagnosticando y tratando infecciones existentes.^{5,22-24}

Por lo anteriormente expuesto el objetivo de este estudio consiste en determinar la prevalencia de malformaciones congénitas en el Centro Médico Docente la Trinidad (CMDLT), mediante la ecografía, usando protocolos de estudios estandarizados para el diagnóstico prenatal oportuno, aumentando la tasa de detección de malformaciones congénitas, tomando en cuenta factores de riesgos externos a los que pudiera estar expuesta la gestante y así disminuir la morbimortalidad neonatal relacionada a esta afección.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de tipo retrospectivo. La población estuvo conformada por pacientes obstétricas con embarazos simples y múltiples desde las 11 semanas hasta el término de la gestación, con diagnóstico ecográfico de malformación fetal realizado en nuestro control obstétrico que se haya corroborado por resultados de anatomía patológica o diagnóstico postnatal y que acudieron a consulta de diagnóstico prenatal en el servicio de Obstetricia y Ginecología del Centro Médico Docente la Trinidad, en un periodo comprendido entre enero 2011 y junio 2021. Esta investigación cuenta con el aval del Comité de Ética para la Investigación del CMDLT. Fueron cumplidos los aspectos bioéticos, siendo un estudio retrospectivo sobre registros previos, sin manipulación de tratamiento realizado y enmascarando la identidad de los pacientes.

Los resultados de anatomía patológica o diagnóstico postnatal de la malformación detectada por ecográfica fetal sirvieron para describir y conocer la incidencia de malformaciones congénitas diagnosticadas por ultrasonido en el servicio de Obstetricia del Centro Médico Docente la Trinidad. Se excluyeron todas las pacientes en las que no se realizó el seguimiento ecográfico fetal y todas aquellas a las que se conocía un cariotipo anormal previa evaluación ecográfica.

Se analizaron las historias clínicas de las pacientes embarazadas posteriormente también se analizaron las historias clínicas del recién nacido para confirmar el diagnóstico ecográfico y finalmente se realizó la evaluación de los resultados de anatomía patológica.

Tratamiento estadístico

Una vez obtenidos los datos en una hoja de cálculo de Excel, se importaron los datos al programa estadístico SPSS 26 (IBM, Chicago, USA) donde se codificó cada variable en función a su categoría. Todos los datos fueron descritos mediante frecuencias, porcentajes, media, desviación estándar, comparando orden de frecuencia y números de casos de malformación fetal diagnosticado en el centro de pacientes de la consulta. Los resultados obtenidos se expresaron en tablas o figuras.

Resultados

Se incluyeron a 58 pacientes embarazadas a las que se le realizó ultrasonido, con una edad materna promedio de 32 años con un mínimo de 20 años y máximo de 42 años, con una edad gestacional promedio de $15,9 \pm 4,5$ semanas, el 94,6% pertenecía al estrato socioeconómico II según la escala de Graffar, los antecedentes personales de las madres se observan en la Tabla I.

En la Figura 3 se muestra que la confirmación de los diagnósticos de las malformaciones detectadas

Tabla 1. Características demográficas de las pacientes embarazadas.

Características demográficas	n=58	
Edad gestacional (semanas) (media \pm DE)	15,9	4,5
Hipertensión arterial (n, %)	2,	3,4
Diabetes Mellitus (n, %)	3	5,2
Enfermedad tiroidea (n, %)	3	5,2
Otras (n, %)	5	8,6
Graffar (estrato social) (n, %)		
2	55	94,8
3	1	1,7
Antecedentes de Malformación (n, %)		
No	56	96,6
No reportado	2	3,4

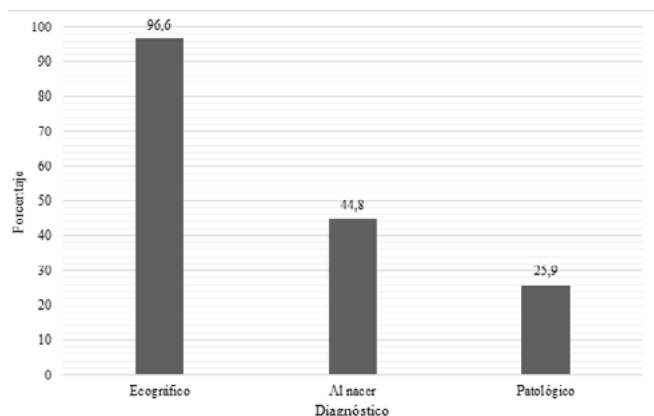


Figura 3. Distribución de malformaciones congénitas confirmadas por ultrasonido en el neonato al nacer y en anatomía patológica.

por ultrasonido se realizó en el 96,6% de los casos, la confirmación al nacer se hizo en el 44,8% y por anatomía patológica se realizó en el 25,9%.

Las malformaciones cardíacas fueron las más frecuentes en el 25,9% (n=15), seguido de las malformaciones del sistema nervioso central y abdomen con 24,1% (n=14) cada uno; en cuello se encontró en un 22,4%, mientras que en el sistema genitourinario fue de 12,1% (n=7), en menor

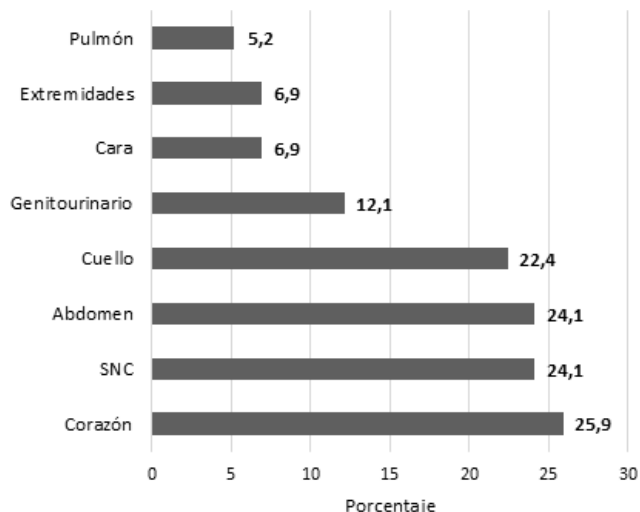
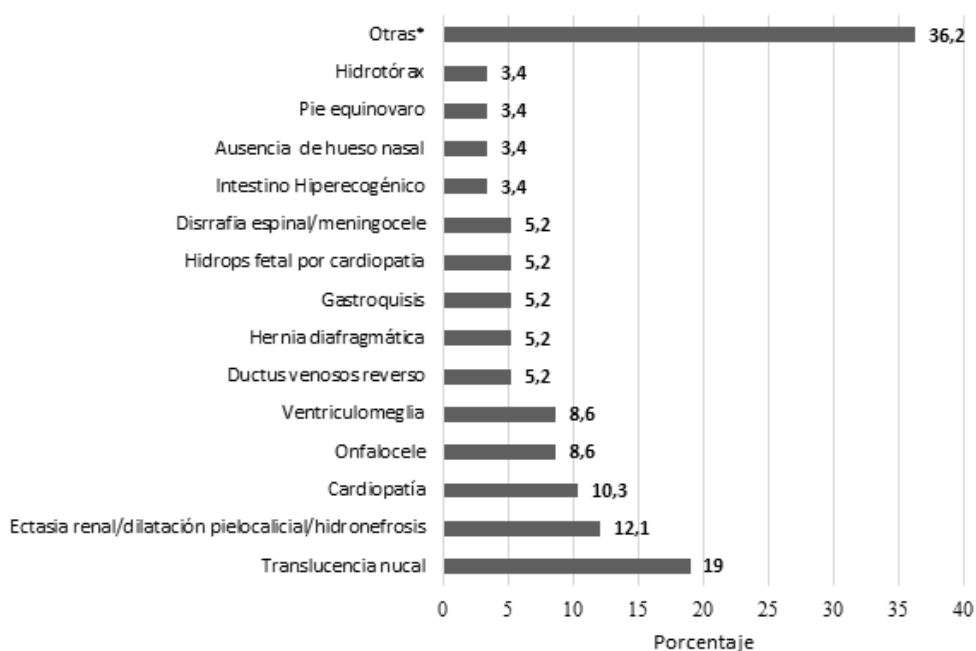


Figura 4. Prevalencia de malformaciones congénitas diagnosticadas por ecografía por aparatos.

prevalencia se encontró la malformación de pulmón con 5,2% (n=3) (Figura 4).

Al especificar las patologías; el aumento de la translucencia nucal es la estructura más afectada en un 19 % (n=11) (Figura 5), seguido de la ectasia renal/dilatación pielocalicial/hidronefrosis con 12,1% (n=7), en menor prevalencia se encontró el intestino hiperecogénico, ausencia de hueso nasal, (Figura 6), pie equinovaro e hidrotórax con dos casos cada



*Un caso de: Orejas de implantación baja, hipoplasia mandibular, micrognatia, micromelia severa en miembros inferiores, displasia esquelética de miembros inferiores, higroma quístico, agenesia del vermis cerebelar, malformación de Chiari tipo 2, quiste mesentérico, enfermedad adenomatoidea quística pulmonar mixto, quiste mesentérico, holoprocencefalia monoventrículo anterior, canal AV completo, quiste de plexo coroide, válvula mitral mixomatosa, quiste pericárdico, anencefalia, hidrocefalia, teratoma sacrococcigeo.

Figura 5. Prevalencia puntual de malformaciones congénitas por órganos afectados.

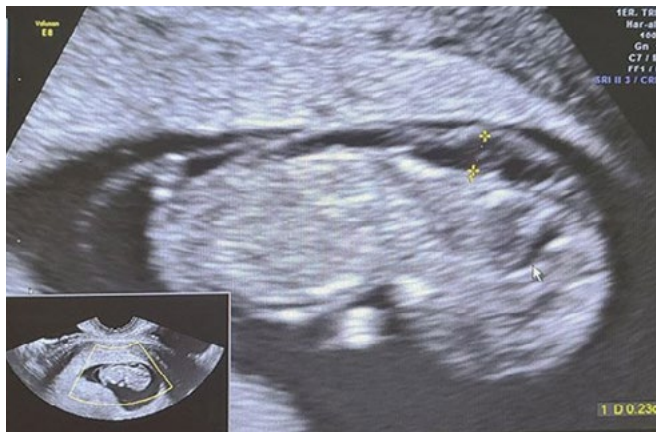


Figura 6. Diagnóstico: Translucencia Nasal Aumentada.



Figura 7. Diagnóstico: Hueso nasal presente



Figura 8. Diagnóstico: Hernia Diafragmática

uno (3,4%) entre las patologías torácicas, (Figuras 7 y 8), en la categoría de otras se encontró un caso representado por 20 patologías que se enumera en la Figura 5.

Discusión

Aproximadamente el 3% de los embarazos mostrarán una anomalía estructural fetal en una ecografía, que puede variar desde un único defecto menor hasta anomalías multisistémicas graves que son fatales¹⁹. En el presente estudio se incluyeron 58 pacientes donde el nivel socioeconómico más frecuente fue el Graffar 2 (clase media alta), coincidiendo con lo manifestado por Gage *et al.*²⁰ y Homan²¹ quienes sugieren una relación inversa existente entre la condición socioeconómica de los individuos y su riesgo de muerte y malformaciones, tanto en los países industrializados como en aquellos en vías de desarrollo. En el presente estudio se evidencia la prevalencia de las patologías congénitas fetales por sistemas donde las alteraciones cardiacas representan un 25,9%, a nivel del sistema nervioso central un 24,1%, abdominales 24,1% relacionado con la publicación sobre anomalías congénitas de la Organización Mundial de la Salud la cual reporta que los trastornos congénitos graves más frecuentes son las malformaciones cardíacas, defectos del tubo neural y el síndrome de Down.⁴

En estudios realizados en Argentina por Buchbinder²² y Bronberg *et al.*²³, el riesgo de muerte en menores de un año de edad es mayor en los grupos con mayor incidencia de malformaciones congénitas, coincidiendo con el 25,9 % de fetos cuyo diagnóstico se obtuvo *post-mortem*. Por este motivo, la tasa de mortalidad infantil constituye un indicador sinóptico de las condiciones sociales y de salud de las poblaciones.

La mayoría de estos antecedentes provienen de países desarrollados o se refieren a una malformación específica y no a la mortalidad infantil por el conjunto de las malformaciones congénitas a nivel poblacional. Los indicadores de mortalidad infantil por malformaciones congénitas utilizados en este trabajo precisamente engloban a todas las malformaciones congénitas identificadas a través de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).^{23,24}

En el presente estudio se detectaron a las malformaciones de la esfera cardiaca como las más frecuentes, seguidas de las del Sistema Nervioso Central (SNC) y de abdomen a diferencia del estudio de Calderón-Alvarado *et al.*¹¹ en México, donde el sistema genitourinario fue el más afectado resultados similares

fueron reportados por Ramos *et al.*,¹² en el Hospital de la Mujer de Sinaloa, México (0,95%), donde el aparato gastrointestinal fue el más afectado. Esta diferencia puede ser explicada por el hecho de que los autores incluyeron únicamente malformaciones congénitas mayores, a diferencia de la estadística en el presente estudio donde se incluyen todas las patologías. Por otro lado, Flores *et al.*,¹³ reportaron una prevalencia individual de malformación congénita de 1,8% y global de 2,9% en recién nacidos vivos o muertos en el Hospital Gea González de la Ciudad de México, siendo la malformación congénita del sistema músculo esquelético las más frecuentes, incluyendo al paladar hendido con o sin labio hendido en este grupo. Estas prevalencias de malformación congénita son más bajas a las detectadas en la presente serie de pacientes.

La presente investigación presenta ciertas debilidades, siendo la más importante y debido a la naturaleza transversal/retrospectivas del trabajo, la posibilidad de un subregistro de malformación congénita no reportada en las historias clínicas, además de la debilidad del presente trabajo para estudiar factores o exposiciones asociadas a malformación congénita, lo que limita la generación de hipótesis sólidas. Sin embargo, se considera que dichas debilidades no invalidan los resultados obtenidos.

Conclusión

La malformación congénita más prevalente fue la cardiaca. Los resultados resaltan la importancia de establecer una vigilancia epidemiológica continua que permita un diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de las malformaciones congénitas; así como la importancia de la creación y retroalimentación de registros locales y nacionales que faciliten conocer con mayor precisión las características epidemiológicas y clínicas de las malformaciones congénitas en nuestro medio.

Referencias

1. Roberts T, Henderson J, Mugford M, Bricker L, Neilson J, Garcia J. Antenatal ultrasound screening for fetal abnormalities: a systematic review of studies of cost and cost effectiveness. *BJOG*: 2002; 109(1): 44–56
2. Ewigman BG, Crane JP, Frigoletto FD, LeFevre ML, Bain RP, McNellis D *et al.* Effect of prenatal ultrasound screening on perinatal outcome. *RADIUS Study Group. NEJM*. 1993;329(12):821–827.
3. Bonino A, Gómez P, Cetraro L, Etcheverry G, Pérez W. Malformaciones congénitas: incidencia y presentación clínica. *Arch Pediatr Urug* 2006; 77:8.
4. Organización Mundial de la Salud. Anomalías congénitas. Nota descriptiva No. 370. diciembre 2020. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs370/es/>.
5. Aldaw CJ. Principales factores de riesgo materno asociado a las malformaciones congénitas en recién nacidos vivos en el hospital Alemán Nicaragüense, tesis para optar Título de Médico Cirujano. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2016.
6. Sarmiento A. Ultrasonido en obstetricia. *Rev Colomb Obstet Ginecol*. 1997; 48:139-42.
7. León Burgolín CF. Correlación del diagnóstico por imágenes prenatales con los diagnósticos clínicos postnatales de defectos congénitos en recién nacidos de la Sala de Neonatología del Servicio de Pediatría del Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños en el período de julio 2014 a diciembre 2015. [Tesis doctoral]. Managua: Hospital Militar Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños;2016.
8. Cadena E. Malformaciones fetales más comunes detectadas por ultrasonido en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital General de México en el periodo de enero 2007 a diciembre 2012. [tesis doctoral]. México: Hospital General de Mexico;2013.
9. Nicolaides H, Falcón, O. La ecografía de las 11–13+6 semanas. Editorial: Fetal Medicine Foundation Año: 2004.
10. Molina S, Giraldo L, Ospina C, Meza E, Lancheros A, *et al.* Prevalencia de malformaciones congénitas diagnosticadas por ultrasonido: tres años de experiencia en una unidad de medicina materno fetal universitaria *Rev. Ginecol Obstet Mex* 2015; 83:680-689.
11. Calderón-Alvarado AB, Rojas-Villegas MS, Dehesa-López E. Prevalencia de malformaciones congénitas detectadas al nacimiento en un hospital de segundo nivel en Sinaloa. *Acta Pediatr Mex*. 2017; 38:363-370.
12. Ramos-Parra E, Monzon-Ruelas A, Dautt-Leyva JG. Frecuencia de Malformaciones Congénitas en Recién Nacidos del Hospital de la Mujer. *Arch Salud Sin*. 2011; 5:101-105.
13. Flores-Nava G, Pérez-Aguilera TV, Pérez-Bernabé MM. Malformaciones congénitas diagnosticadas en un hospital general. Revisión de cuatro años. *Acta Pediatr Mex*. 2011; 32:101-106.
14. García M, Imbachí L, Hurtado P, Gracia G, Zarante I. Detección ecográfica de anomalías congénitas en

- 76.155 nacimientos en Bogotá y Cali, 2011-2012. Rev. Biomédica 2014; 34:379-86.
15. Restrepo-Cano GA. Diagnóstico prenatal de anomalías congénitas: ¿se cumple esta política en Colombia? Rev CES Med 2018; 32: 226-234.
 16. Snijders RJ, Noble P, Sebire N, Souka A, Nicolaides KH. UK multicentre project on assessment of risk of trisomy 21 by maternal age and fetal nuchal-translucency thickness at 10-14 weeks of gestation. Fetal Medicine Foundation First Trimester Screening Group. Lancet. 1998; 352(9125), 343-346
 17. Bustamante Silvia. Factores de Riesgo Asociados a Muerte Perinatal Hospital Bertha Calderón Roque, Managua 2003. [tesis doctoral]. Managua: Centro de Investigaciones y Estudios de la salud, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, 2002-2004.
 18. Marrero García Y, Durán Álvarez S, Calviac Mendoza R. Anomalías del tracto urinario detectadas prenatalmente: conducta diagnóstica postnatal. Hospital Pediátrico Docente William Soler. Año 2004-2006.
 19. Persson M, Cnattingius S, Villamor E, Söderling J, Pasternak B, Stephansson O, *et al.* Risk of major congenital malformations in relation to maternal overweight and obesity severity: cohort study of 1.2 million singletons. BMJ. 2017 14; 357:j2563. doi: 10.1136/bmj.j2563.
 20. Gage TB, Fang F, O'Neill E, Dirienzo G. Maternal education, birth weight, and infant mortality in the United States. Demography 2013; 50:615-35.
 21. Homan P. Political gender inequality and infant mortality in the United States, 1990-2012. Soc Sci Med. 2017; 182:127-135.
 22. Buchbinder M. Mortalidad infantil y desigualdad socioeconómica en la Argentina. Tendencia temporal. Arch Argent Pediatr. 2008; 106:212-8.
 23. Bronberg RA, Gutiérrez Redomero, E, Alonso MC, Dipierri, JE. Mortalidad infantil por malformaciones congénitas y condición socioeconómica: el caso de la Argentina. Rev Panam Salud Publica. 2012; 31:469-75.
 24. Preston S. The changing relation between mortality and level of economic development. Int J Epidemiol. 2007; 34:484-90.

Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con hiperprolactinemia y adenomas hipofisarios productores de prolactina

Sofía Isea¹ , María Elena Vilela¹ , Gestne Aure¹ , Paul Camperos¹ .

Resumen

La hiperprolactinemia es un diagnóstico frecuente en la consulta de endocrinología y de los adenomas hipofisarios los prolactinomas son el subtipo más frecuente causantes de hiperprolactinemia. Se revisó pacientes con hiperprolactinemia idiopática y prolactinomas evaluados en el servicio de endocrinología del Centro Médico Docente La Trinidad. Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de carácter observacional en el que se exploraron posibles relaciones estadísticamente significativas, entre la presencia de hiperprolactinemia idiopática versus tumores hipofisarios (prolactinoma) e hiperprolactinemia y características demográficas o de presentación y presentación clínica. Se encontró: predominio de hiperprolactinemia en el sexo femenino, con una proporción de 4:2, pacientes con prolactinomas la proporción fue 3 mujeres por cada hombre afectado, el promedio de edad al momento del diagnóstico en las mujeres resultó 37 años y 45 años en los hombres. Los prolactinomas eran responsables de la hiperprolactinemia en un 67,44 %, siendo los microadenomas los tumores más frecuentes con un 68,9 %. Los macroadenomas se presentaron en 9 pacientes (31,03 %) de los cuales 8 fueron tratados con neurocirugía. Las manifestaciones clínicas y comorbilidades en los 43 pacientes con hiperprolactinemia principales fueron trastornos menstruales, dislipidemia y sobrepeso. La concentración media de prolactina estuvo directamente relacionada con las dimensiones de los tumores. Por último, se observó que la totalidad de los pacientes recibió tratamiento con cabergolina y 8 ameritaron neurocirugía, presentando déficits seculares más inherentes al tumor que a la cirugía.

Palabras clave: hiperprolactinemia, prolactinoma, adenoma hipofisario.

Clinical-epidemiological characterization of patients with hyperprolactinemia and prolactin producing pituitary adenomas

Abstract

Hyperprolactinemia is a frequent diagnosis in endocrinology consultation, of pituitary adenomas, prolactinomas are the most frequent cause of hyperprolactinemia. We reviewed patients with idiopathic hyperprolactinemia and prolactinomas evaluated in Centro Médico Docente La Trinidad Endocrinology Service. This was a descriptive, retrospective observational study establishing idiopathic hyperprolactinemia and prolactinomas, demographic and clinical characteristics. Hyperprolactinemia was more frequent in females with a 4:2 proportion, in prolactinomas 3 women were affected for every male. Average of diagnosis was 37 years from females and 45 for men. Prolactinomas were responsible for hyperprolactinemia in 67.44 %, mostly microadenomas 68.9 %. Macroadenomas were present in 9 patients (31.03 %), 8 of them were treated surgically. Clinical symptoms and comorbidities in the 43 patients with hyperprolactinemia were: menstrual irregularities, dyslipidemia and overweight. Average prolactin was in relation to tumor volume. All patients received cabergoline, 8 underwent surgery. Presenting sequelae more in relation to tumor size than surgery.

Keywords: hyperprolactinemia, prolactinoma, pituitary adenoma.

¹Centro Médico Docente la Trinidad. Caracas – Venezuela.
Autor Correspondiente: Gestne Aure. Email: gestneure@gmail.com
Recibido: 12/12/2020 - Aceptado: 03/03/2021

Introducción

La hiperprolactinemia es una de las causas más comunes de alteraciones endocrinológicas, puede presentarse con disminución de la libido, alteraciones menstruales, problemas de fertilidad y galactorrea. La identificación de adenomas hipofisarios representa un aspecto importante durante el diagnóstico. Estudios epidemiológicos de adenomas hipofisarios han demostrado una alta prevalencia de prolactinomas, siendo este el subtipo de tumor más frecuentemente reportado¹. La hiperprolactinemia se produce con mayor frecuencia en el sexo femenino, representando en un 13-23 % la causa de amenorrea y en un 30-90 % de galactorrea.²

La prolactina es una hormona sintetizada por las células lactotropas de la hipófisis anterior y en el aparato genital, que se secreta en condiciones fisiológicas durante el sueño, situaciones de estrés, durante la alimentación y durante el embarazo, cuyos valores plasmáticos pueden verse incrementados en presencia de alteraciones en su regulación a través del eje hipotálamo hipofisario, siendo el adenoma hipofisario productor de prolactina, uno de los tumores más implicados en este proceso. La hiperprolactinemia altera la función del eje, inhibiendo la secreción de GnRH a nivel del hipotálamo y ocasionando alteraciones menstruales en la mujer. A nivel ovárico inhibe la síntesis de estrógenos y de progesterona y en el hombre suprime la secreción de testosterona². Los pacientes que presentan prolactinomas suelen responder al tratamiento con agonistas de dopamina, recuperando su función reproductiva, controlando los síntomas y generando cambios en el tamaño del tumor; sin embargo, existe un grupo de pacientes resistentes al tratamiento farmacológico, dentro de los cuales se presentan características poblacionales como sexo masculino, características genéticas y comportamiento tumoral agresivo pudiendo ameritar cirugía². Los tumores hipofisarios constituyen hasta el 15 % de todos los tumores intracranianos. La tasa de mortalidad de estos tumores es baja, sin embargo, tras su evolución pueden presentarse variablemente síntomas asociados a daño permanente, ya sea visual y/o neurológico³. En la mayoría de las series los prolactinomas y los adenomas hipofisarios no funcionantes son los más frecuentes. Según Vilar y Lyra, se encuentran presentes en el 10-25 % de las

mujeres con oligomenorrea o amenorrea secundaria, en aproximadamente el 30 % de las mujeres con galactorrea o infertilidad, y en el 75 % de las pacientes que cursan con amenorrea y galactorrea⁴. Delcour sugiere, que la asociación fisiopatológica entre la hiperprolactinemia y el síndrome de ovario poliquístico se ha descrito y sugerido desde la década de 1950, sin embargo, estudios recientes tras una investigación etiológica rigurosa, sugieren que la hiperprolactinemia en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico corresponde al aumento no permanente de los niveles de prolactina, a la macroprolactinemia y otras etiologías⁵. Se han evidenciado importantes diferencias de género tanto en la edad en que se realiza el diagnóstico como en el tamaño del tumor. La edad pico de ocurrencia en las mujeres ocurre aproximadamente a los 30 años, mientras que la mayoría de los hombres son diagnosticados después de los 50 años. La proporción entre macro y micro prolactinomas es aproximadamente 1:8 en mujeres, mientras que se invierte en hombres (macroadenomas en el 80% de los casos).⁶

Se deben incrementar los reportes de casuística de esta patología en Venezuela analizamos una muestra de pacientes con hiperprolactinemia asociada o no a adenoma hipofisario que acudieron al Centro Médico Docente La Trinidad (CMDLT), para describir variables epidemiológicas, sintomatología asociada y comorbilidades de importancia en la muestra de estudio.

Metodología

El presente es un estudio de tipo observacional, de carácter descriptivo, retrospectivo de una serie de pacientes evaluados. Los archivos electrónicos del servicio de endocrinología del CMDLT se sometieron a una pesquisa digital utilizando como palabras clave hiperprolactinemia, prolactinoma, macroadenoma y microadenoma, obteniendo un total de 61 expedientes. Posteriormente se procedió a vaciar los datos recaudados en un instrumento preliminar de recolección de datos y se completó la data con una revisión manual de cada uno de los expedientes en el archivo principal de historias médicas de la institución.

Se identificaron 43 pacientes con hiperprolactinemia. Catorce (14) pacientes no habían recibido fármacos que elevaran la prolactina ni presentaban patologías distintas como el Síndrome de Ovario Poliquístico que aumentarían los niveles de la hormona y los estudios de neuroimágenes fueron negativos para la presencia de adenoma. Este conjunto de pacientes fue categorizado como pacientes con hiperprolactinemia idiopática. En concordancia con la definición de hiperprolactinemia sin enfermedad demostrable de la hipófisis o del SNC y sin otras causas de aumento de la secreción de prolactina⁷. Por otra parte, 29 pacientes (22 mujeres y 7 hombres) con hiperprolactinemia en conjunto con la presencia de adenoma hipofisario demostrado por estudios de resonancia magnética, en el período comprendido entre octubre de 2011 a octubre de 2020, constituyeron la muestra definitiva después de excluir a 18 pacientes con historias médicas no accesibles por extravío o por encontrarse en archivo muerto, ausencia de diagnóstico de hiperprolactinemia durante el período de estudio. La data recolectada se colocó en un formulario de registro. Como criterios de inclusión para este estudio se tomó la presencia de hiperprolactinemia (considerada a partir de 20 ng/ml los hombres y por encima de 25 ng/ml en las mujeres, adicionalmente los pacientes con niveles de prolactina superiores a 100 ng/ml fueron altamente sugestivos de la presencia de adenoma hipofisario) y se evaluó la presencia o ausencia de tumor hipofisario asociado a los valores de prolactina. Se consignaron datos de número de historia, sexo, edad, características clínicas, valores de prolactina al momento del diagnóstico, presencia de macro o microadenoma, tratamiento empleado y complicaciones y/o secuelas reportadas. Se procedió a realizar el análisis estadístico para la descripción demográfica de la muestra, distribución por sexo a

través del test binomial y edad, mediana y promedios de prolactina en la muestra, riesgo relativo de padecer hiperprolactinemia asociada a tumor según el sexo con IC 95 %, riesgo relativo de padecer hiperprolactinemia asociada al tumor de acuerdo a la edad con IC 95 %, porcentaje de pacientes con macro y microadenoma, mediana y media de valores de prolactinemia en pacientes con micro y macroadenoma, distribución por frecuencia de los síntomas/condiciones clínicas estudiadas y reportadas en el estudio y patologías asociadas, determinando la frecuencia con la que se presentan en la muestra. Los promedios fueron analizados utilizando T de Student, cálculo de IC 95 % y valores de P para significancia estadística. El trabajo fue aprobado por el Comité de Ética de la institución.

Resultados

Los 43 individuos fueron agrupados en grupos por edad en intervalos de 5 en 5 (salvo el primer grupo que abarca desde los 17 hasta los 25 años), y a su vez divididos por sexo, hallándose la siguiente distribución (Figura 1).

El tiempo que abarcó la investigación fue desde el año 2011 hasta el 2020, distribuyéndose los sujetos diagnosticados de la siguiente manera. En el 2011 un (1) paciente, en el 2012 tres (3) pacientes, en 2013 ocho (8) pacientes, 2014 cuatro (4) pacientes, en 2015 siete (7) pacientes, en el 2016 seis (6) pacientes, en el 2017 cuatro (4) pacientes, 2018 cinco (5) pacientes, en el 2019 cuatro (4) pacientes y en el 2020 un (1) paciente.

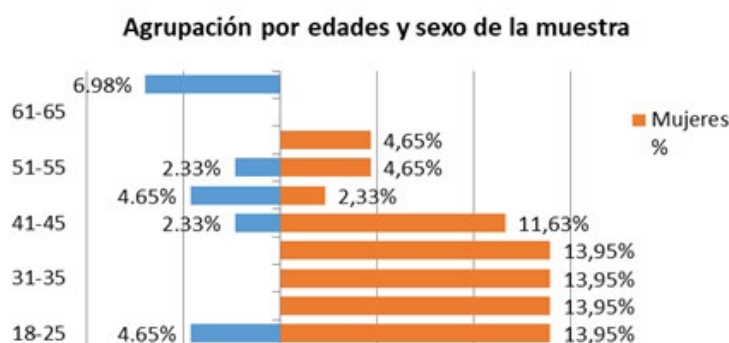


Figura 1. Distribución para el sexo y la edad de los pacientes evaluados en el CMDLT por Hiperprolactinemia. Años 2011 al 2020

Se determinó la incidencia por sexo a través del test binomial y se obtuvo que la probabilidad de presentarse por azar esta distribución es de $p=0,00017$ o lo que es lo mismo, menor al 1 %, por lo tanto se puede establecer, que al menos para la población de pacientes del servicio de Endocrinología del CMDLT durante el período establecido, la distribución fue a favor del sexo femenino, en todos aquellos pacientes que presentaron hiperprolactinemia.

Adicionalmente se determinó la distribución de la muestra de pacientes con hiperprolactinemia y adenoma hipofisiario, de acuerdo con el sexo fue de 22 mujeres (75,8 %) y 7 hombres (24,1 %), siendo la relación de tres mujeres por cada hombre afectado, esto lo vemos representado en la figura 2. El rango de edad encontrado fue de 16 a 84 años, con una edad promedio de 38,4 años. Para el grupo de mujeres la media de edad fue de 37 años y para los hombres 45 años.

En el grupo de pacientes con hiperprolactinemia idiopática se determinó que 12 pacientes correspondían al sexo femenino con una edad promedio de 32 años y se encontraron 2 pacientes de sexo masculino con una edad media de 71,5 años de edad. Al analizar las comorbilidades con patología endocrinológica asociada en el grupo de mujeres con hiperprolactinemia y prolactinomas se encontró que, de 22 pacientes de ese grupo, 6 no presentan comorbilidad endocrinológica y que 16 pacientes (72,72 %) presentaban alteraciones.

Este 72,72 % de alteraciones endocrinológicas comórbidas se distribuyeron de la siguiente manera: patología tiroidea en 13 pacientes (59,09 %) con



Figura 2. Distribución de acuerdo al sexo de los pacientes con hiperprolactinemia y Adenoma hipofisiario evaluados en el CMDLT, años 2011-2020.

adecuado control, diabetes en 3 pacientes (13,63 %) y síndrome de ovario poliquístico en 3 pacientes (13,63%).

Valor promedio y mediana de los valores de prolactina

El valor promedio de aquellos pacientes donde existía un valor cuantificado de prolactina en su historia clínica (26 de los 43, en el resto solo constaba que había hiperprolactinemia) fue de 132,24 ng/mL, y el valor de mediana de los mismos fue de 76,16 ng/mL.

Riesgos relativos asociados a factores demográficos y coexistencia de hiperprolactinemia y tumor hipofisiario

Se halló que 14 de los pacientes con hiperprolactinemia no tenían evidencia de tumor, mientras que el resto (29 pacientes, correspondientes a un 67,44 %) sí.

Se buscaron relaciones entre la presencia de tumor hipofisiario e hiperprolactinemia y características demográficas o de presentación clínica, así como también en el grupo de pacientes con hiperprolactinemia idiopática.

Se procedió a comparar el riesgo relativo de presentar adenoma hipofisiario en presencia de hiperprolactinemia asociado al sexo y a la edad. Como hemos mencionado previamente se encontró una distribución asimétrica de pacientes entre estas dos características, siendo que el 74,4 % era menor de 45 años, y que el 79,07 % eran de sexo femenino. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre el riesgo de presentar adenoma hipofisiario más hiperprolactinemia asociado al sexo o a la edad, es decir, una vez que se obtuvo el diagnóstico de hiperprolactinemia, la presencia de tumor asociado a este diagnóstico inicial, no se relacionó al sexo o a la edad, según los datos de nuestra muestra (RR=0,8319 de presentar adenoma hipofisiario más hiperprolactinemia en las mujeres, con IC 95 % de 0,54 a 1,27; RR=0,9023 de tener adenoma hipofisiario más hiperprolactinemia siendo menor de 45 años, con IC 95 % de 0,58 a 1,40).

Microadenomas y macroadenomas

Se hizo la distinción entre micro y macroadenomas tomando como referencia 10 mm, en donde aquellos

Tabla 1. Porcentaje de ocurrencia en el sexo femenino de síntomas y hallazgos clínicos asociados, en pacientes con hiperprolactinemia evaluadas en el CMDLT, años 2011-2020

Hirsutismo	Pérdida de Cabello	Dermatitis seborréica	Psoriasis	Acné	
25,58%	6,98%	4,65 %	4,65 %	11,63 %	
Depresión	Mareo/vértigo	Obesidad/sobrepeso	Cognitivos	Cefalea	
9,30%	16,28 %	34,88 %	4,65 %	37,21 %	
Ginecomastia	Galactorrea	Alteraciones visuales	Conducta	Insomnio	
6,98 %	25,58 %	20,93 %	2,33 %	4,65 %	
Infertilidad	Trastornos menstruales*	Osteopenia/osteoporosis		Dislipidemia	
2,33 %	61,76 %		2,33 %	34,88 %	

menores a 10 mm se consideraron microadenomas y por encima o igual a 10 mm, macroadenomas. Dentro de la muestra como se mencionó anteriormente 29 pacientes tenían adenoma hipofisario con hiperprolactinemia, de los cuales 20 eran microadenomas (68,9%) y 9 eran macroadenomas (31,03%). De los 9 pacientes con macroadenomas 5 eran mujeres (55,5 %) y 4 eran hombres (44,4 %). En el grupo de pacientes con microadenomas, encontramos 17 mujeres (85%) y 3 hombres (15%).

Los valores de mediana de prolactina para micro y macroadenoma fueron de 74,565 ng/mL y 198,65 ng/mL respectivamente, y el valor de sus promedios fue de 69,688 ng/mL y 310,25 ng/mL, mostrando estos valores una diferencia estadísticamente significativa, (mediante el análisis de las medias usando t de Student para muestras independientes), con una $p = <0.02$ (con una probabilidad de que dicho resultado sea producto del azar, menor al 2 %, para una distribución de dos colas). Debido a esto se establece una relación entre mayores niveles de prolactina en aquellos individuos con un tamaño de adenoma hipofisario mayor.

Síntomas, hallazgos clínicos y comorbilidades

Se recopilaron datos sobre los síntomas más frecuentes presentados en la muestra, registrando 19 síntomas/condiciones clínicas a ser estudiadas: hirsutismo, pérdida del cabello, dermatitis seborreica, psoriasis, acné, cefalea, mareo/vértigo, síntomas o trastornos cognitivos, cambios en la conducta, insomnio, depresión, alteraciones visuales, ginecomastia, galactorrea, infertilidad, trastornos menstruales, osteopenia/osteoporosis, dislipidemia, obesidad/sobrepeso, estos están representados en la figura 3.

Los más frecuentes fueron en orden de presentación los trastornos menstruales (48,83 % de los individuos estudiados, y en el 61,76 % contando solo la población femenina) cefalea (37,20 %), obesidad/sobrepeso (34,88 %) y dislipidemia (34,88 %). Los de menor ocurrencia fueron cambios de conducta (2,33 %), infertilidad (2,33 %), y osteopenia/osteoporosis (2,33 %).

Distribución de síntomas y hallazgos clínicos asociados

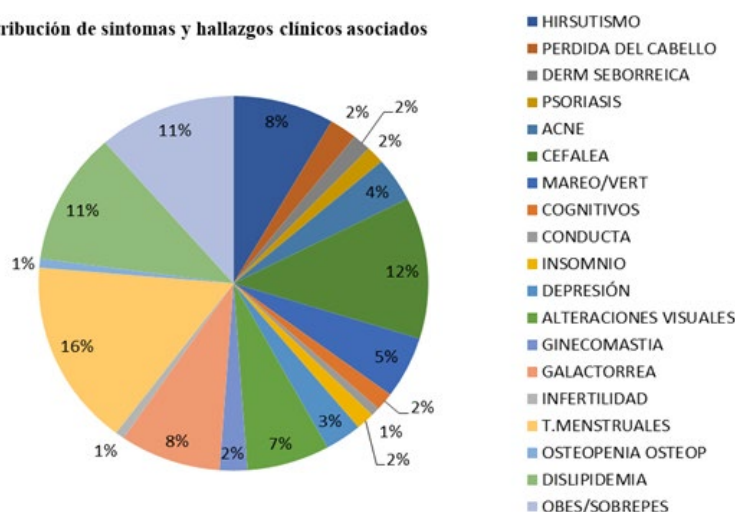


Figura 3. Porcentaje de síntomas y hallazgos clínicos asociados con base a su frecuencia de presentación en pacientes de sexo femenino con hiperprolactinemia evaluadas en el CMDLT, años 2011-2020.

En las mujeres con hiperprolactinemia y prolactinoma, predominaron los trastornos menstruales (oligomenorrea, amenorrea, metrorragia) con el 54,5 %, cefalea en 50 %, sobrepeso en 45,4 %, galactorrea en 40,9%, alteraciones visuales en 31,8 %, dislipidemia en 22,7 %, hirsutismo 22,7 %, mareos en 22,7 %, insomnio en 4,5 %, acné en 9 % y depresión en 13,6 %. En el grupo de hombres con hiperprolactinemia más prolactinoma se encontró que presentaban dislipidemia en un 71,4 %, ginecomastia en 42,85 %, seguidos de cefalea en un 28,57 %, obesidad y sobrepeso en el 28,5 %, trastornos cognitivos 28,7 %, alteraciones visuales en el 28,57 %; mareos y vértigos e insomnio en el 14 %.

Patologías endocrinológicas en la muestra

Dentro de las comorbilidades endocrinológicas, se estudiaron patología tiroidea (hipotiroidismo, hipertiroidismo, bocio tiroideo en sus múltiples presentaciones, tiroiditis, y cáncer de tiroides) hallándose que un 48,83% de los pacientes presentaban alguna patología asociada a la glándula tiroides; patologías asociadas a la función sexual/reproductiva/gonadal, evidenciándose que un 27,90% de los pacientes presentaron alguna de estas patologías, donde se agruparon hipogonadismo, hiperandrogenismo, disfunción sexual, y síndrome de ovario poliquístico, destacándose esta última por sobre las demás causas, prevaleciendo en el 20,93% de todos los pacientes estudiados, y en el 26,46% de las mujeres del estudio; patologías asociadas al metabolismo de la glucosa se hallaron en un 18,6%, incluyendo diabetes mellitus y resistencia a la insulina, hipo e hiperglicemia, aisladas o como complicación de las mismas. Adicionalmente se reportó un paciente con síndrome de Gilbert y un paciente con aumento de la paratohormona respectivamente.

Neurocirugía y déficit posterior

Se determinó que 8 pacientes (18,60 %) ameritaron cirugía, evidenciándose en este grupo hipopituitarismo secundario (en diversos grados, desde el panhipopituitarismo, a únicamente insuficiencia adrenal secundaria) y alteraciones visuales relacionadas a compresión y lesión en el quiasma óptico, afectando a 4 pacientes cada una de estas complicaciones (9,3 % respectivamente para cada grupo de complicaciones). Dos pacientes desarrollaron hemorragias con sangrado hacia el seno cavernoso y seno coronal inferior, además de

compresión quiasmática y otros signos de hipertensión endocraneana severa que ameritó resolución inmediata y evolucionaron con diabetes insípida y déficit visual persistente por apoplejía pituitaria. Sólo 3 pacientes con macroadenomas (37,5 %) recibieron tratamiento con radioterapia además de cirugía.

Discusión

En un estudio retrospectivo realizado por Mindermann y Wilson⁸ en el cual se utilizó una muestra de aproximadamente 2.230 pacientes, a los que se realizó cirugía por adenoma pituitario se reportó que el prolactinoma era el subtipo de tumor más frecuente. Destacaron diferencias con respecto a los prolactinomas por edad y sexo, dado por una relación de mujeres a hombres de 10:1 entre los 18 años de edad y la quinta década de vida⁸. En el año 2009 investigadores centraron su atención en pacientes con hiperprolactinemia que eran tratados con agonistas de la dopamina, reportando una incidencia mayor en mujeres que se encontraban en edades comprendidas entre 25-34 años a diferencia de los hombres, en los cuales no se encontró un pico de incidencia importante⁹. Los resultados de nuestra investigación demuestran concordancia con la información registrada en los estudios previos. Al agrupar a los pacientes con hiperprolactinemia y adenoma hipofisiario, pudimos evidenciar que la incidencia fue mayormente reportada en mujeres con 75,8 % y en hombres en 24,31 %, para una relación 3:1. Con rango de edad que, si bien era comprendido entre 16 y 84 años, la edad promedio en mujeres fue de 37 años y en hombres de 45 años. Este último aspecto es equiparable a un estudio realizado en Islandia en el cual la media de incidencia de prolactinomas para la edad en mujeres era de 32 años y en hombres de 47 años, evidenciándose una gran discrepancia entre los sexos¹⁰. En la actualidad no se ha encontrado una explicación clara del porqué de estas diferencias, sin embargo, se cree que la expresión del receptor de estrógenos en prolactinomas podría ser un factor determinante.

En nuestro estudio agrupamos a los pacientes que presentaban hiperprolactinemia y adenoma hipofisiario, obteniendo 29 pacientes correspondiendo a un 67,44 % de la muestra total. Siendo una de las causas de hiperprolactinemia patológica más frecuentes los

prolactinomas¹¹ los cuales representan 25-30 % de tumores pituitarios funcionantes¹².

Los casos confirmados histológicamente de prolactinoma fueron aquellos pacientes a los cuales se les realizó resección de adenoma vía transnasal, cuyas biopsias fueron estudiadas por anatomía patológica a través de pruebas de inmunohistoquímica.

El perfil sintomático exhibido en nuestra muestra para ambos sexos es concordante con los hallazgos publicados en la literatura consultada¹³, con predominancia en las mujeres de trastornos menstruales, galactorrea e infertilidad y en los hombres disminución de la libido, disfunción eréctil y ginecomastia.¹⁴

Con relación a la distribución por sexo con respecto a los microadenomas se observa un 85 % en mujeres, lo cual es consistente con lo referido por la literatura¹⁴. Con respecto a la distribución por sexo en los macroadenomas las diferencias no son significativas ni comparables con lo evidenciado en los estudios previos consultados, lo cual atribuimos al bajo número de pacientes masculinos en nuestra muestra.

Dentro de los hallazgos más relevantes se tiene a la distribución asimétrica por sexo, evidenciándose mayor incidencia de hiperprolactinemia en el sexo femenino que en el masculino.

Fue demostrable la relación entre el tamaño de tumor hipofisario y la cantidad de prolactina hallada en sangre. Así como también se encontró que alrededor del 90 % de los pacientes presentaban alguna otra patología o comorbilidad asociada a la esfera endocrinológica. Estos hallazgos están en sintonía con lo reportado en trabajos previos que destacan que, de acuerdo con las características moleculares y fisiológicas únicas de la prolactina, además de su papel en la lactación y la función reproductiva, esta hormona ejerce influencia sobre múltiples procesos biológicos, incluso en el del metabolismo de los carbohidratos y en el tejido adiposo. En condiciones patológicas, la hiperprolactinemia contribuye con el desarrollo de diabetes y obesidad, como fue evidenciado en la muestra de estudio con un 37,2 % de pacientes con dislipidemia y 35 % de pacientes con sobrepeso y/o obesidad.

Se examinó la data del grupo de mujeres con síndrome de ovario poliquístico encontrando 22 pacientes con

presencia de adenoma e hiperprolactinemia, de las cuales solo 3 tenían síndrome de ovario poliquístico y 19 mujeres restantes no presentaron este diagnóstico asociado (86,3 %). Considerando estos valores no relevantes, no encontramos una relación directa entre prolactinomas y síndrome de ovario poliquístico en nuestra muestra.

Conclusiones

Dentro de los hallazgos más importantes destacan la distribución asimétrica por sexo en donde la hiperprolactinemia era más frecuente en el sexo femenino. Otro aspecto de relevancia fue la relación entre el tamaño de tumor hipofisario y la cantidad de prolactina sérica, estando éstas directamente relacionadas. También se encontró que la mayoría (alrededor del 90 %) de los pacientes presentaban comorbilidad endocrinológica, por lo que se considera que estudios adicionales que exploren estas correlaciones están justificados para investigar el papel que esta alteración pueda tener sobre las demás patologías y viceversa, y también determinar si existe riesgo o predisposición representado por las demás patologías endocrinas, dentro de la aparición de hiperprolactinemia. En relación a los aspectos demográficos de la muestra, así como el perfil sintomático exhibido por los pacientes y las comorbilidades se encuentran respaldadas por la literatura médica, sin embargo algunos aspectos evaluados no fueron contrastados con las publicaciones recientes ya que nuestra muestra adolece de una poca representación del sexo masculino.

Es importante destacar la importancia del diagnóstico y tratamiento oportunos, ya que, dentro de los efectos beneficiosos de los agonistas dopaminérgicos se ha constatado no solo el aumento del tono dopaminérgico, sino la reducción de la prolactina, y de la conjugación de ambos fenómenos se derivan beneficios metabólicos a largo plazo¹⁵. Si bien con el tratamiento farmacológico se obtienen resultados favorables, efectos secundarios derivados del mismo han sido descritos, como valvulopatía cardíaca y trastornos cognitivos, de los cuales los últimos mencionados se presentaron solo en un paciente de la muestra estudiada con macroadenoma quien también presentó también panhipopituitarismo. En relación al tratamiento quirúrgico y radioterapia como opciones terapéuticas se evidenciaron en el 100 %

de los pacientes tratados, déficits subsiguientes de complejidad variable, más inherentes al efecto del tumor que a la cirugía o radioterapia *per se*.

Referencias

1. Vroonen L, Daly AF, Beckers A. Epidemiology and management challenges in prolactinomas. *Neuroendocrinology*. 2019;109(1):20-7
2. Zargar AH, Laway BA, Masoodi SR, Bhat MH, Wani AI, Bashir MI, Salahuddin M, Rasool R. Clinical and etiological profile of hyperprolactinemia-data from a tertiary care centre. *Japi*. 2005 Apr;53:288-90.
3. Villwock J, Villwock M., Deshaies E, Goyal P. Significant increases of pituitary tumors and resections from 1993 to 2011. *Int Forum allergy rhinol*. 2014 Sep. 4(9) : 767-70.
4. Vilar, L., Vilar, C. F., Lyra, R., & da Conceição Freitas, M. (2019). Pitfalls in the Diagnostic Evaluation of Hyperprolactinemia. *Neuroendocrinology*, 109(1), 7-19.
5. Delcour, C., Robin, G., Young, J., & Dewailly, D. (2019). PCOS and Hyperprolactinemia: what do we know in 2019? *Clinical Medicine Insights: Reproductive Health*, 13, 1179558119871921.)
6. Philippe Chanson, Dominique Maiter. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism* Volume 33, Issue 2 April 2019. Article 101290.
7. Martin TL, Kim M, Malarkey WB. The natural history of idiopathic hyperprolactinemia. *J Clin Endocrinol Metab*. 1985 May;60(5):855-8. doi: 10.1210/jcem-60-5-855. PMID: 3980670.
8. Mindermann T, Wilson CB. Age-related and gender-related occurrence of pituitary adenomas. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 1994 Sep; 41(3): 359–64.
9. Kars M, Souverein PC, Herings RM, Romijn JA, Vandembroucke JP, de Boer A, *et al*. Estimated age- and sex-specific incidence and prevalence of dopamine agonist-treated hyperprolactinemia. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009 Aug; 94(8): 2729–34.
10. Agustsson TT, Baldvinsdottir T, Jonasson JG, Olafsdottir E, Steinthorsdottir V, Sigurdsson G, Thorsson AV, Carroll PV, Korbonits M, Benediktsson R. The epidemiology of pituitary adenomas in Iceland, 1955-2012: a nationwide population-based study. *Eur J Endocrinol*. 2015 Nov; 173(5): 655–64.
11. Huang I, Gibson M, Peterson CM. *Endocrine Disorders*. In: Berek JS, editor. *Berek and Novak's Gynecology*. 14th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins; 2007. p.1069-136.
12. Webster J, Scanlon MF. Prolactinomas. In: Sheaves R, Jenkins PJ, Wass JA, editors. *Clinical Endocrine Oncology*. Oxford: Blackwell Science; 1997. p.189-94.
13. Bergh T, Skaring G, Nillius J, Wide L. Pulsatile GnRH therapy and alternative successful therapy for induction of ovulation in infertile normo and hiperprolactinaemic amenorrhoeic women with pituitary tumors. *Acta Endocrinol (Compenh)* 1985; 110:440-4
14. Klibanski A. Prolactinomas. *CLINICAL PRACTICE*. *N Engl J Med*. 362;13 nej.org APRIL 1, 2010
15. Guelho D, Gomes L, Paiva I, Carrilho F. Prolactina e metabolismo: uma perspectiva diferente de uma hormona multifuncional. *Ver Port Endocrinol Diabetes Metab*, 2016; 1(2):268-276

Valor del protocolo abreviado de resonancia magnética de mama en el cribado de pacientes de moderado / alto riesgo

Yariadny Alejandra Ramírez Hernández¹ , Alcira Capecchi² .

Resumen

El cáncer de mama es el más común entre las mujeres en todo el mundo: representa el 16 % de todos los cánceres femeninos. Se diagnostica a más mujeres con cáncer de mama que ningún otro cáncer y se ha convertido de nuevo en la principal causa de cáncer de todo el mundo desplazando al de pulmón. En 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó más de 2,2 millones de nuevos casos y 685.000 mujeres fallecieron como consecuencia de esa enfermedad., cerca de una de cada 12 mujeres enfermarán de cáncer de mama a lo largo de su vida. La detección precoz sigue siendo la estrategia para mejorar el pronóstico del cáncer de mama, y la mamografía sigue siendo el método estándar de detección en mujeres mayores de 40 años, con una sensibilidad del 70 % y una especificidad del 92% en la población general. Diferentes estudios han demostrado que la detección con mamografía tiene un efecto sobre la mortalidad por cáncer de mama. A pesar de esto, la mamografía ha demostrado un bajo rendimiento en la detección de cáncer en pacientes con tejido mamario denso, para contrarrestar este problema, se han propuesto otras modalidades de estudios de imagen, como la tomosíntesis, la cual es una variación de la mamografía que genera imágenes tridimensionales, el ultrasonido mamario, que es útil como estudio complementario e imágenes por resonancia magnética (RM), que actualmente se propone como una alternativa eficaz de detección en la población de alto riesgo.

Palabras clave: resonancia magnética, protocolo abreviado, cáncer de mama, cribado, alto riesgo.

Value of an abbreviated protocol of breast magnetic resonance imaging for screening moderate/high-risk patients

Abstract

Breast cancer is the most common among women worldwide, accounting for 16% of all female cancers. More women are diagnosed with breast cancer than any other cancer and it has again become the leading cause of cancer worldwide, displacing lung cancer (1). In 2020, the World Health Organization (WHO) reported more than 2.2 million new cases and 685,000 women died as a result of this disease. About one in 12 women will develop breast cancer throughout their life. Early detection remains the best strategy to improve the prognosis of breast cancer, and mammography remains the method of early detection in women over 35 years of age, with a sensitivity of 70% and a specificity of 92% in the general population. Different studies have shown that mammography screening has an effect on breast cancer mortality. Despite this, mammography has shown poor performance in detecting cancer in patients with dense breast tissue, to counteract this problem, other imaging modalities have been proposed, such as tomosynthesis, which is a variation of the mammography that generates three-dimensional images, breast ultrasound, which is useful as a complementary study, and magnetic resonance imaging (MRI), which is currently proposed as an effective alternative for detection in the high-risk population.

Keywords: magnetic resonance imaging, abbreviated protocol, breast cancer, screening, high-risk.

¹Residente de Postgrado de Radiodiagnóstico. Centro Médico Docente La Trinidad. Caracas-Venezuela.

²Radiólogo mastólogo adjunta al servicio de radiodiagnóstico del Centro Médico Docente La Trinidad. Caracas-Venezuela.

Autor Correspondiente: Yariadny Ramírez. Email: yariadnyramirez@gmail.com

Recibido: 10/10/2021 - Aceptado: 09/12/2021

Introducción

El cáncer de mama es el más común entre las mujeres en todo el mundo: representa el 16% de todos los cánceres femeninos. Se diagnostica a más mujeres con cáncer de mama que ningún otro cáncer y se ha convertido de nuevo en la principal causa de cáncer de todo el mundo desplazando al de pulmón.¹ En 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó más de 2,2 millones de nuevos casos y 685.000 mujeres fallecieron como consecuencia de esa enfermedad, cerca de una de cada 12 mujeres enfermarán de cáncer de mama a lo largo de su vida.¹

La detección precoz sigue siendo la estrategia para mejorar el pronóstico del cáncer de mama, y la mamografía sigue siendo el método estándar de detección en mujeres mayores de 40 años, con una sensibilidad del 70 % y una especificidad del 92 % en la población general. Diferentes estudios han demostrado que la detección con mamografía tiene un efecto sobre la mortalidad por cáncer de mama.²

A pesar de esto, la mamografía ha demostrado un bajo rendimiento en la detección de cáncer en pacientes con tejido mamario denso, para contrarrestar este problema, se han propuesto otras modalidades de estudios de imagen, como la tomosíntesis, la cual es una variación de la mamografía que genera imágenes tridimensionales, el ultrasonido mamario, que es útil como estudio complementario e imágenes por resonancia magnética (RM), que actualmente se propone como una alternativa eficaz de detección en la población de alto riesgo.²

Esta revisión en profundidad sobre el protocolo abreviado de resonancia magnética mamaria en pacientes con riesgo moderado/alto, permitirá actualizar y ampliar la ventana de conocimiento con respecto a este tema, conocer la viabilidad, beneficios, limitantes y sensibilidad de esta actualización de un método diagnóstico de imagen ya conocido y así mejorar hacia un uso eficiente de los recursos y un diagnóstico oportuno del cáncer de mama.

El aporte institucional de la presente revisión es dejar un trabajo que contribuya con el aprendizaje significativo dentro del Centro Médico Docente la Trinidad, de la mano de especialistas que transmiten conocimiento

actualizado, y así los residentes de postgrado que estén en etapa de formación se interesen por la investigación y aperturen el abanico de soluciones a favor de elevar la calidad de la vida de los pacientes.

Resultados

Los avances tecnológicos en los equipos de resonancia magnética (RM) permiten en la actualidad evaluar la anatomía de la mama con gran detalle, incluso zonas de la mama ocultas o difíciles de demostrar con los métodos convencionales como la porción más posterior y los músculos de la pared torácica. Con la inyección del material de contraste se pueden demostrar las estructuras vasculares, los ganglios linfáticos y detectar lesiones vascularizadas.³ Las características morfológicas y la tasa de captación de contraste son los dos criterios más importantes para diferenciar las lesiones malignas de las benignas en la RM.³

La RM de mama tiene cada vez más aplicaciones clínicas debido a su sensibilidad y efectividad en el tejido mamario denso.³ Sin embargo, su uso como método de cribado en población con riesgo de vida intermedio o alto se ve dificultado por el costo asociado a la adquisición del estudio y la interpretación del tiempo radiológico.³

Es por ello que en el año 2014 se comienza a introducir el concepto de un protocolo abreviado de resonancia magnética de mama (ABB-MRI) para la detección del cáncer de mama por parte de la doctora Cristiane Kuhl.⁴ Este protocolo requería la adquisición de solo dos secuencias, es decir, ponderadas en T1, adquiridas antes e inmediatamente después de la aplicación de gadolinio; a partir de ellos, se utilizaron dos imágenes derivadas, la primera adquisición sustraída con contraste mejorado (FAST) y la proyección de máxima intensidad (MIP) para la interpretación.⁴

En este estudio, que incluyó a mujeres con mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, compararon el tiempo de adquisición, el tiempo de interpretación, el rendimiento del cáncer y la precisión diagnóstica de los exámenes de resonancia magnética realizados con un protocolo de diagnóstico completo versus un protocolo

abreviado,⁵ permitiendo establecer la ausencia de cáncer con valor predictivo negativo de 99,8 % y una precisión diagnóstica equivalente a la obtenida por un protocolo completo, pero reduciendo los tiempos de adquisición e interpretación a la mitad.⁵

A partir de este estudio, la investigación sobre el uso de protocolos abreviados para la detección, caracterización y estadificación de lesiones en resonancia magnética mamaria se ha convertido en un tema relevante debido a la viabilidad de reducir sustancialmente los tiempos de adquisición de imágenes y lectura. En la literatura se han reportado diferentes versiones de los protocolos abreviados. La selección de las secuencias que las componen es aparentemente heurística, con una tendencia generalizada a utilizar una adquisición sin contraste ponderada en T1 (T1W) o ponderada en T2 (T2W) más al menos una secuencia con contraste⁶⁻¹⁰ (Figura 1).



Figura 1. Esquema de las secuencias utilizadas en los Protocolos de Resonancia Abreviada de Mama.

Entre los cinco estudios revisados, el tiempo promedio para realizar una resonancia magnética de mama con un protocolo de diagnóstico completo fue de aproximadamente 24 minutos (rango, 16 a 40 minutos). El tiempo promedio para realizar un estudio con los protocolos abreviados fue de 9 minutos (rango, 3 a 15 minutos) con un ahorro de tiempo promedio de aproximadamente 15 minutos (rango, 6 a 30 minutos). Con menos secuencias realizadas, todos los estudios excepto uno, mostraron que el tiempo de interpretación de imágenes con el protocolo abreviado era más rápido que con el protocolo de diagnóstico completo.

Otros estudios incorporan explícitamente el uso de imágenes de proyección de máxima intensidad (MIP) de exámenes posteriores al contraste como parte del protocolo de lectura, de igualmente incorporan las secuencias de T2 con y sin supresión grasa (FAST), así como también las secuencias de Difusión (DWI) con valor b 500 y 800. La secuencia de Dixon también se ha propuesto para elaborar un protocolo ABB-MRI para el cribado de pacientes con riesgo alto y aumentado. Estas secuencias generan series de solo agua y solo grasa en una sola adquisición, lo que reduce significativamente el tiempo de adquisición del estudio y minimiza las tasas de falsos positivos sin impacto en la detección del cáncer¹¹⁻¹⁴ (Figura 2).

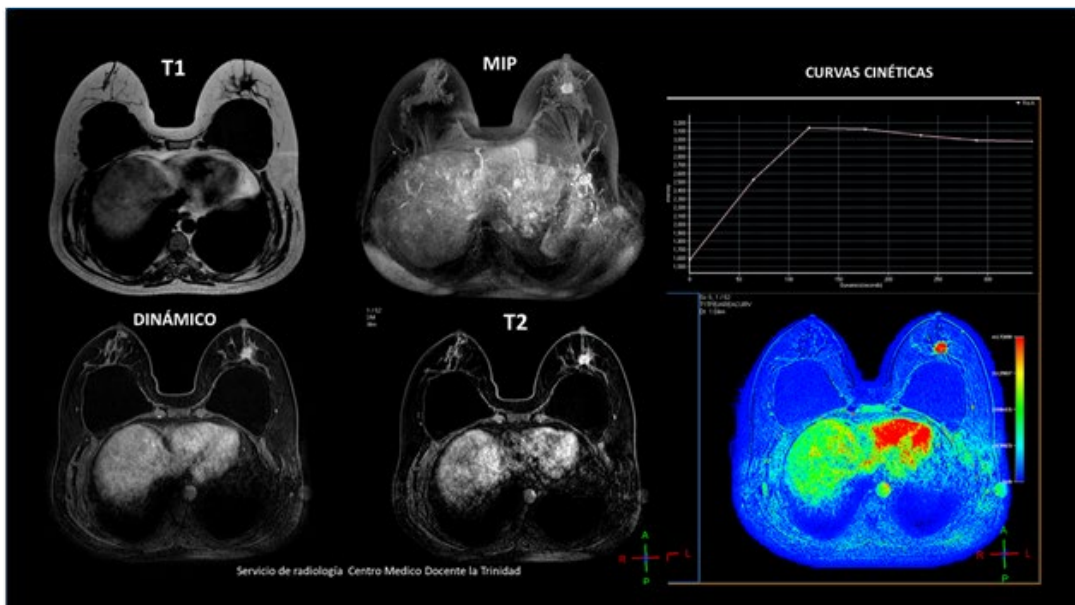


Figura 2. Secuencias ponderadas en T1, T2 y con la administración de contraste fase dinámica, esta última se obtienen las curvas cinéticas de perfusión y las imágenes de Proyección de Máxima Intensidad MIP.

La resonancia magnética abreviada tiene una alta tasa de detección de cáncer de mama conocido y un tiempo de interpretación corto. Las imágenes ponderadas en T2 aumentaron la visibilidad de la lesión sin alterar la tasa de detección. El índice de realce inicial se correlacionó con la enfermedad invasiva y el grado del tumor.^{15,16}

Un estudio publicado por Moschetta *et al.*¹⁷ en el año 2016 titulado “Protocolo abreviado de resonancia magnética combinada: una nueva estrategia más rápida para caracterizar las lesiones mamarias” concluyó que un protocolo de RM combinado abreviado representa una herramienta de ahorro de tiempo para radiólogos y pacientes con el mismo potencial diagnóstico que el protocolo estándar en pacientes sometidas a RM de mama para detección, resolución de problemas o estadificación preoperatoria.¹⁷

Panigrahi *et al.*¹⁸ en el año 2017 en un estudio piloto de un protocolo de resonancia magnética abreviado demostró un rendimiento eficaz en la detección del cáncer. Las evaluaciones BI-RADS rara vez se modificaron con la información adicional proporcionada por el protocolo completo. El protocolo abreviado se ha considerado prometedor para la detección del cáncer de mama con uso eficiente de los recursos en mujeres de alto riesgo.

Conclusiones

Varios estudios en la literatura han propuesto el uso de protocolos abreviados de RM para el cáncer de mama. La mayoría de ellos fueron evaluados con fines de detección; sin embargo, las publicaciones más recientes han considerado otras tareas diagnósticas, como la recurrencia, la puesta en escena, la aclaración de cribado y la extensión de la enfermedad.

Al compararse el protocolo abreviado de resonancia magnética con el protocolo estándar completo en una cohorte de detección fue similar, lo que sugiere que un protocolo abreviado de resonancia magnética mamario puede ser clínicamente útil, en el entorno de detección de alto riesgo, lo que justifica una mayor investigación. La eficiencia y el ahorro de recursos de un protocolo abreviado serían significativos y permitirían una mejor gestión del tiempo y flujo del trabajo del radiólogo.

Un protocolo abreviado de resonancia magnética que incluya un punto de tiempo poscontraste tardío es preciso para la caracterización de las lesiones mamarias y fue comparable al protocolo estándar o completo, lo que permite una reducción potencial de los tiempos totales de adquisición e interpretación de los resultados. En general, los protocolos abreviados tienen rendimientos diagnósticos comparables a los del protocolo completo o estándar de RM mamaria, excepto para la estimación de la extensión del tumor, también se ha demostrado que la RM abreviada tiene un rendimiento de cáncer superior al de la tomosíntesis mamaria digital.

Las evaluaciones BIRADS rara vez se modificaron con la información del protocolo completo, siendo el protocolo abreviado prometedor para la detección del cáncer de mama.

La utilidad de la resonancia magnética mamaria no sólo incluye un diagnóstico inicial y la detección del cáncer de mama, sino que también se recomienda como estudio preoperatorio, seguimiento de la respuesta al tratamiento, resolución de problemas, entre otros. Un gran beneficio de la RM es su alta sensibilidad a la detección del cáncer de mama y su utilidad para encontrar tumores sutiles los cuales no pudieron ser francamente vistos por mamografías, ultrasonidos e incluso examen físico. Igualmente, se ha descrito que al analizar el costo/beneficio de este tipo de estudio, la detección de cáncer de mama sólo con RM o combinada con ultrasonido o mamografía ha demostrado beneficios y rentabilidad.^{19,20}

A partir de los estudios consultados es posible sugerir que existe evidencia de una reducción sustancial en los tiempos de adquisición e interpretación de información en un protocolo abreviado en comparación con el protocolo de resonancia magnética completa convencional.

Referencias

1. Wild C.P., Widerpass E., Stewart B.W. World Health Organization, international agency for research on cancer; 2021. World Cancer Report march 2021. Technical Report.
2. Mango VL, Morris EA, David Dershaw D, Abramson A, Fry C, Moskowitz CS, Hughes M, Kaplan J, Jochelson

- MS. Abbreviated protocol for breast MRI: are multiple sequences needed for cancer detection? *Eur J Radiol.* 2015;84(1):65-70. doi: 10.1016/j.ejrad.2014.10.004. Epub 2014 Oct 16. PMID: 25454099.
3. Marissa Bravo-Cañón y Zobeida Analilia Ventura-Bravo Establecimiento de un protocolo de resonancia magnética para determinar multifocalidad y multicentricidad en pacientes con cáncer de mama. *An Radiol Méx* 2013;3:154-163
 4. Christiane K. Kuhl Simone Schradling Kevin Strobel Hans H. Schild Ralf-Dieter Hilgers Heribert B. Bieling. Abbreviated Breast Magnetic Resonance Imaging (MRI): First Postcontrast Subtracted Images and Maximum-Intensity Projection-A Novel Approach to Breast Cancer Screening With MRI. *J. Clin. Oncol*; 2014. 32. 10.1200/JCO.2013.52.5386.
 5. Deike-Hofmann K. Koenig F. Paech D. Dreher C. Delorme S. Schlemmer H.-P. Bickelhaupt S. Abbreviated MRI protocols in breast cancer diagnostics. *J. Magn. Reson. Imaging.* 2019; 49: 647-658 <https://doi.org/10.1002/jmri.26525>
 6. Chen SQ, Huang M, Shen YY, Liu CL, Xu CX. Abbreviated MRI Protocols for Detecting Breast Cancer in Women with Dense Breasts. *Korean J Radiol.* 2017;18(3):470-475.
 7. Leithner D, Moy L, Morris EA, Marino MA, Helbich TH, Pinker K. Abbreviated MRI of the Breast: Does It Provide Value? *J Magn Reson Imaging.* 2019;49(7):e85-e100. doi: 10.1002/jmri.26291. Epub 2018 Sep 8. PMID: 30194749; PMCID: PMC6408315.
 8. Romeo V, Cuocolo R, Liuzzi R, Riccardi A, Accurso A, Acquaviva A, Buonocore R, Imbriaco M. Preliminary Results of a Simplified Breast MRI Protocol to Characterize Breast Lesions: Comparison with a Full Diagnostic Protocol and a Review of the Current Literature. *Acad Radiol.* 2017;24(11):1387-1394. doi: 10.1016/j.acra.2017.04.011. Epub 2017 Jun 1. PMID: 28579267.
 9. Harvey SC, Di Carlo PA, Lee B, Obadina E, Sippo D, Mullen L. An Abbreviated Protocol for High-Risk Screening Breast MRI Saves Time and Resources. *J Am Coll Radiol.* 2016;13(11S):R74-R80. doi: 10.1016/j.jacr.2016.09.031. PMID: 27814819
 10. Chhor C.M. Mercado C.L. Abbreviated MRI protocols: wave of the future for breast cancer screening. *Am. J. Roentgenol.* 2017; 208: 284-289. <https://doi.org/10.2214/AJR.16.17205>
 11. Dogan B.E. Scoggins M.E. Son J.B. Wei W. Candelaria R. Yang W.T. Ma J. American college of radiology-compliant short protocol breast MRI for high-risk breast cancer screening: a prospective feasibility study. *Am. J. Roentgenol.* 2018; 210: 214-221. <https://doi.org/10.2214/AJR.17.18267>
 12. Sebastian Bickelhaupt, Frederik B. Laun, Jana Tesdorff, Wolfgang Lederer, Heidi Daniel, Anne Stieber, Stefan Delorme, Heinz-Peter Schlemmer. Fast and Noninvasive Characterization of Suspicious Lesions Detected at Breast Cancer X-Ray Screening: Capability of Diffusion-weighted MR Imaging with MIPs Sep 29 2015 doi: [org/10.1148/radiol.2015150425](https://doi.org/10.1148/radiol.2015150425)
 13. Hernández ML, Osorio S, Florez K, Ospino A, Díaz GM. Abbreviated magnetic resonance imaging in breast cancer: A systematic review of literature. *Eur J Radiol Open.* 2020; 17;8:100307. doi: 10.1016/j.ejro.2020.100307. PMID: 33364260; PMCID: PMC7750142.
 14. Grimm LJ, Soo MS, Yoon S, Kim C, Ghatge SV, Johnson KS. Abbreviated screening protocol for breast MRI: a feasibility study. *Acad Radiol.* 2015;22(9):1157-62. doi: 10.1016/j.acra.2015.06.004. Epub 2015 Jul 4. PMID: 26152500
 15. Heacock L, Melsaether AN, Heller SL, Gao Y, Pysarenko KM, Babb JS, Kim SG, Moy L. Evaluation of a known breast cancer using an abbreviated breast MRI protocol: Correlation of imaging characteristics and pathology with lesion detection and conspicuity. *Eur J Radiol.* 2016 Apr;85(4):815-23. doi: 10.1016/j.ejrad.2016.01.005. Epub 2016;19. PMID: 26971429.
 16. Heacock L, Lewin AA, Toth HK, Moy L, Reig B. Abbreviated MR Imaging for Breast Cancer. *Radiol Clin North Am.* 2021;59(1):99-111. doi: 10.1016/j.rcl.2020.09.001. Epub 2020. PMID: 33223003; PMCID: PMC8211370.
 17. Moschetta M, Telegrafo M, Rella L, Stabile Ianora AA, Angelelli G. Abbreviated Combined MR Protocol: A New Faster Strategy for Characterizing Breast Lesions. *Clin Breast Cancer.* 2016 Jun;16(3):207-11. doi: 10.1016/j.clbc.2016.02.008. Epub 2016; 11. PMID: 27108218.
 18. Panigrahi B, Mullen L, Falomo E, Panigrahi B, Harvey S. An Abbreviated Protocol for High-risk Screening Breast Magnetic Resonance Imaging: Impact on Performance Metrics and BI-RADS Assessment. *Acad Radiol.* 2017;24(9):1132-1138. doi: 10.1016/j.acra.2017.03.014. Epub 2017;11. PMID: 28506511.
 19. Morrow M., Waters J., Morris E. MRI for breast cancer screening, diagnosis, and treatment. *The Lancet.* 2011;378:1804-1811. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61350-0.
 20. Taneja C., Edelsberg J., Weycker D., Guo A., Oster G., Weinreb J. Cost effectiveness of breast cancer screening with contrast-enhanced MRI in high-risk women. *J. Am. Coll. Radiol.* 2009;6:171-179. doi: 10.1016/j.jacr.2008.10.003.

Microbiota intestinal en pacientes con Diabetes Mellitus: análisis de la evidencia actual. Revisión sistemática.

Gianfranco Martínez-Colarossi¹, Zuleibis Melean López¹, Fernando Javier Carrera-Viñoles².

Resumen

La microbiota intestinal corresponde al conjunto de microorganismos que se encuentran como entes comensales del intestino, principalmente formada por bacterias Gram negativas, cuyas proporciones parecen estar asociadas con eventos inmunopatológicos que la correlacionan con enfermedades metabólicas como Diabetes Mellitus tipo 1 y 2 por lo que se analiza la evidencia actual sobre la microbiota intestinal y su relación con los dos tipos principales de Diabetes Mellitus, se indaga sobre mecanismos fisiopatológicos mediados principalmente por lipopolisacáridos de membrana y su expresión dentro de la patogénesis de la Diabetes Mellitus tipo 1 y 2. Se realiza una revisión narrativa de 34 artículos posterior a una selección inicial de 50 a través de buscadores como *PubMed*, *Google Scholar*, *CrossRef* y *Scielo*, asociados con Microbiota Intestinal y Diabetes Mellitus tipo 1 y 2. Se relaciona principalmente con *Bacteroides* spp. como bacilo diabetogénico vinculado a mecanismos de autoinmunidad descritos en Diabetes Mellitus tipo 1 y en menor medida a resistencia a la insulina en Diabetes Mellitus tipo 2. Se vinculan altas concentraciones de *Akkermansia muciniphila* como factor protector en el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2. Se concluye que dentro de la bibliografía consultada existe una importante correlación entre la microbiota intestinal y el desarrollo de enfermedades metabólicas, conllevando a estados disbiosis que producen manifestaciones patológicas de enfermedades multifactoriales ya conocidas como lo son la Diabetes Mellitus tipo 1 y 2

Palabras clave: microbiota intestinal, diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, lipopolisacáridos.

Gut microbiota in patients with Diabetes Mellitus: assessing current evidence. Systematic review

Abstract

Gut Microbiota is defined as the assemblage of living microorganisms in a defined environment: the gut, which consists mainly in Gram negative bacteria that are linked to immunopathological events related to metabolic diseases such as Diabetes Mellitus type 1 and type 2. The objective is to analyze the current evidence on the relationship between Gut Microbiota and Diabetes Mellitus type 1 and type 2, the pathophysiological mechanisms led by lipopolysaccharides and its association with the pathogenesis of Diabetes Mellitus. A narrative review of 34 articles out of an initial selection of 50 is conducted using searchers such as Pubmed, Google Scholar, CrossRed and Scielo, typing key words: Gut Microbiota and Diabetes Mellitus type 1 and 2. Regarding microorganisms, bacteria such as *Bacteroides* spp. has been related to autoimmunity mechanisms in Diabetes Mellitus type 1 patients, and high levels of *Akkermansia muciniphila* have been associated as a protective factor in Diabetes Mellitus type 2 development. As a conclusion, Gut Microbiota and development of metabolic diseases is correlated in multiple researches, dysbiotic states lead to pathological features of multifactorial conditions such as Diabetes Mellitus type 1 and type 2.

Keywords: gut microbiota, diabetes mellitus type 1, diabetes mellitus type 2, lipopolysaccharides.

¹Médico residente. Residencia Asistencia de Medicina Hospitalaria. Centro Medico Docente La Trinidad (CMDLT). Caracas, Venezuela. ²Médico internista, *Fellowship* Diabetes Mellitus CMDLT. Residente Endocrinología, CMDLT. Caracas, Venezuela.

Autor Correspondiente: Gianfranco Martínez-Colarossi. Correo electrónico: gian2404@gmail.com

Recibido: 10/10/2021 - Aceptado: 09/12/2021

Introducción

Alrededor del mundo, el desarrollo acelerado de la sociedad y el incremento de la población a nivel mundial han conllevado que se modifiquen los estilos de vida, especialmente hábitos dietéticos; lo cual se asocia con enfermedades crónicas como obesidad, hipertensión arterial sistémica y diabetes. La Federación Internacional de Diabetes (IDF) refiere que en 2017 existían alrededor de 425 millones de personas con diagnóstico de Diabetes a nivel mundial.¹

Aunado a lo anterior, podemos encontrar que de este grupo de pacientes se deriva la Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2, entre otras. En relación a la Diabetes Mellitus Tipo 1, es una enfermedad autoinmune causada por la destrucción inmunomediada de células beta productoras de insulina; el CDC para el 2019 explica que cerca del 9,4% de la población de Estados Unidos tiene Diabetes, y cerca del 5% se asocia con el tipo 1². Por otro lado, la Diabetes Mellitus Tipo 2, se caracteriza por una clara resistencia a la acción de la insulina, asociada con bajas concentraciones de mediadores inflamatorios como interleucinas y factor de necrosis tumoral alfa, e hiperglicemia, lo que se asocia con complicaciones microvasculares.³

En relación a lo establecido, las enfermedades metabólicas crónicas ya mencionadas junto con investigaciones clínicas relacionadas a la microbiota intestinal humana, han revelado la importancia de esta microbiota en la homeostasis del organismo, incluso asociándose con el desarrollo de enfermedades⁴. La microbiota intestinal abarca el conjunto de microorganismos que habitan en el intestino formando un ecosistema complejo y heterogéneo que puede sufrir cambios drásticos en su composición dependiendo de ciertos factores.⁵

Es necesario resaltar que, la disbiosis o alteración de la microbiota intestinal habitual por diversos agentes, desde hace décadas se asocia con enfermedades crónicas abarcando obesidad, artritis reumatoide, cáncer, alergias, hipertensión arterial sistémica, diabetes, entre otras⁶. En los últimos años se han realizado estudios reportando microbiotas intestinales distintas a la esperada, pero a su vez, eran similares para patologías metabólicas con ciertas variaciones

geográficas; discrepancia que hace relevante que se caractericen las microbiotas de pacientes con enfermedades metabólicas como la Diabetes; así como continuar con el desarrollo de proyectos e investigaciones cuyo objetivo primordial sea el estudio de este micro ecosistema intestinal.⁷

Por todo lo anteriormente expuesto, así como la relación que existe entre la microbiota intestinal y la salud, su papel en el sistema inmune y la respuesta inmunitaria innata; es necesario realizar investigaciones asociadas con este tema, específicamente desde el punto de vista de la Diabetes Mellitus por ser una de las enfermedades crónicas más frecuente en el contexto mundial, a su vez, por el factor geográfico y la ausencia de estudios recientes sobre microbiota intestinal en Venezuela, es menester decir que el estudio de la misma es fundamental en el contexto del paciente diabético y del país en aras de proporcionar un enfoque holístico a pacientes con este diagnóstico, inclusive podría representar mejoras desde el punto de vista económico y gastos asociados a cuidados de salud.⁷⁻⁹

La amplia información que surge respecto a las posibilidades de relacionar la microbiota intestinal con patología metabólicas como la Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2, así como las posibles diferencias entre los microorganismos que componen la microbiota de estas dos patologías, conllevan a un gran interés científico por parte del clínico encargado de realizar la consulta y atención de estos pacientes. Por ende, esta revisión narrativa tiene por objeto analizar la evidencia más actual relacionada con la Microbiota Intestinal y su asociación con Diabetes Mellitus tipo 1 y 2, para ello se realizó una selección de 50 artículos de los últimos 5 años en idiomas inglés y español a través de diversos motores de búsqueda: *Pubmed*, *Google Scholar*, *Scielo* y *CrossRef*, utilizando las palabras claves "Microbiota Intestinal", "Diabetes Mellitus tipo 1" y "Diabetes Mellitus tipo 2". Dos revisores de forma independiente realizaron la revisión de títulos y resúmenes, de la totalidad se excluyen 16 artículos por tratar de temas enfocados solamente en Diabetes Mellitus⁶ o Microbiota Intestinal⁶ o asociar Microbiota Intestinal y Diabetes Mellitus en el contexto de otra enfermedad crónica⁴, realizando el análisis de los 34 artículos restantes.

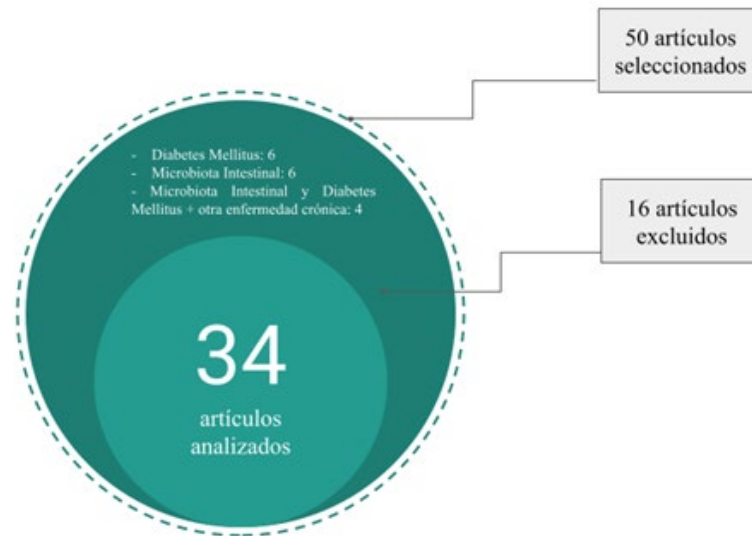


Figura 1. Artículos de la búsqueda bibliográfica.

Microbiota intestinal

La microbiota intestinal es la comunidad de microorganismos vivos que se encuentran, específicamente, en el intestino humano. Existen múltiples, desde variados géneros y especies, hasta en cantidad. La gran mayoría de ellos son bacterias, constituyendo aproximadamente del 60-80 % de la microbiota intestinal habitual, encontrando a los principales géneros: *Bacteroides*, *Prevotella* y *Ruminococcus* ⁹⁻¹¹. Desde el punto de vista biológico y médico, el interés de ella lo engloba su composición, la cual puede variar por influencia genética, dependiendo del grupo etario, la ingesta habitual de medicamentos,

alimentos, manteniendo la homeostasis y modulando la respuesta del sistema inmunológico^{10,11}. Aunque el número de bacterias es muy variable, más del 99 % del total se componen de 30 a 40 especies; de acuerdo con sus funciones, se pueden clasificar en tres categorías: bacterias beneficiosas, dañinas y patógenas condicionales. En la figura 2 se resume la microbiota intestinal usual y se clasifica de acuerdo a sus funciones.

Desde el punto de vista funcional, la microbiota intestinal cumple con aspectos estructurales, histológicos y metabólicos; en donde se incluyen la síntesis de aminoácidos, la absorción de ácidos grasos, vitaminas liposolubles, extracción de energía,

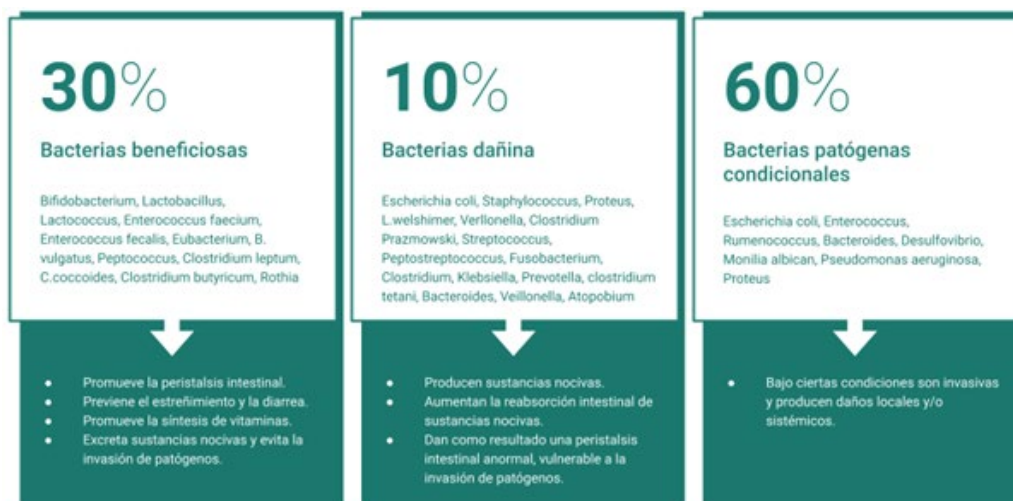


Figura 2. Clasificación y microbiota intestinal habitual.

prevención de colonización por gérmenes patógenos y más¹⁰. La disbiosis, que supone un desequilibrio de la microbiota intestinal, supone un factor que predispone a enfermedades desde un punto de vista metabólico, fenómenos autoinmunes y alergias, síndrome de intestino irritable, cáncer de colon y otros.^{10, 12, 13}

Microbiota intestinal y Diabetes tipo 1

La microbiota intestinal es tan sensible a los cambios exteriores que factores externos pueden tener un impacto positivo o negativo en la manera en que se vincula con la patogénesis de enfermedades, pues no es solo el tener en cuenta antecedentes genéticos, uso de antibióticos, o factores dietéticos, pero el componente de hormonas sexuales o incluso, el pH del agua que se consume diariamente puede generar cambios importantes cuya manifestación será al involucrarse como uno de los factores que se involucra en la predisposición de enfermedades cardiovasculares, gastrointestinales y, por supuesto, metabólicas en donde se incluye tanto diabetes tipo 1 como tipo 2.^{13, 14}

Al momento del nacer, la colonización de la microbiota intestinal del neonato estará dada dependiendo de si nace por parto vaginal, en donde será expuesto a microbiota vaginal (principalmente *Prevotella*, *Bacteroides*, *E. coli* en algunos casos, *Shigella*, *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* principalmente), lo opuesto ocurre en caso de cesáreas segmentarias en donde se retrasa la colonización de microorganismos en la microbiota intestinal del neonato, lo cual se asocia con niveles bajos de citoquinas asociadas con respuesta Th1 en muestras de sangre de neonatos, y de esta forma se sugiere que la inmunidad neonatal está relacionadas principalmente con la producción de citoquinas estimuladas, en parte, por la microbiota.^{13, 14}

Por otra parte, se ha evidenciado un aumento de microorganismos como Parabacteroides, Bacteroides, Streptococcus y Lactococcus y bajas concentraciones de *Bifidobacterium*, *Akkermansia* y *Ruminococcus* en pacientes europeos con Diabetes Mellitus tipo 1. Por otro lado, aquellos con bajos niveles de *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* y aumento significativo de *Clostridium*, *Bacteroides*, *Ruminococcus* y *Veillonella* que se encontraban en pacientes con autoanticuerpos positivos o diabéticos tipo 1 de larga data, se asociaba con pobre control glicémico y permeabilidad intestinal, que contribuía a una disbiosis crónica. (13-15).

Fisiopatológicamente hablando, al encontrarse el intestino en abundancia de bacterias Gram negativo, parece haber un aumento de la expresión de Lipopolisacáridos de membrana (LPS) que han demostrado modular la barrera de epitelio que recubre el intestino y, de esa forma, afectar la respuesta inflamatoria que en aquellos pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1 se asocia con incremento en la expresión de ARN mensajero en varias proteínas que darán origen a citoquinas proinflamatorias como IL-1, IL-6, IL-8 y el TNF-alfa. Estas citoquinas proinflamatorias, permiten la permeabilidad intestinal produciendo translocación de estas bacterias al torrente sanguíneo, esto promueve y perpetúa la quimiotaxis en el epitelio intestinal de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1, haciendo que la respuesta inmune aumente de forma sistémica. Altos niveles de *Bifidobacterium* y *Lactobacillus* se han asociado con integridad de la barrera intestinal y baja respuesta autoinmune. (13- 15).

Estudios como el *BABYDIET*, *TrialNeT Natural History Study* y *DIABIMMUNE*, han reportado asociación entre el sistema inmune, la microbiota intestinal y su rol en el desarrollo de autoanticuerpos y diabetes mellitus tipo 1^{15, 16}. El *Bacteroides* spp. es un bacilo gram negativo que se reconoce como diabetogénico, asociando altas concentraciones de este microorganismo con cambios importantes del microbioma y procesos de autoinmunidad relacionada con los islotes. Por otro lado, las Proteobacteria (especialmente *E. coli*) se asocia con mayor expresión de LPS y, por ende, mayor mediación inflamatoria y endotoxemia a través de la activación del NF-κB que dirige el paso de la señalización y promueve la expresión de citoquinas proinflamatorias, especialmente TNF-alfa, IL-1B y la IL-6. Además, las LPS de aquellas bacterias consideradas diabetogénicas, como las que se mencionaron, tienden a exhibir mayor variación de su inmunogenicidad; un ejemplo clásico es la expresión de LPS de *E. Coli* que han demostrado mayor respuesta inflamatoria por células del sistema fagocítico mononuclear y células presentadores de antígeno, comparadas con las LPS de aquellas no consideradas diabetogénicas en ratones estudiados.¹⁶

Por otro lado, también se ha estudiado la capacidad que tienen algunas bacterias de solapar la función de sus LPS dependiendo del género al que pertenecen, esto podría explicar el efecto competitivo entre especies de *Bacteroides* y *E. coli*, en donde la *B. dorei* parece inhibir la endotoxicidad mediada por la LPS

de *E. coli* en las células humanas, reconociendo las propiedades inmunoinhibidoras de *Bacteroides* y sus LPS. De igual forma, cabe resaltar que el balance entre la activación e inhibición de los macrófagos M1 y M2 pueden promover o finalizar la respuesta autoinmune. De hecho, bajos grados de inflamación localizada en intestino parece demostrar mayor polarización de macrófagos M1 a nivel pancreático, en donde las LPS actúan como marcadores clásicos de activación de macrófagos, en donde interactúan con receptores *Toll-like 4*, induciendo fenómenos de fosforilación STAT 1 alfa y STAT 1 beta.¹⁷⁻¹⁹

Lo anteriormente expuesto, explica el por qué las LPS afectan la expresión de genes inflamatorios y la inhibición negativa o expresión de genes (P2Y2R), lo cual se traduce en mediación a través de citoquinas proinflamatorias que se relacionan con respuestas de linfocitos T CD8 hacia los islotes pancreáticos, que puede explicar el inicio de Diabetes Tipo 1 en estos pacientes. El problema se basa en un mecanismo de mimetismo y autoanticuerpos mediados por el sistema inmunológico y LPS.^{14, 19, 20}

Por todo lo explicado, el mantener una adecuada barrera intestinal, evitando mecanismos de disbiosis o permeabilidad intestinal parece ayudar a la modulación adecuada del sistema inmunológico. Reacciones inflamatorias locales, seguido de aquellas sistémica o con disminución de inflamación intestinal local, se asocian con mayor respuesta inmune. El evitar el desbalance de especies bacterianas antiinflamatorias con aquellas inflamatorias es una de las herramientas claves en la prevención de estas enfermedades metabólicas, incluida la Diabetes Mellitus tipo 1, explicando la importancia de hábitos en el día a día del paciente.^{13, 21, 22}

Microbiota intestinal y diabetes tipo 2

Los LPS relacionados con la microbiota intestinal se relacionan con bajos grados de inflamación, lo que se reconoce como una potencial causa que conlleva a la resistencia a la insulina. Ratones de laboratorio con ausencia de microbiota intestinal han demostrado un aumento en la activación de AMP-activado por proteínas quinasas (AMPK), clave para la homeostasis de la energía, esta activación sugiere ser un factor protector en aquellos ratones para la inducción de

diabetes. Evidentemente, esto es un extremo que no es fácil extrapolar a la vida diaria, pero sí representa un importante factor a considerar para el riesgo de enfermedades metabólicas.^{23, 24}

La hipótesis que relaciona la resistencia a la insulina con bajo grado de inflamación en diabetes mellitus tipo 2 se fundamenta en el resultado de la translocación de LPS de la luz intestinal a sistema porta, así como la expresión de receptores *Toll-like 4* y genes que regulen esta expresión, generando un proceso inflamatorio crónico y de bajo grado traduciendo la resistencia a la insulina. Desde el punto de vista de microorganismos frecuentes, se asocia un aumento de *Bacteroides*, *Prevotella* y *Clostridium* correlacionándose con altos niveles de glicemia.^{24, 25}

Desde el punto de vista de marcadores para diagnóstico temprano, investigaciones en Asia sugieren la posibilidad de que concentraciones bajas de *Akkermansia muciniphila*, bacteria gram negativo de la flora intestinal, se relaciona con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 siendo, por ende, presentar abundantes concentraciones de este microorganismo es catalogado como un factor protector para la enfermedad.^{23, 25}

Múltiples estudios continúan afirmando la prevalencia de *Bacteroides* spp. como microorganismo predominante en pacientes con Diabetes tipo 2, incluso en mayores concentraciones que en pacientes diabéticos tipo 1. Este bacilo Gram negativo es capaz de digerir gran variedad de polisacáridos y producir fructosa, que por fermentación produce acetato que es usado en la metanogénesis. Sin embargo, el acetato también es utilizado en el metabolismo del individuo, especialmente asociado al de macronutrientes como los lípidos. El acetato es capaz de formar ácidos grasos que luego podrá formar tejido adiposo, triglicéridos y asociarse a lipoproteínas.^{26- 28}

Por otro lado, se ha determinado al *phylum Firmicutes* y a la clase *Clostridia* dentro de la menos abundantes en este grupo de pacientes, correlacionando Diabetes Mellitus tipo 2 con una baja concentración de este tipo de microorganismos. Algunos estudios describen ratio o diferencias entre *Firmicutes/Bacteroidetes* evidenciando niveles elevadamente significativos en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2,^{27, 28} sin embargo, otros reportan que esta diferencia no es un factor



Figura 3. Resumen de la concentración bacteriana en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.

contribuyente en el desarrollo de la enfermedad, por lo que esta inconsistencia puede sugerir la necesidad de más estudios que puedan dilucidar su utilidad o no.²⁸⁻³⁰

Consideraciones finales

La microbiota intestinal sugiere un amplio panorama de relaciones inmunomediadas que conlleva a riesgo de enfermedades ya descritas, en donde la autoinmunidad y factores proinflamatorios tiende a ser un elemento importante a considerar en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 1, en donde incluso la forma de nacimiento, dieta, o uso temprano de antibióticos pueden relacionar en individuos genéticamente predispuestos la aparición temprana o expresión de autoanticuerpos.³⁰

Por otro lado, en el caso de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, el aumento más notorio y crónico de *Bacteroides*, *Prevotella* y *Xylanibacter*, conllevan a procesos de baja inflamación crónica y formación de ácidos grasos a partir de acetato que explican en parte la resistencia progresiva a receptores de insulina, además de relacionarse con producción de citoquinas proinflamatorias que pueden predisponer efectos de angiogénesis, daño endotelial y afección micro y macrovascular especialmente asociada con IL-12.^{30,31}

El uso de probióticos que contengan *Lactobacillus acidophilus* y *Bifidobacterium lactis* ha demostrado favorecer su concentración en la microbiota intestinal,

lo que se traduce en disminución de la glicemia en diabéticos tipo 2, sin embargo, esto parece ser controversial según otros autores, la evidencia actual no recomienda su uso terapéutico a pesar de tener bases teóricas que lo sustentan^{26,28,30}. Por otro lado, el trasplante de microbiota intestinal ha demostrado aumentar la sensibilidad de receptores a la insulina por mecanismos no bien esclarecidos y se asocia con aumento de niveles butirato, de esta forma se relacionan a bacterias como *F. praunitzii* que sean productoras de butirato como elementos que previenen la translocación de endotoxinas y bacterias de la microbiota intestinal y se cataloga como factor protector e insulinosensibilizador. Desde esta óptica, el uso de suplementos de probióticos y trasplantes de microbiota intestinal parecen ser dos estrategias terapéuticas prometedoras en este contexto.³⁰⁻³²

Aunado a lo anterior, es menester decir que algunos hipoglicemiantes orales se han relacionado con la capacidad de regular la microbiota intestinal, el principal representante se ve reflejado en una Biguanida, la Metformina. En estudios experimentales con ratones, la metformina ha aumentado el nivel de *Akkermansia muciniphila*, favoreciendo integridad de la mucosa intestinal y mejorando la tolerancia a la glucosa, sin embargo, también se ha descrito un aumento de *E. coli* y *Bacteroides*, lo cual pudiese considerarse controversial. Se ha descrito en estas últimas el aumento de LPS con factor de virulencia que conducen a inflamación metabólica y aumento de la cuenta blanca.^{33, 34}

Conclusión

La microbiota intestinal es un elemento a considerar en patologías crónicas, se ha demostrado su correlación tanto en investigaciones experimentales en animales como en humanos, con fundamento teórico de revisiones bibliográficas. Mecanismos inmunológicos se asocian más con la fisiopatogenia de Diabetes Mellitus tipo 1 y bacterias productoras de butirato con Diabetes Mellitus Tipo 2. Ambos tipos de diabetes se asocian con microorganismos similares, sin embargo, en diabéticos tipo 2 las concentraciones tienden a ser mayores y la *Akkemansia muciniphila* parece proveer un factor protector. La evidencia actual asevera la importancia de la nutrición clínica en el manejo integral del paciente diabético y en aquellos con factores de riesgo para enfermedades metabólicas, como prevención primaria que garantice la disminución de la morbimortalidad relacionada con estos pacientes. Se aconseja realizar mayor número de ensayos clínicos e investigaciones a futuro para la instauración de protocolos en la prevención y tratamiento de pacientes diabéticos.

Referencias

1. Quantao, M *et al.* Research progress in the relationship between type 2 diabetes mellitus and intestinal flora. *ELSERVIER P* [en línea]. 2019. [20 de marzo de 2021]; volumen 117. URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332219321389?via%3Dihub>
2. Purcell, A., Sechi, S and DiLorenzo T. The evolving Landscape of Autoantigen Characterization in Type 1 Diabetes. *American Diabetes Association: Diabetes*. [en línea] 2019. [20 de marzo de 2021]. Volumen 68. URL disponible en: <https://diabetes.diabetesjournals.org/content/68/5/879>
3. Zeunali, F *et al.* Effects of synbiotic supplementation on gut microbiome, serum level of TNF-alfa, and expression of microRNA-126 and microRNA-146a in patients with type 2 diabetes mellitus: study protocol for a double-blind controlled randomized clinical trial. *BMC* [en línea]. 2020. [21 de marzo de 2021]. Número 324. URL disponible en: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-020-04236-y>
4. Takagi, T. *et al.* Changes in the Gut Microbiota are Associated with Hypertension, Hyperlipidemia and Type 2 Diabetes Mellitus in Japanese Subjects. *Biomedicines: MPDI* [en línea]. 2020. [20 de marzo de 2021]. Número 12. URL disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/10/2996>
5. Pascale, A. *et al.* The role of gut microbiota in obesity, diabetes mellitus and effect of metformin: new insights into old diseases. *ELSERVIER* [en línea] 2019. [21 de marzo de 2021]. Volumen 49. URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S147148921830153X?via%3Dihub>
6. Navab-Moghadam, F *et al.* The association of type II diabetes with gut microbiota composition. [en línea]. 2017. [20 de marzo de 2021] Volumen 110. URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0882401017308045?via%3Dihub>
7. Gurung, M. *et al.* Role of gut microbiota in type 2 diabetes pathophysiology. [en línea]. 2020. [20 de marzo de 2021]. Volumen 51. URL disponible en: <https://diabetes.diabetesjournals.org/content/68/5/879>
8. Sapna S. and Tripathi P. Gut microbiome and type 2 diabetes: where we are and where to go? *Journal of Nutritional Biochemistry* [en línea]. 2019. [21 de marzo de 2021]; volumen 63. URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0955286318303073?via%3Dihub>
9. Zhang, Q. and Hu N. Effects of Metformin on the Gut Microbiota in Obesity and type 2 Diabetes Mellitus. *Dovepress*. [en línea] 2020. [21 de marzo de 2021] Volumen 13. URL disponible en: <https://www.dovepress.com/effects-of-metformin-on-the-gut-microbiota-in-obesity-and-type-2-diabe-peer-reviewed-fulltext-article-DMSO>
10. Barros, M. El Rol de los Probióticos y la Microbiota Intestinal en la Prevención de la Diabetes Mellitus tipo 2. [en línea]. 2018 [30 de septiembre de 2021], Trabajo Final de Master de Nutrición. Disponible en: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/83767/6/mbarrosmoTFM0618memoria.pdf>
11. Zhang S. *et al.* The role of the microbiome in diabetes mellitus. *International Diabetes Federation, ELSERVIER*. [en línea]. 2020. [22 de marzo de 2021]. Número 12, URL disponible en: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(20\)30902-5/fulltext](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(20)30902-5/fulltext)
12. Calabrese, C., Valentini A. y Calabrese G. Gut Microbiota and type 1 Diabetes Mellitus: The Effect of Mediterranean Diet. *Front. Nutr.* [en línea] 2021 [20 de marzo de 2021]. URL disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2020.612773/full>
13. Elhag, D., Kumar, M. y Al Khodor, S. Exploring Triple Interaction between the Host Genome, the Epigenome and the Gut Microbiome in Type 1 Diabetes. *MDPI*. [en línea] 2020 [20 de marzo 2021]. Volumen 22. URL disponible en: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/1/125>

14. Fan, Y. y Pedersen, O. Gut microbiota in human metabolic health and disease. *Nature* [en línea]. 2020. [10 de abril de 2021]. Volumen 19. URL disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41579-020-0433-9>
15. Fuhri, C. and Hanssen, N. Faecal microbiota transplantation in endocrine diseases and obesity. *ELSERVIER*. [en línea] 2020. [20 de marzo de 2021] URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521690X2030110X?via%3Dihub>
16. Vatanen, T.; Kostic, A.D.; d’Hennezel, E.; Siljander, H.; Franzosa, E.A.; Yassour, M.; Kolde, R.; Vlamakis, H.; Arthur, T.D.; Hamalainen, A.M.; *et al.* Variation in microbiome LPS immunogenicity contributes to autoimmunity in humans. *Cell* 2016, 165, 842–853. [Google Scholar] [CrossRef]
17. Endesfelder, D.; Engel, M.; Davis-Richardson, A.G.; Ardisson, A.N.; Achenbach, P.; Hummel, S.; Winkler, C.; Atkinson, M.; Schatz, D.; Triplett, E.; *et al.* Towards a functional hypothesis relating anti-islet cell autoimmunity to the dietary impact on microbial communities and butyrate production. *Microbiome* 2016, 4, 17. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
18. Tai, N.; Wong, F.S.; Wen, L. The role of gut microbiota in the development of type 1, type 2 diabetes mellitus and obesity. *Rev. Endocr. Metab. Disord.* 2015, 16, 55–65. [Google Scholar] [CrossRef] [PubMed]
19. Wanqi L. *et al.* Depletion of the diabetic gut microbiota resistance enhances stem cells therapy in type 1 diabetes mellitus. *Theranostics* [en línea]. 2020. [20 de marzo de 2021]. Número 10. URL disponible en: <https://www.thno.org/v10p6500.htm>
20. Giampaoli, O. *et al.* Can the FUT2 Non-secretor phenotype associated with Gut Microbiome increase the Children Susceptibility for Type 1 Diabete? [en línea]. 2020. [20 de marzo de 2021]. URL disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnut.2020.606171/full>
21. Laniro, G., Gasbarrini, A. y Cammarota, G. Autologous faecal microbiota transplantation for type 1 diabetes: a potential mindshilft in therapeutic microbiome manipulation? [en línea] 2020. [21 de marzo de 2021] URL disponible en: <https://gut.bmj.com/content/70/1/2>
22. Mrozinska, S *et al.* The Gut Microbiota Profile According to Glycemic Control in Type 1 Diabetes Patients treated with Personal Insulin Pumps. *MPDI*. [en línea] 2021. [21 de marzo de 2021]. URL Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-2607/9/1/155>
23. Adeshirlarijaney, A. y Gewirtz, A. Considering gut microbiota in treatment of type 2 diabetes mellitus. *Taylor and Francis Group* [en línea]. 2020. [21 de marzo de 2021]; No. 3 URL disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19490976.2020.1717719>.
24. Alvarez-Silva, C. *et al.* Trans-ethnic gut microbiota signatures of type 2 diabetes in Denmark and India. *BCM* [en línea] 2021. [19 de abril de 2021]. URL disponible en: <https://genomemedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13073-021-00856-4>
25. Ebrahimzadeh, H *et al.* From role of gut microbiota to microbial-based therapies in type 2-diabetes. *ELSERVIER* [en línea]. 2020. [21 de marzo de 2021]. Volumen 81. URL disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0882401017308045?via%3Dihub>
26. Ibrahim, K *et al.* Characterisation of gut microbiota of obesity and type 2 diabetes in a rodent model. *BMFH* [en línea] 2020. [24 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7817511/>
27. Massey, W. y Brown, J. The Gut Microbial Endocrine Organ in Type 2 Diabetes. *Endocrinology* [en línea] 2021. [20 de marzo de 2021]. URL disponible: <https://academic.oup.com/endo/article/162/2/bqaa235/6054969>
28. Sikalidis, A. and Maykish A. The Gut Microbiome and Type 2 Diabetes Mellitus: Discussing a complex Relationship. *Biomedicines: MDPI*. [en línea]. 2020. [21 de marzo de 2021]. Número 2, URL disponible en: <https://www.mdpi.com/2227-9059/8/1/8>
29. Zhu, T. and Goodarzi M. Metabolites linking the Gut Microbiome with Risk for Type 2 Diabetes. *Maternal and Childhood Nutrition* [en línea]. 2020. [20 de marzo de 2021]. Volumen 9. URL disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13668-020-00307-3>
30. Moffa, S. *et al.* The interplay between Immune System and Microbiota in Diabetes. *Hindawi*. [en línea] 2019 [20 de marzo de 2021] URL disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/mi/2019/9367404/>
31. Ortega, M. *et al.* Type 2 Diabetes Mellitus Associated with obesity (Diabesity). The Central Role of Gut Microbiota and its Translational Applications. *Nutrients* [en línea] 2020. [20 de marzo de 2021]. Volumen 12, URL disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/9/2749>
32. Salazar, J. *et al.* Microbiota and Diabetes Mellitus: Role of Lipid Mediators. *Biomedicines: MPDI*. [en línea]. 2020. [20 de marzo de 2011]. Número 12. URL disponible en: <https://www.mdpi.com/2072-6643/12/10/3039>
33. Hu, R. *et al.* New insights into the links between antidiabetes drugs and gut microbiota. *European Society of Endocrinology*. [en línea] 2021. [19 de marzo de 2021]. Volumen 10. URL disponible en: <https://ec.bioscientifica.com/view/journals/ec/10/1/EC-20-0431.xml>
34. Villianou, N., Stratigou, T. and Tsagarakis S. Metformin and gut microbiota: their interactions and their impact on diabetes. *SpringerLink*. [en línea] 2019 [21 de marzo de 2021]. Volumen 18, URL disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42000-019-00093-w>

Experiencia de Reconstrucción Funcional en Cirugía de Cabeza y Cuello

Alirio José Mijares Briñez,¹  Aída C Sánchez Gago.¹ 

Resumen

Introducción: En el tratamiento quirúrgico de tumores de cabeza y cuello, mantener la funcionalidad debe ser un objetivo fielmente planteados para cirujanos tratantes, apegados siempre al principio de alcanzar el estado libre de enfermedad, en el tiempo quirúrgico oncológico, y en el reconstructivo, lo que convierte a la cirugía de cabeza y cuello en un verdadero desafío. **Objetivo:** Evaluar la preservación funcional de pacientes sometidos a cirugías reconstructivas de cabeza y cuello que asistieron a la unidad de cabeza y cuello del CMDLT, enero-diciembre 2021. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, tipo serie de casos, longitudinal contemporáneo. Se evaluaron pre y post quirúrgica las funciones de apertura y cierre oral, fase I y II deglutoria, articulación del lenguaje oral, competencia velofaríngea, indemnidad de nervios laríngeos recurrentes y superior por aducción y abducción de cuerdas vocales, indemnidad motora branquial del nervio facial, espinal e hipogloso. **Resultados:** En 40 pacientes se realizaron 52 procedimientos. 55 % pacientes masculinos y 45 % femeninas; con un promedio de edad de 49 años y 95 años. Los procedimientos fueron 7 resecciones oncológicas de tumores en cavidad oral, 5 resecciones en pirámide nasal y senos paranasales, 2 resecciones oncológicas de tumores faríngeos, 2 laringectomías parciales, 11 tiroidectomías, 15 disecciones cervicales, 10 resecciones oncológicas de tumores de glándulas salivales mayores. 4 pacientes con eventualidades post operatorias; 2 con compromiso de la articulación de la palabra y 2 pacientes con parálisis transitoria del nervio facial; 90% de mantenimiento de función en el postoperatorio inmediato y 98% en el postoperatorio mediato. **Conclusiones:** Las modalidades reconstructivas van desde el cierre primario hasta colgajos libres. Mejores resultados oncológicos, y funcionales se traducen en mejor calidad de vida de los pacientes y reinserción social.

Palabras clave: reconstrucción, resultados funcionales, cáncer de cabeza y cuello.

Experience of Functional Reconstruction in Head and Neck Surgery.

Abstract

Introduction: In the surgical treatment of head and neck tumors, the maintenance of functionality should be a faithfully declared objective for the treating surgeons, always attached to the principle of reaching the disease-free state, in the oncological surgical time, and in the reconstructive, that makes head and neck surgery a real challenge. **Objective:** To evaluate the functional preservation of patients undergoing reconstructive head and neck surgeries in the head and neck unit of the CMDLT, January-December 2021. **Materials and methods:** Observational, descriptive, case series, contemporary longitudinal study. The functions of mouth opening and closing, swallowing phase I and II, articulation of oral language, velopharyngeal competence, recurrent compensation of the laryngeal and superior laryngeal nerve due to adduction and abduction of the vocal cords, branchial motor compensation of the facial nerve, were evaluated before and after surgery. spinal and hypoglossal. **Results:** 40 patients totaling 52 procedures. 55 % men and 45 % women; average age 49, 95 years. The procedures were 7 oncological resections of tumors in the oral cavity, 5 resections in the nasal pyramid and paranasal sinuses, 2 oncological resections of pharyngeal tumors, 2 partial laryngectomies, 11 thyroidectomies, 15 cervical dissections, 10 oncological resections of major salivary tumors. glands. 4 patients with postoperative eventualities; 2 compromised speech articulation and 2 patients with transient facial nerve palsy; 90% maintenance of function in the immediate postoperative period and 98% in the mediate postoperative period. **Conclusions:** Reconstructive modalities range from primary closure to free flaps. Better oncological and functional results translate into a better quality of life for patients and social reintegration.

Keywords: reconstruction, functional results, head and neck cancer.

¹Centro Medico Docente La Trinidad. Caracas, Venezuela.

Autor Correspondiente: Alirio José Mijares Briñez. Correo electrónico: mibuenasalud@gmail.com

Recibido: 10/10/2021 - Aceptado: 09/12/2021

Introducción

La cirugía de cuello es una especialidad que se ocupa del tratamiento de las enfermedades benignas y malignas localizadas en esta región, ésta se ha considerado de alta complejidad y en ella el conocimiento profundo de la anatomía permite un adecuado tratamiento con reducción de las complicaciones y las secuelas. En particular, la cirugía de cabeza y cuello es eminentemente de resección y debe cumplir las condiciones de la cirugía oncológica, preservando las estructuras vitales y funcionalmente importantes. La patología oncológica en general, representa un problema de salud pública a nivel mundial motivado a la repercusión en costos, impacto en la calidad de vida de los pacientes debido a que el tiempo de recuperación se traduce en un beneficio para la sociedad.¹

Al hacer las consideraciones en cuanto al tratamiento del cáncer de cabeza y cuello, mantener la funcionalidad debe ser uno de los objetivos fielmente planteados por el cuerpo de cirujanos oncólogos y oncólogos médicos tratantes, apegados siempre al principio de alcanzar el estado libre de enfermedad, tanto en el tiempo quirúrgico oncológico propiamente dicho, como en el tiempo quirúrgico reconstructivo para el cierre de defectos secuelares, lo que se convierte a la cirugía de cabeza y cuello en un verdadero desafío, ya que si no se cumplen los objetivos principales de la curación y la reconstrucción el paciente tendrá dificultades para actividades básica y automáticas como comer, hablar, respirar y de incompetencia oral, además de un resultado estético no deseado². La elección dependerá de la localización del defecto, consideraciones funcionales y cosméticas, y fundamentalmente la experiencia del cirujano. La reconstrucción debe ir directamente relacionada con la adquisición por el paciente de mecanismos compensatorios para realizar las funciones que originalmente corresponden; ofreciendo en la medida posible la apariencia armónica del paciente³. Afrontar un paciente oncológico demanda la urgencia de tomar decisiones, cumpliendo el principio bioético de “no hacer daño”.⁴

El cáncer de cabeza y cuello en Venezuela representa el 2 % de todos los tumores malignos. Este tipo de tumores presentan una alta tasa de mortalidad no sólo por la enfermedad en sí misma sino por estar asociados a una deficiente calidad de vida, de allí

que se hayan convertido en un importante problema de salud pública.

Su aparición está asociada al consumo de alcohol y tabaco porque aproximadamente las tres cuartas partes de los casos son atribuidos al uso de estas sustancias; por ende, se presentan en la mayoría de los casos en pacientes masculinos mayores de 40 años de edad; de igual manera se han asociado factores ocupacionales, mala higiene oral, bajo estatus socioeconómico y cultural, entre otros. Diversas investigaciones han demostrado que en los últimos años hay un aumento en la incidencia en mujeres y población joven, los cuales se han asociado con la exposición al virus papiloma humano (VPH).⁵

Muchas de las cirugías que se llevan a cabo en otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello tienen relación directa con elementos nerviosos, que en caso de ser lesionadas ocasionarían en el paciente alteraciones funcionales importantes, como parálisis facial, disfonía, alteraciones de la deglución, e incapacidades musculares⁶. Las reconstrucciones después de una resección de tumores grandes benignos o malignos en el área de cabeza y cuello se convierten en un desafío importante para el cirujano reconstructivo. La complejidad radica en la amplitud de los defectos que implican múltiples subunidades anatómicas y funcionales.⁷

La laringe es un conducto aéreo con mecanismo esfinteriano, que se extiende desde la base de la lengua hasta la tráquea, este órgano está implicado en las siguientes funciones: fonación, respiración y deglución. Laringectomías parciales demuestran el control de la enfermedad con preservación funcional laríngea, permitiéndole al paciente una mejor calidad de vida. Ésta es una alternativa quirúrgica que permite ofrecerle al paciente control oncológico, conservar la función del órgano y evitar el impacto físico y emocional de tener estoma permanente.⁸

La mayoría de los tumores localizados en el espacio para-faríngeo son benignos y pueden ser tratados de forma quirúrgica con complicaciones posoperatorias asociadas a disfunción del nervio facial. La resección quirúrgica es la vía terapéutica de elección, la que se puede realizar a través de un abordaje transcervical o trans-cérvico-parotídeo, sin la necesidad de

procedimientos reconstructivos mayores. El abordaje quirúrgico dependerá de la localización y del tamaño del tumor⁶. La parálisis del nervio facial es una de las eventualidades más temidas en la cirugía de parótida, siendo un verdadero reto incluso para el cirujano con más experiencia y, por lo tanto, la utilización de la monitorización intra-operatoria es de gran valor sobre todo teniendo en cuenta la existencia de casos en los cuales la anatomía se encuentra distorsionada.⁹

Para Morales *et al.* los conceptos modernos en reconstrucción y técnicas quirúrgicas han significado una mejoría en los resultados oncológicos y funcionales de los pacientes. En las últimas décadas, el avance en técnicas microvasculares ha llevado la mayoría de las series reportadas a 95 % de éxito. Los resultados funcionales varían, dependiendo del sitio y defecto reconstruir, presencia de comorbilidades y antecedente de radiación.³

Hanasono¹⁰ reportó que en 82 % de pacientes con glosectomía total después de la reconstrucción el lenguaje y la deglución fueron satisfactorios, esto considerando que dichos resultados son descritos por centros con importante volumen de casos y recursos destinados a la rehabilitación de sus pacientes. Así también, Hanasono reportó un 91 % de regreso a la alimentación oral después de reconstrucciones faringolaríngeas con reconstrucción de colgajo anterolateral de muslo, además 81 % de éstos fueron capaces de recuperar el habla con uso de prótesis fonatorias. El desarrollo de la transferencia de tejido libre microvascular ofrece una amplia gama de opciones de colgajos para reconstruir los defectos complejos de esta región. Varios de éstos pueden utilizarse no sólo para cobertura, sino también para rehabilitación funcional.¹¹

Para el equipo oncológico de cirugía de cabeza y cuello, el objetivo principal en el manejo de una enfermedad es la resección del tumor primario con márgenes libres y llevar al paciente a un estado libre de enfermedad con base al tratamiento. Referirse a tumores de cabeza y cuello implica una gama importante de tamaños tumorales que por sí mismos y en función de su comportamiento, dimensiones y tipo histológico van a determinar la posibilidad de la resección quirúrgica atendiendo siempre al principio de garantizar márgenes libres. Existen paciente con tumores resecables que por tener elementos nerviosos, vasculares y musculares

comprometidos donde el ser conservadores no está permitido bajo ningún concepto. En función de ver al paciente no como una patología aislada sino como un ente inmerso en un sistema social dinámico, de forma anecdótica se ha visto con inquietud a lo largo de los años, que bajo éstos principios curativos muchas veces se realizan resecciones amplias, sin preservación de función sacrificando sin necesidad o por inexperiencia elementos anatómicos cuyas funciones tienen gran repercusión en acciones automatizadas y cotidianas de los pacientes y que finalmente tendrán consecuencias en su calidad de vida. No es poco importante que el cáncer de cabeza y cuello es el segundo a nivel mundial con más tasas de suicidios; al final el objetivo de resear y llevar a un paciente a un estado libre de enfermedad no valdría de mucho si el paciente no garantiza su calidad de vida y la reinserción a la sociedad por factores no relacionados a su enfermedad oncológica propiamente dichos; de esta manera el propósito de quien actúa tratando esta patología no estaría del todo cumplido, sin garantizar durante el acto operatorio el mantenimiento de funciones básica como la competencia del cierre oral, la ventilación nasal, la expresión facial y el lenguaje oral, entre otros.

Las fallas en la cobertura, mantenimiento de la función y apariencia en particularmente en cabeza y cuello pueden representar un impacto negativo que incapacita la reintegración del paciente a la sociedad, afectando de forma importante la esfera emocional de los pacientes. Sobre la base de lo anteriormente referido los autores se plantean la siguiente pregunta: ¿Son satisfactorios funcionalmente los resultados de las cirugías del cáncer de cabeza y cuello en la unidad de cabeza y cuello del Centro Médico Docente la Trinidad? Es así como el objetivo de la investigación se centra en evaluar el impacto de la preservación funcional en los pacientes sometidos a cirugías reconstructivas de cabeza y cuello de la unidad de cabeza y cuello del Centro Médico Docente La Trinidad, enero-diciembre 2021.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo correlacional tipo serie de casos. La población estuvo conformada por pacientes que acudieron al servicio

de cirugía general a la Unidad de cabeza y cuello con diagnóstico de tumor de cabeza y cuello. Se seleccionaron pacientes que ameritaban resección oncológica y reconstrucción funcional en el período comprendido entre enero y diciembre 2021 que cumplieron con los siguientes criterios: ser mayores de 8 años con diagnóstico de tumor de cavidad oral, faringe, laringe, cuello, nariz y senos paranasales evaluados en la unidad de cabeza y cuello del Centro médico Docente, La Trinidad; tener diagnóstico de cáncer de cavidad oral, faringe, laringe, nariz y senos paranasales con factibilidad quirúrgica (St I a St IVA) evaluados en la unidad de cabeza y cuello del Centro médico Docente La Trinidad que recibieron tratamiento con radioterapia y quimioterapia y posteriormente requirieron cirugía de rescate. Fueron excluidos los pacientes con diagnóstico de cáncer de cavidad oral, faringe, laringe, nariz y senos paranasales evaluados en la unidad de cabeza y cuello del Centro médico Docente, La Trinidad cuyo tratamiento principal fue radioterapia y/o quimioterapia o sin criterios quirúrgicos al momento del diagnóstico.

Análisis estadístico y procedimiento clínico

Para la elaboración de este trabajo de investigación se realizó una evaluación prospectiva de los resultados funcionales de las cirugías reconstructivas de cabeza y cuello de la unidad de cabeza y cuello del Centro Médico Docente la Trinidad durante enero diciembre 2021. Tales cirugías se realizaron por el equipo quirúrgico de la unidad de cabeza y cuello. Se elaboró un instrumento de recolección de datos que incluyó la evaluación pre y post quirúrgica (Apertura y cierre oral, fase I y II de la deglución y articulación del lenguaje oral, suficiencia y competencia velofaríngea, ventilación nasal, indemnidad de los nervios laríngeos recurrentes y laríngeo superior a través de la aducción y abducción de cuerdas vocales, indemnidad del componente motor branquial del nervio facial NVII , espinal XI e hipogloso XII) y se realizó la revisión de la evolución clínica de los pacientes de forma subjetiva (interrogatorio al paciente) y objetiva (Evaluación clínica y endoscópica) necesarias para llevar a cabo la investigación. Los datos se analizaron bajo el programa Excel 2010 y se presentan como frecuencia relativa porcentual, en tablas de doble entrada.

Resultados

Se evaluaron los casos de 40 tal como se muestra en la figura 1, 22 masculinos (55 %) y 18 femeninas (45 %), con una edad promedio de 49,95 años. En virtud de que a 12 pacientes se le realizaron dos procedimientos en el mismo acto quirúrgico en total se derivaron 52 procedimientos.

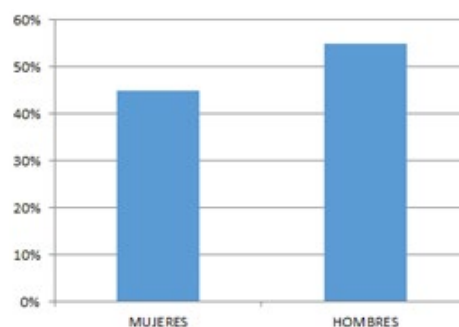


Figura 1. Distribución porcentual de la muestra por sexo

La tabla 1 muestra la distribución de frecuencia y número de pacientes según el diagnóstico. En la figura 2 encontramos la distribución de los procedimientos derivados de los pacientes; de tal manera se realizaron 7 resecciones oncológicas de tumores en cavidad oral (15 %), 2 resecciones oncológicas en pirámide nasal (5 %) y 3 resecciones oncológicas de tumores en senos paranasales (7,5 %), 2 resecciones oncológicas de

Tabla 1. Frecuencia de diagnósticos en la muestra.

Diagnóstico	Frecuencias de diagnóstico		Total
	Número de pacientes	Porcentaje (%)	
Tumor de cavidad oral	6	15	15
Tumor de pirámide nasal	2	5	20
Tumor de senos paranasales	3	7,5	37,5
Tumor faríngeo	2	5	42,5
Tumor laríngeo	2	5	47,5
Tumor tiroideo	11	27,5	65
Tumor cervical	4	10	75
Tumor parotídeo	5	12,5	87,5
Tumor Submaxilar	5	12,5	100

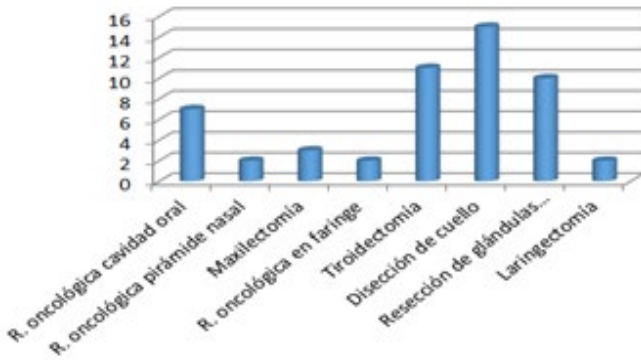


Figura 2. Distribución de pacientes por procedimiento.

tumores faríngeos (5 %), 2 resecciones oncológicas de tumores laríngeos (5 %), 11 tiroidectomías (27,5 %), 15 disecciones cervicales, 10 resecciones oncológicas de tumores de glándulas salivales mayores, de las cuales fueron 5 parotidectomía y 5 resecciones de glándulas submaxilar (25 %).

De los 6 pacientes con tumores en cavidad oral; 1 correspondía a carcinoma de células escamosas St IVb que ameritó radioquimioterapia concurrente y posterior cirugía de rescate; éste paciente previo a la cirugía presentó un deterioro importante de la función de la cavidad oral, siendo portador de una comunicación orocutánea y compromiso de la apertura y cierre oral (recuperada posterior a la cirugía, figura 3), fase I de la deglución y trastornos articulatorios del lenguaje oral. Los otros 5 pacientes correspondieron a carcinomas de células escamosas de lengua que condicionaron trastornos de la articulación de la palabra de los cuales sólo 1 paciente lo mantuvo en su control post operatorio. La función de la cavidad oral de todos éstos pacientes fue evaluada a través del examen físico. De éstos, dos pacientes presentaron eventualidades en el post operatorio; 1 de ellos con dificultad para la apertura oral y 1 con dificultad para articular el lenguaje oral.

Para las 2 paciente con tumores de la nariz externa la función de la ventilación nasal y separación de la corredera nasal, se encontraron indemnes en la evaluación pre quirúrgica, lo cual se logró mantener de forma óptima en los resultados post operatorios; una de las paciente correspondió a forma histológica de carcinoma anexial microquístico en quien por la histología se utilizó un método reconstructivo con un colgajo miofasciocutáneo de avance tipo keyton IV



Figura 3. Postoperatorio inmediato de cirugía de rescate dada por resección oncológica de carcinoma escamoso de reborde alveolar derecho, mandibulectomía, disección ganglionar selectiva I-III. Rotación de colgajo pectoral mayor de doble paleta cutánea. Se evidencia recuperación del cierre oral.

y la otra paciente a un carcinoma de células basales reconstruido por equipo de cirujanos plásticos a través de colgajo indiano y colgajo en isla. De los tres pacientes con tumores de senos paranasales que ameritaron maxilectomía llama la atención que los tres corresponden a tipos histológicos diferentes; un condrosarcoma nasal de bajo grado (33,33 %), un carcinoma de células escamosas de seno maxilar izquierdo (33,33 %) y un melanoma mucoso maxiloetmoidal izquierdo (33,33 %); los tres pacientes (100 %) mantuvieron las funciones paranasales postquirúrgicas; sin evidencia posterior de secreciones a través de los ostium de drenaje sugestivo de sinusopatías, por lo que mantuvieron buena ventilación nasal.

De los pacientes con tumores faríngeos; correspondía a carcinoma mucoepidermoide (50 %) y uno a paraganglioma faríngeo (50%); ambostenían trastornos de la función faríngea expresados en disfunción velofaríngea manteniendo funciones esfinteriana en la fase II y III de la deglución además de trismo. Los esfuerzos en estas cirugías adicionalmente a la resección oncológica buscan mantener la función velar que evite la regurgitación oro-nasal. En los resultados postquirúrgicos resaltó la competencia velofaríngea de ambos pacientes (100 %) mostradas a través de las evaluaciones endoscópicas. Para

lograr estos efectos se deben conocer previamente la disposición muscular y el tipo de cierre velofaríngeo a fin de aprovechar el mayor volumen muscular como garantía para preservar la función velar.

De los pacientes 2 pacientes con tumores laríngeos, ambos correspondían a carcinoma de células escamosas, que tuvieron trastornos de la función laríngea fonatoria dada por alteración de las cualidades psicoacústicas de la voz; en el postoperatorio inmediato y mediano se presentaron eufónicos, con funciones protectoras y deglutorias de la laringe conservadas; que se corroboraron a través de la nasofibrolaringoscopia y radiografía de tórax. De los 11 pacientes sometidos a tiroidectomías el 100 % presentaba conservación de ramas laríngea superior y laríngea recurrente del nervio vago que mantuvieron en el postoperatorio mediano y tardío. De las 15 disecciones cervicales practicadas, 12 correspondieron con disecciones selectivas (2 en nivel V, 3 en nivel II, 5 en niveles I-III, 2 en niveles II-IV) y 3 disecciones radicales, una de ellas extendida. De los pacientes con disecciones selectivas todos mantuvieron indemnidad de nervios espinal e hipogloso. De los 10 pacientes sometidos a resección oncológica de tumores de glándulas salivales mayores, 5 correspondieron a glándula parótida y 5 a glándula submaxilar; de las cuales solo dos pacientes (40 %) presentaron parálisis facial periférica grados I según escala de House Brackmann; de la cual se recuperaron en el post operatorio mediano.

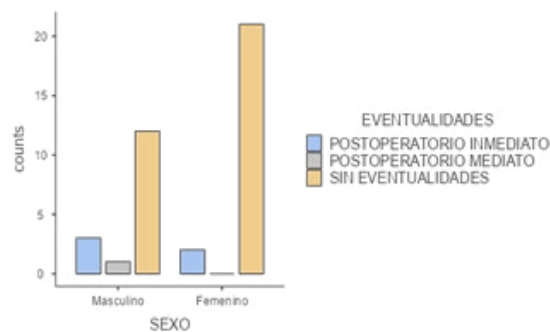


Figura 4. Relación entre sexo y presentación de eventualidades.

De esta manera se encontraron cuatro pacientes con presentación de eventualidades; dos posterior a resección de tumores en cavidad oral y 2 posterior a parotidectomía. La figura 4 muestra que la aparición de eventualidades ocurrió independientemente del sexo de los pacientes.

En cuanto a la relación entre el diagnóstico y la presentación de eventualidades, la figura 5 muestra la proporción para pacientes con tumores de cavidad oral que para pacientes con tumores de parótida. Como muestra la figura 6 los pacientes con presentación de eventualidades se encuentran distribuidos entre los 40 y 50 años.

No existe dependencia entre el tiempo de evolución del diagnóstico y la presentación de eventualidades, figura 7.

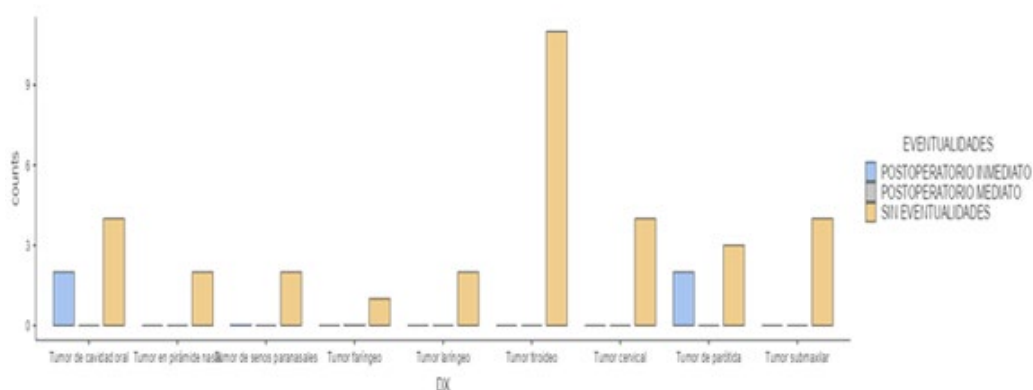


Figura 5. Relación entre el diagnóstico y presentación de eventualidades

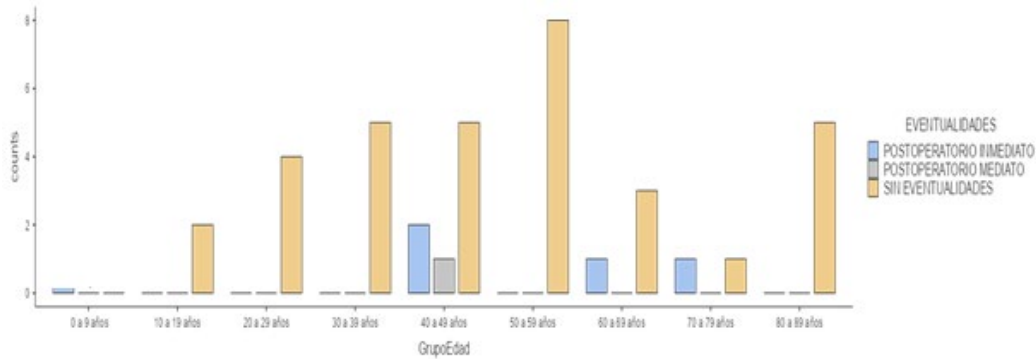


Figura 6. Relación entre edad y presentación de eventualidades.

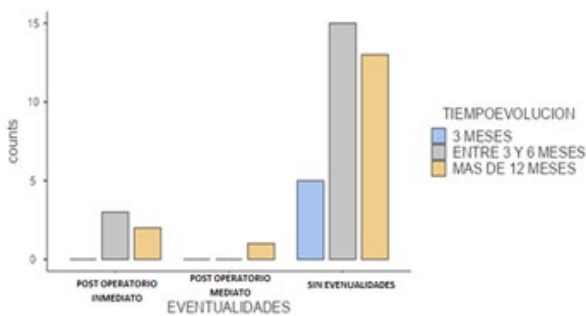


Figura 7. Relación entre tiempo de evolución de la enfermedad y la presentación de eventualidades.

Discusión

Saavedra y colaboradores realizaron un estudio en 17 pacientes con carcinomas de labio superior determinando que posterior a la cirugía la calidad de vida no tuvo cambios significativos respecto al *estatus* prequirúrgico; por otra parte también reportaron que la evaluación clínica funcional del paciente se conservó en 94,1 %; a diferencia del presente trabajo que incluyó varias subsitios anatómico de cabeza y cuello y particularmente en labio se obtuvo 100% de resultados funcionales.¹²

Morales *et al.* en 2018 reportaron que post glosectomía total donde después de la reconstrucción el lenguaje y la deglución fueron satisfactorios en 82 % de los casos; resultado que los autores de esta investigación consideran muy satisfactorio ya que el 50% de las eventualidades presentes en los pacientes evaluados se ubicaron en resecciones de lengua obteniendo el 80 % de mantenimiento funcional en hemiglosectomías.¹²

Mijares, Núñez *et al.* si bien destacan los beneficios de la técnica de monitorización del nervio facial en parotidectomías, también refieren que dicha monitorización no reemplaza en ningún momento la experiencia y conocimientos del médico. En el presente estudio sólo se utilizó ésta asistencia en una tiroidectomía total debido al gran compromiso de la enfermedad en el cuello obteniéndose un resultado similar en los otros 10 pacientes a los que se les realizó tiroidectomía con preservación funcional sin neuromonitor.⁶ En cuanto a la preservación de los nervios laríngeos recurrentes en tiroidectomías; Martínez Morán *et al.* describen como “fundamental” el conocimiento de la anatomía, campo quirúrgico exangüe, no extirpar el tiroides o el paratiroides antes de encontrar el nervio y las glándulas paratiroides, minuciosidad y la paciencia en la disección; actos que se realizaron a cabalidad en cada una de las tiroidectomías de esta investigación y que generó 100 % de indemnidad de dichos nervios posterior a tiroidectomías parciales y totales¹³. Respecto a la función laríngea Molina Gil *et al.* reportaron que en pacientes con resección de tumores faríngeos o laríngeos aproximadamente 40% de los casos de pacientes asintomáticos en el posoperatorio poseen algún grado de aspiración asintomática que no causa trastornos fisiológicos¹⁴, sin embargo, en nuestro trabajo se realizó estudio nasofibrolaringoscópico dinámico, el cual no evidenció de forma objetiva la penetración ni aspiración de secreciones hacia la vía aérea obteniendo un 100% de resultados funcionalmente satisfactorios. Aguirre *et al.*¹⁵ en relación a la parálisis facial transitoria y permanente postparotidectomía describieron una incidencia de entre 8,8 % a 76 % y 0 % a 14 %, respectivamente. De 5 pacientes en esta investigación, 2 presentaron parálisis facial periférica transitoria

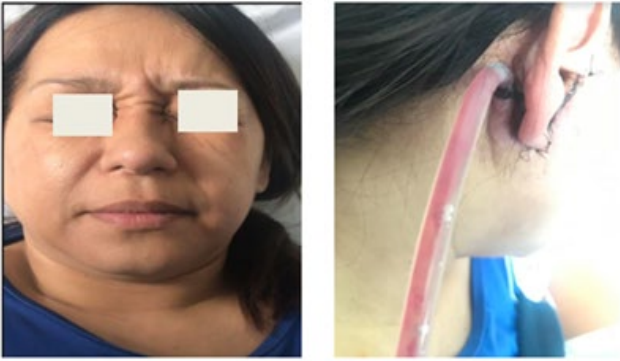


Figura 8. Paciente femenina en postoperatorio inmediato de parotidectomía derecha por carcinoma de células acinares.

(40 %) y ningún paciente presentó parálisis permanente (100 %) como la mostrada en la figura 8.

Conclusiones

Las modalidades reconstructivas van desde el cierre primario hasta colgajos libres. Las eventualidades se presentaron entre pacientes con tumores de cavidad oral y pacientes con tumores de parótida. El 90% de los pacientes presentaron conservación funcional. Los mejores resultados oncológicos, y funcionales se traducen en una mejora en la calidad de vida de estos pacientes y en su reintegración a la vida social y laboral. Es importante contar con un equipo de cirujanos reconstructivos, discutir la técnica de reconstrucción privando los principios curativos y mantenimiento de función. El conocimiento de técnicas de reconstrucción debe ser parte del aprendizaje de otorrinolaringólogos, cirujanos de cabeza y cuello, oncólogos y todo el equipo que sea partícipe del tratamiento de estos pacientes, quienes además de realizar un tratamiento ablativo podrán brindar una opción reconstructiva funcional.

Conflicto de intereses

Los autores declaran sin conflicto de interés.

Referencias

1. Sanabria A, Chala A, Ramírez A, Álvarez A. Anatomía Quirúrgica Cervical De Importancia En cirugía Tiroidea. *Rev Colomb Cir* 2014, 29, 50-58.
2. Wei FC, Yazar S, Lin CH, Cheng MH, Tsao CK, Chiang YC. Double free flaps in head and neck reconstruction. *Clin Plast Surg*. 2005;32(3):303-308.
3. Morales, C. Reconstrucción en cabeza y cuello: Un desafío en oncología. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello* 2018; 78: 439-450.
4. García, G. Reflexiones ante dilemas bioéticos que surgen en la interacción cirujano paciente quirúrgico oncológico. *Rev Venez Oncol* 2016;28(1):68-75
5. Hashibe M, Brennan P, Benhamou S, Castellsague X, Chen C, Curado MP, et al. Alcohol drinking in never users of tobacco, cigarette smoking in never drinkers, and the risk of head and neck cancer: Pooled analysis in the international head and neck cancer epidemiology consortium. *J Nat Cancer Inst*. 2007; 99:777-789.
6. Mijares Briñez A, Núñez JM, Suárez CM, Acevedo L, Bracamonte A. Monitoreo intraoperatorio del nervio facial en cirugía de parótida. *Rev Venez Oncol* 2021; 33(3):215-224.
7. Ibáñez M. Estudio anatómico e inmunohistoquímico asociado a los nervios laríngeos humanos [Tesis Doctoral]. Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona España. 2003.
8. Velandia C, León R, Mata JF. Factores clínicos, epidemiológicos y quirúrgicos de los tumores parafaríngeos. Análisis de datos es nuestra institución. *Rev Venez Oncol* 2019;31(3):165-174
9. Yanai C, Kikutani T, Adachi M, Thoren H, Suzuki M, Iizuka T. Functional outcome after total and subtotal glossectomy with free flap reconstruction. *Head Neck* 2008; 30: 909- 918.
10. Yu P, Hanasono MM, Skoracki RJ, et al. Pharyngoesophageal reconstruction with the anterolateral thigh flap after total laryngopharyngectomy. *Cancer* 2010; 116: 1718-1724.
11. Carpiñeyro EU, Flores GEA, Sastré GH, Sastré ON. Reconstrucción de cabeza y cuello con colgajo miocutáneo de la porción vertical del trapecio. *An Med Asoc Med Hosp ABC*. 2017; 62(3):221-226.
12. Saavedra, C. Resultados funcionales y estéticos de la técnica de Yotsuyanagi modificada, aplicada en pacientes con cáncer de piel en labio superior unilateral. *RCCP Vol. 22 núm. 1. Junio de 2016.*
13. Martínez Morán A, Martínez Vidal J, Padín Seara A. Riesgos y complicaciones en cirugía de las glándulas salivares mayores y tiroides y paratiroides. Sprekelsen MB, editor. *Riesgos y Complicaciones en la Cirugía ORL y de Cabeza y Cuello. Prevención y Tratamiento.* Badalona, Cataluña - España. E.U.R.O.M.E.D.I.C.E, Ediciones médicas, SL; 2008. P 281-299.
14. Molina Gil B, Guerra Blanco FJ, Gutierrez Fonseca R. Disfagia y aspiración. *Sociedad española de otorrinolaringología y patología cervico-facial SEORL-PCF, editor.* Madrid, España.2014. P. 2116.
15. Aguirre A, Vent ML. Tumores de la parótida. Tratamiento quirúrgico. *Rev Chil Cir* 2004; 56(1): 51-56

Bloqueo capsular versus bloqueo IPACK: Comparación en el manejo del dolor en pacientes con reemplazo total de rodilla.

Julio Alfonso García Hernández,^{1,2}  Franco Cordivani Maloni.¹ 

Resumen

El reemplazo total de rodilla (RTR) es un procedimiento quirúrgico, indicado en pacientes que presentan osteoartritis severa (grado III - IV) de la articulación. Se han desarrollado diversas técnicas de analgesia para disminuir el dolor postoperatorio en el RTR. **Objetivo:** Evaluar la eficacia del bloqueo capsular versus bloqueo por infiltración entre la arteria poplítea y la cápsula de la rodilla (IPACK) en el manejo del dolor en pacientes tratados con RTR. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional, analítico, de cohorte prospectivo, durante 10 meses, en 20 pacientes con artrosis severa de rodilla, corroborada por estudio de imágenes. A 10 pacientes se les aplicó el bloqueo IPACK guiado bajo ecografía con levobupivacaína y a los otros 10 pacientes se les aplicó el bloqueo en la cápsula posterior de la rodilla con la mezcla de Ranawat luego del cementado de la prótesis durante el acto quirúrgico. En un segundo tiempo, a las 24 y 48 horas del postoperatorio se aplicó un instrumento de evaluación para determinar la funcionalidad de la rodilla considerando los grados de flexión y el nivel de analgesia mediante la escala visual análoga del dolor. **Resultados:** No se presentaron diferencias significativas entre ambas técnicas anestésicas, sin embargo los grados de flexión con el bloqueo capsular fueron más altos con respecto al bloqueo IPACK así mismo que con la escala visual análoga del dolor (EVA). **Conclusión:** Los dos bloqueos resultan ser eficientes para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes con reemplazo articular de rodilla.

Palabras clave: IPACK, Ranawat, artrosis, rodilla, prótesis.

Capsular block versus IPACK block: comparison in pain management in patients with total knee replacement.

Abstract

Total knee replacement (TKR) is a surgical procedure indicated in patients with severe osteoarthritis (grade III - IV) of the joint. Various analgesia techniques have been developed to reduce postoperative pain in TKR. **Objective:** To evaluate the efficacy of capsular block versus infiltration block between the popliteal artery and the knee capsule (IPACK) in the management of pain in patients treated with TKR. **Materials and methods:** An observational, analytical, prospective cohort study was carried out for 10 months in 20 patients with severe knee osteoarthritis, corroborated by imaging studies. The ultrasound-guided IPACK block with levobupivacaine was applied to 10 patients, and the other 10 patients had the block applied to the posterior capsule of the knee with Ranawat's mixture after cementation of the prosthesis during surgery. In a second time, at 24 and 48 hours postoperatively, an evaluation instrument was applied to determine the functionality of the knee considering the degrees of flexion and the level of analgesia through the visual analog pain scale. **Results:** There were no significant differences between both anesthetic techniques, however the degrees of flexion with the capsular block were higher with respect to the IPACK block as well as with the visual analog pain scale (VAS). **Conclusion:** The two blocks turn out to be efficient for the management of postoperative pain in patients with knee joint replacement.

Keywords: IPACK, Ranawat, osteoarthritis, knee, prosthesis.

¹Unidad de Rodilla. Centro Medico Docente La Trinidad. Caracas, Venezuela. ²Servicio de Traumatología y Ortopedia. Hospital Dr. Miguel Pérez Carreño, Caracas, Venezuela.

Autor Correspondiente: Julio Alfonso García Hernández. Correo electrónico: julio_garcia_1@hotmail.com

Recibido: 03/10/21 - Aceptado: 09/12/21

Introducción

El reemplazo total de rodilla (RTR) es un procedimiento quirúrgico, indicado en pacientes que presentan osteoartrosis severa (grado III-IV) de la articulación. Este se realiza con el objetivo de restaurar la biomecánica normal de la rodilla y aliviar el dolor; requiriendo una rápida rehabilitación para obtener buenos resultados del procedimiento.

Diversas técnicas de analgesia han sido desarrolladas actualmente con la finalidad de disminuir el dolor post operatorio en el RTR y de esta manera permitirle al paciente un inicio precoz a la rehabilitación. El uso de bloqueos nerviosos periféricos disminuye el dolor y la administración de morfina y contribuye con la deambulación temprana¹. Un control del dolor efectivo le otorga satisfacción al paciente, promueve la movilidad temprana, mejora la calidad de vida y disminuye el riesgo de sufrir dolor crónico en la fase postoperatoria.²

En las últimas décadas una de las técnicas de analgesia en la que se ha mostrado mucho interés en el RTR es el bloqueo capsular, que se realiza con el cóctel de Ranawat el cual contiene bupivacaína con adrenalina, morfina, metilprednisolona y solución salina. Este tipo de analgesia que se realiza por infiltración local es un método seguro, simple y eficiente para reducir el dolor postoperatorio de la artroplastia total de rodilla (ATR) y facilitar la rehabilitación temprana entre los pacientes, otorgándoles una mejora general en su satisfacción con el procedimiento³. Esta inyección (profunda) se realiza en 6 sitios los cuales son: la inserción capsular del menisco medial, inserción capsular del menisco lateral, cápsula posteromedial, cápsula posterolateral, retináculo medial y retináculo lateral, mientras que la inyección superficial se realiza alrededor de la almohadilla grasa suprapatelar y del tendón del cuádriceps⁴, esta se compone solamente de bupivacaína y solución salina.

Otra técnica también de sumo interés para el manejo del dolor postoperatorio del RTR, es el bloqueo IPACK (infiltración entre la arteria poplítea y la cápsula de la rodilla), el cual proporciona analgesia en la cápsula posterior de la rodilla sin comprometer la función motora y sensitiva de la pierna y el pie⁵. Mediante visualización ecográfica directa, el bloqueo IPACK busca

depositar anestésico local en el espacio que hay entre la arteria poplítea y el fémur ya que por esta zona transcurren las ramas sensitivas de la cápsula posterior de la rodilla.

En el post operatorio inmediato y mediato del reemplazo total de rodilla, el manejo del dolor es fundamental para que el paciente lleve a cabo de manera precoz el proceso de rehabilitación y con ello evitar la pérdida de la funcionalidad, de allí que se hayan implementado diversas técnicas de analgesia para poder cumplir con este objetivo. Es así que los autores de esta investigación se plantearon como problema de estudio responder a la interrogante ¿Cuál es la técnica analgésica más eficiente en el postoperatorio del reemplazo total de rodilla aplicada a los pacientes tratados en la unidad de rodilla del Centro Médico Docente La Trinidad y el Instituto Clínico La Floresta en la ciudad de Caracas en el periodo enero-noviembre 2021?

La presente investigación permitirá demostrar la eficiencia de una técnica anestésica para el control del dolor postoperatorio con la cual se pueda obtener una mejor funcionalidad para la rehabilitación precoz en los pacientes sometidos al RTR, así mismo otorgándole un beneficio no solo al paciente, desde el punto de vista del manejo del dolor y la recuperación, sino también a la institución y al país, ya que la misma permitirá sustituir procedimientos que requieran del uso de algunas drogas anestésicas conllevando con la reducción de costos en su adquisición.

Siendo el objetivo de la investigación evaluar la eficacia del bloqueo capsular versus bloqueo IPACK en el manejo del dolor en pacientes tratados con reemplazo total de rodilla en el Centro Médico Docente La Trinidad e Instituto Clínico La Floresta en la ciudad de Caracas durante el periodo enero-noviembre 2021.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional, analítico, de cohorte prospectivo. Se aplicó el muestreo no probabilístico intencional. La muestra estuvo conformada por 20 pacientes tratados con reemplazo total de rodilla en el Centro Médico Docente La Trinidad y en el Instituto

Clínico La Floresta en la ciudad de Caracas durante el periodo enero-noviembre 2021. Los criterios de inclusión correspondieron a: Pacientes entre 50 - 85 años, género masculino y femenino, que toleraran la deambulacion, sean de cualquier procedencia y ocupación, que voluntariamente colaboraron en la investigación, con artrosis de rodilla grado III - IV.

No formaron parte del estudio aquellos pacientes con antecedentes médicos de patología tiroidea y enfermedades autoinmunes, infección o sospecha de infección local o sistémica, deterioro cognitivo o incapacidad para entender los cuestionarios de salud y/o completarlos adecuadamente, pacientes alérgicos a los AINES, opioides y anestésicos locales, pacientes con artrosis de rodilla grado I - II.

Análisis estadístico

Para el análisis de los datos de esta investigación, se utilizaron técnicas de la estadística descriptiva e inferencial mediante el uso del Programa Estadístico Computarizado IBM – SPSS versión 18. Se presentan cuadros, frecuencias y cálculo de algunas medidas descriptivas de tendencia central y variabilidad, necesarias para describir y caracterizar a los pacientes de la muestra utilizada. Para el análisis estadístico se tomó como valor significativo si $p < 0,05$. En Para las variables continuas se calculó el promedio y desviación estándar mientras que las comparaciones entre las variables continuas según las variables nominales se realizaron con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

Procedimiento clínico

Al inicio de la investigación, se realizó un estudio clínico del paciente con sintomatología acorde a criterios de osteoartrosis grado III - IV de rodilla, complementándose con la radiografía simple de la rodilla afectada para emitir el diagnóstico definitivo. Cada paciente manifestó su voluntad escrita de participar en el estudio.

Una vez diagnosticada la lesión se realizó la cirugía planificada cumpliendo la siguiente secuencia:

1. Colocación del paciente en posición decúbito supino en la mesa operatoria.
2. Limpieza previa al acto quirúrgico de la rodilla a intervenir.
3. Bajo monitorización de signos vitales y bajo anestesia raquídea, con colocación de torniquete a 300 mmHg de presión en el muslo ipsilateral de la rodilla a operar, se realiza asepsia y antisepsia con clorhexidina al 2%.
4. Se realizó el reemplazo articular de rodilla.
5. Una vez finalizado el acto quirúrgico, se realizó el bloqueo IPACK escaneando la fosa poplítea con un transductor lineal de baja frecuencia hasta visualizar los cóndilos femorales.
6. Se ubicó el eje femoral donde se insertó una aguja de 21G en un plano ubicado entre la arteria poplítea y el fémur.
7. Se administraron 15 cc de levobupivacaína al 0,375% bajo visualización ecográfica directa, siempre aspirando antes de la administración del anestésico local, dicho procedimiento fue realizado por un anestesiólogo experto.
8. Ya en un segundo tiempo, en el periodo postoperatorio mediato, se aplicó el cuestionario para evaluar la intensidad del dolor según la EVA y la biomecánica de la articulación según el grado de flexión medido con un goniómetro, durante las primeras 24 y 48 horas.

En aquella población de estudio donde se realizó la aplicación del bloqueo capsular, se cumplió la siguiente secuencia:

1. Colocación del paciente en posición decúbito supino en la mesa operatoria.
2. Limpieza previa al acto quirúrgico de la rodilla a intervenir.

3. Bajo monitorización de signos vitales y bajo anestesia raquídea, con colocación de torniquete a 300 mmHg de presión en el muslo ipsilateral de la rodilla a operar, se realiza asepsia y antisepsia con clorhexidina al 2%.
4. Durante el acto operatorio, luego de realizar la cementación de la prótesis se administró la mezcla indicada por Ranawat, en una jeringa de 20 cc y compuesta por: bupivacaína = 10 cc, morfina = 0,8 cc, adrenalina = 0,3 cc, metilprednisolona = 1 cc, y solución 0,9% = 7,9 cc; dicha mezcla se administró en: retináculo medial, inserción capsular del menisco medial, inserción capsular del menisco lateral, cápsula posterior (medial y lateral) y el retináculo lateral.
5. Posterior al cierre de la incisión se administró una mezcla más superficial, indicada por Ranawat, compuesta por: bupivacaína = 10cc y solución 0,9 % = 10cc; en el músculo y tendón cuadriceps.
6. Ya en un segundo tiempo, en el periodo postoperatorio mediato, se aplicó el cuestionario para evaluar la intensidad del dolor según la EVA y la biomecánica de la articulación según el grado de flexión medido con un goniómetro, durante las primeras 24 y 48 horas.

Resultados

La tabla 1 mostró un predominio de la población femenina, con edades comprendidas entre los 71 y 85 años, representando el 45 % de la muestra en general.

Tabla 1. Distribución de la muestra según grupos de edad y género

EDAD	Género				Total	
	Masculino		Femenino		n	%
	n	%	n	%		
50 a 60 años	1	5	3	15	4	20
61 a 70 años	1	5	5	25	6	30
71 a 85 años	1	5	9	45	10	50
Total	3	15	17	85	20	100

En el caso del género masculino cada grupo etario estuvo constituido por 1 solo paciente representando el 15 % de la muestra estudiada.

La tabla 2 muestra la media y desviación estándar de los grados de flexión y la escala visual análoga del dolor. Aquellos pacientes en los que se aplicó el bloqueo capsular mostraron un valor medio de flexión a las 48 horas del postoperatorio de 76,50; el valor más alto obtenido en comparación con el bloqueo IPACK. En cuanto a la escala visual análoga del dolor, el bloqueo IPACK registró un valor medio de 5, a las 24 horas del postoperatorio, el valor más alto obtenido con respecto al bloqueo capsular.

En cuanto a los cambios en los grados de flexión posterior a la intervención, (tabla 3 y figura 1), se puede evidenciar como entre la muestra de estudio a la cual se le aplicó el bloqueo IPACK versus la que recibió el bloqueo capsular, no hubo diferencia significativa a las 24 horas ($p = 0,075$) y a las 48 horas igualmente no se presentó diferencia estadísticamente significativamente ($p = 0,247$).

Tabla 2. Valores medios de los grados de flexión y EVA posterior a la intervención

Bloqueo	Grados de flexión				EVA			
	24 horas		48 horas		24 horas		48 horas	
	M	DS	M	DS	M	DS	M	DS
IPACK	54,50	± 6,433	67,50	± 11,844	5	± 2,906	3,8	± 2,530
Capsular	69,00	± 17,920	76,50	± 17,005	3	± 1,700	2,6	± 1,174
Total	61,75	± 15,068	72,00	± 14,991	4	± 2,534	3,2	± 2,016

EVA: Escala Visual Análoga del Dolor; DS: desviación estándar; M: media

Tabla 3. Cambios en los grados de flexión y EVA posterior a la intervención

Bloqueo	Grados de flexión		EVA	
	24 horas	48 horas	24 horas	48 horas
	Media	Media	Media	Media
IPACK	8,10	8,95	12,60	11,70
Capsular	12,90	12,05	8,40	9,30
p	0,075	0,247	0,123	0,393

EVA: Escala Visual Análoga del Dolor
Valor p: significancia estadística

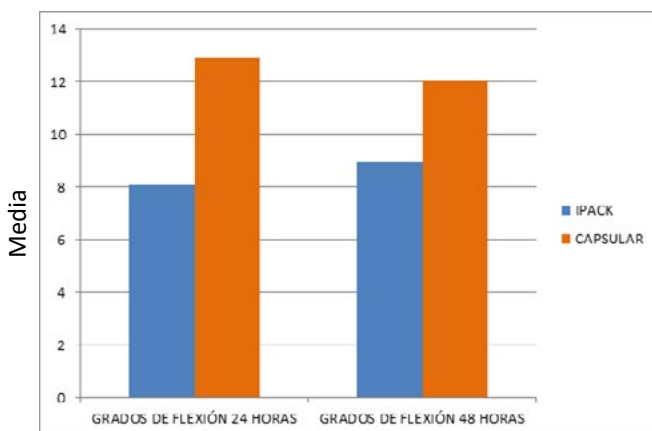


Figura 1. Cambios de los grados de flexión posterior a la intervención

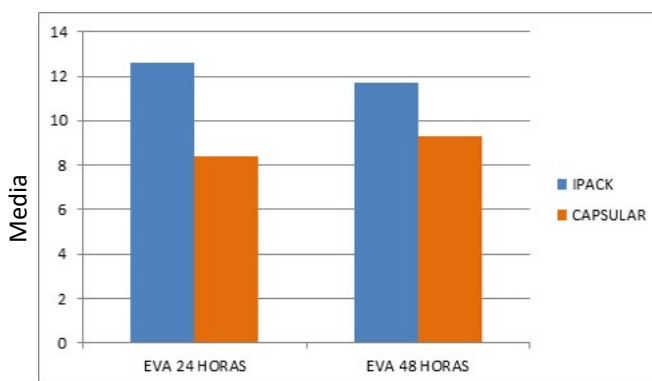


Figura 2. Cambios de la EVA posterior a la intervención

Con respecto a los cambios en la escala visual análoga del dolor (EVA) posterior a la intervención, en la tabla 3 y figura 2, se visualiza que no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los bloqueos a las 24 horas ($p = 0,123$) y a las 48 horas ($p = 0,393$).

Tabla 4. Persistencia de síntomas según tipo de bloqueo

Bloqueo	Síntomas					
	Persistieron		Mejoraron		Desaparecieron	
	n	%	n	%	n	%
IPACK	0	0	1	10	9	90
Capsular	0	0	1	10	9	90

Con el bloqueo IPACK el grado de flexión aumentó levemente mientras disminuía el dolor al transcurrir el período postoperatorio sin embargo, los rangos de flexión que clínicamente se evidenciaron en aquellos pacientes con bloqueo capsular, a pesar de estos disminuir de una manera muy leve con la prolongación del postoperatorio, son mucho mayores a los que se apreciaron en el bloqueo IPACK; así mismo el dolor aumentó levemente mientras transcurría el período postoperatorio y esto se correspondió con la disminución en el grado de flexión.

Con respecto a la persistencia de los síntomas según el tipo de bloqueo, se observa en la tabla 4 que, tanto para la muestra donde se aplicó el bloqueo IPACK como en la que se aplicó el bloqueo capsular, no hubo persistencia de síntomas presentados en el preoperatorio, en el 10% de la muestra estos síntomas mejoraron mientras que en el 90% desaparecieron.

En cuanto al grado de satisfacción presentado por los pacientes, el 100% de la muestra manifestó estar satisfecha con el procedimiento aplicado (tabla 5).

Tabla 5. Grado de satisfacción de los pacientes con RTR según tipo de bloqueo

Bloqueo	Grado de satisfacción			
	Satisfecho		Insatisfecho	
	n	%	n	%
IPACK	10	100	0	0
Capsular	10	100	0	0

Discusión

Según Caballero *et al*¹⁹, el bloqueo IPACK resulta ser una excelente estrategia analgésica para lograr un adecuado control del dolor en el RTR, pronta rehabilitación y deambulación temprana del paciente; esto concuerda con los resultados obtenidos en la investigación al percibir una media en cuanto a la EVA de 5 a las 24 horas de postoperatorio y que a las 48 horas disminuyó alcanzando un valor medio de 3,8. Sin embargo este resultado genera un contraste con el obtenido en el bloqueo capsular cuyo valor medio a las 24 horas fue de 3 y a las 48 horas fue de 2,6; valores mucho menores que los obtenidos con el bloqueo IPACK, demostrando con esto que, a pesar de no existir una diferencia significativa entre estas técnicas y ser muy eficientes para el manejo del dolor postoperatorio en los pacientes con reemplazo articular de rodilla el bloqueo capsular supera en analgesia al bloqueo IPACK.

El bloqueo capsular realizado con la mezcla de Ranawat, resultó ser sumamente eficiente otorgándole a la muestra de pacientes un elevado grado de satisfacción, hallazgo similar al descrito por Jayakumar *et al*³, que expresa que la analgesia de infiltración local es un método seguro que facilita la rehabilitación temprana entre los pacientes y tiene una mejora general en la satisfacción del paciente con el procedimiento.

La investigación tuvo como muestra predominante pacientes femeninas, algo similar al estudio realizado por Zunino *et al*²⁰. Es importante resaltar que a medida que se obtuvo un nivel de dolor bajo, la funcionalidad de la rodilla era mayor, algo que se pudo evidenciar en los resultados obtenidos con ambos bloqueos. En cuanto a la persistencia de síntomas o complicaciones, no se registraron ninguna de las mismas.

Conclusiones

A través de los resultados obtenidos se puede concluir lo siguiente:

No existen diferencias significativas entre ambas técnicas sin embargo el bloqueo capsular otorga mayor analgesia y por ende mayor funcionalidad de la rodilla

en las primeras 24 horas de postoperatorio. A menor valor en la escala de dolor el paciente tiene mayor grado de flexión y funcionalidad de la rodilla. El grado de satisfacción es similar para ambas técnicas. Con la aplicación del bloqueo capsular no es necesaria la asistencia adicional de un especialista en anestesiología para su uso. Los dos bloqueos resultan ser eficientes para el manejo del dolor postoperatorio en pacientes con reemplazo articular de rodilla.

Conflictos de interés

Ninguno de los autores de esta investigación tiene algún conflicto de intereses.

Referencias

1. Aguilera J, Martín J y Delgado A. Analgesia postoperatoria tras artroplastia total de rodilla. *Rev. S. And. Traum. Y Ort*; 2016; 33 (4/4): 33-46. [Internet] 2016 [citado 20 de abril de 2021]; Disponible en: <https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista16-4/05.pdf>
2. Oderda G, Gan T, Johnson B y Robinson S. Effect of Opioid-Related Adverse Events on Outcomes in Selected Surgical Patients. *Journal of Pain and Palliative Care Pharmacotherapy*; 2013; 27:62-70. [Internet] 2013 [citado 01 de noviembre de 2021]; Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/15360288.2012.751956>
3. Dye S, Vaupel G y Dye Christopher. Conscious Neurosensory Mapping of the Internal Structures of the Human Knee Without Intraarticular Anesthesia. *The American Journal of Sports Medicine*, Vol. 6, No. 6: 773-777. [Internet] 2018 [citado 16 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9850777/>
4. Jayakumar T. Post-operative pain management using local infiltration analgesia (LIA) in total knee arthroplasty (TKA): A prospective study. *Int. J. Orthop. Sci.*. Vol. 5, No 3: 670 - 676 [Internet] 2019 [citado 20 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://www.orthopaper.com/archives/?year=2019&vol=5&issue=3&ArticleId=1611>
5. Kandarian B, Indelli P, Sinha S, Hunter O, Wang R, Kim T, Kou A y Mariano E. Implementation of the IPACK (Infiltration between the Popliteal Artery an Capsule of the Knee) block into a multimodal analgesic pathway for total knee replacement. *Clinical Research Article*. Vol.

- 72, No 3: 238 - 244 [Internet] 2019 [citado 20 de marzo de 2021]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30776878/>
6. Wang F, Ma W y Huang Z. Analgesia effects of IPACK block added to multimodal analgesia regimens after total knee replacement. *Medicine (Baltimore)*. 2021 Jun 4; 100(22). [Internet] 2021 [citado 15 de octubre de 2021]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8183733/>
 7. Díaz Martínez JV, Pérez Navarro GI, Sánchez Alepuz E, Miranda Gómez I, Peregrín Nevado I, Collado Sánchez A. Bloqueo IPACK asociado a bloqueo del canal de los aductores frente a bloqueo femoral, calidad analgésica y uso de rescate tras artroplastia total de rodilla. *Rev. esp. cir. osteoartic..* No 275. Vol.53:95-101. [Internet] 2018 [citado 15 de marzo de 2021]. Disponible en: http://www.cirugia-osteoarticular.org/adaptingsystem/intercambio/revistas/articulos/2469_95-101.pdf
 8. Sreedharan D, Radhamony N, Rajendra R y Mishra R. Effectiveness of intraoperative periarticular cocktail injection for pain control and knee motion recovery after total knee replacement. *Arthroplasty Today* [Internet] 2019 [citado 20 de marzo de 2021]; 5, (3): 320 – 324. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31516975/>
 9. Spangehl MJ, Clarke HD, Hentz JG, Misra L, Blocher JL, Seamans DP. The Chitranjan Ranawat Award: Periarticular injections and femoral & sciatic blocks provide similar pain relief after TKA: a randomized clinical trial. *Clin Orthop Relat Res*. [Internet] 2015 [citado 20 de marzo de 2021];473(1):45-53. doi: 10.1007/s11999-014-3603-0. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24706022/>
 10. Xu J, Chen XM, Ma CK, Wang XR. Peripheral nerve blocks for postoperative pain after major knee surgery. *Syst Rev* [Internet] 2014 [citado 18 de agosto de 2021]; ;2014 1:1–8. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD010937/full>
 11. Mejía-Terrazas GE, Peña-Riveron A, Unzueta-Navarro D. Analgesia postoperatoria en cirugía de reemplazo articular. *Acta Ortop. Mex* [Internet] 2013 [citado 15 de julio de 2021];27 4:273–278. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2013/or134j.pdf>
 12. Shah VI, Upadhyay S, Shah K, Sheth AN, Kshatriya A, Saini D. Multimodal Cocktail Injection relieves Postoperative Pain and improves Early Rehabilitation following Total Knee Replacement: A Prospective, Blinded and Randomized Study. *J Recent Adv Pain*. [Internet] 2017 [citado 15 de julio de 2021]; 3(1):14-24. Disponible en: <https://www.jorapain.com/article.asp?issn=2454-6607;year=2017;volume=3;issue=1;spage=14;epage=24;aualast=Shah;type=0>
 13. Li C, Qu J, Pan S, Qu Y. Local infiltration anesthesia versus epidural analgesia for postoperative pain control in total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res*. [Internet] 2018 [citado 15 de julio de 2021]; 13(1):112. Disponible en: <https://jorsonline.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13018-018-0770-9>
 14. Canovas F, Dagneaux L. Quality of life after total knee arthroplasty. *Orthop Traumatol Surg Res*. [Internet] 2018 [citado 15 de julio de 2021]; 104(1):S41–S46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29183821/>
 15. Angers M, Belzile ÉL, Vachon J, Beauchamp-Chalifour P, Pelet S. Negative Influence of femoral nerve block on quadriceps strength recovery following total knee replacement: A prospective randomized trial. *Orthop Traumatol Surg Res* 2019;105 4:633–637. (Internet) 2019 [citado 01 de noviembre de 2021]; Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187705681930088X>
 16. Niesen A, Harris DJ, Johnson CS, Stoike DE, Smith HM, Jacob AK, Amundson AW. Interspace between Popliteal artery and posterior capsule of the knee (IPACK) injectate spread: A cadáver study. *J Ultrasound Med* [Internet] 2019 [citado 16 de septiembre de 2021]; 38 3:741–745. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jum.14761#>
 17. Jiang X, Wang Q qian, Wu C ai, Tian W. Analgesic efficacy of adductor canal block in total knee arthroplasty: A meta-analysis and systematic review. *Orthop Surg* [Internet] 2016 [citado 16 de septiembre de 2021];8 3:294–300. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27627711/>
 18. O'Donnell R, Dolan J. Anaesthesia and analgesia for knee joint arthroplasty. *BJA Educ* [Internet] 2018 [citado 16 de septiembre de 2021];18 1:8–15. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33456789/>
 19. Caballero A, Gómez J, Ramírez J, Posso M, Zorrilla A y Lasso L. Bloqueo IPACK: Complemento analgésico emergente en artroplastia de rodilla. *Rev. Col. Anest.* [Internet].2020 [citado 20 de marzo de 2021];48(2): 78 - 84. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0120-33472020000200078&script=sci_arttext&tIng=es#:~:text=El%20bloqueo%20IPACK%20es%20una,del%20paciente%20en%20el%20postoperatorio.
 20. Zunino L, Iglesias S, Ruchelli L y Allende B. Bloqueo femoral vs. Infiltración periarticular en reemplazo total de rodilla primario. *Revista Cirugía Reconstructiva de Cadera y Rodilla*. [Internet] 2015 [citado 10 de octubre de 2021];1(2):81-88. Disponible en: http://acarorevista.org.ar/files/revistas/vol-1-nro-2/81_Salcedo.pdf

Cáncer Sincrónico Ginecológico: Experiencia en la consulta de ginecología oncológica del Servicio de Cirugía de CMDLT.

Carmen María Aranguren Tuarez¹,  Carmen María Suarez González²,  Alirio José Mijares Briñez². 

Resumen

Introducción: El cáncer sincrónico ginecológico es una rara entidad de especial interés clínico y patológico, se conoce así a aquellas neoplasias que se presentan en un mismo paciente, simultánea o sucesivamente. La sincronidad de cáncer mas frecuente reportada es la de endometrio-ovario sin embargo esta entidad clínica puede aparecer en cuello uterino-ovario, cuello uterino-endometrio; puede ser doble o triple e inclusive sincrónico de ovario *in situ*. **Objetivo:** Demostrar la experiencia en cuanto al diagnóstico y manejo del cáncer sincrónico ginecológico en la consulta de ginecología oncológica del servicio de cirugía del Centro Médico Docente La Trinidad. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio observacional descriptivo tipo serie de casos. La población estuvo conformada por 3854 pacientes con diagnóstico de cáncer ginecológico, de ello se seleccionaron 350 historias con diagnóstico de cáncer ginecológico con 2 neoplasias en diferente localización corporal, que acudieron a consulta de Ginecología Oncológica en el Centro Médico Docente La Trinidad desde 2000-2020. **Resultados:** Se evaluaron 350 historias de pacientes con diagnóstico de cáncer ginecológico con 2 neoplasias en diferente localización corporal, de las cuales según los criterios de exclusión se diagnosticaron 4 casos con cáncer sincrónico representando esto el 1,1 % de frecuencia en la consulta. **Conclusión:** El diagnóstico de cáncer sincrónico siempre debe ser considerado en todas las pacientes cuando presentan algún tipo de cáncer ginecológico, ya que esta condición es cada vez más frecuente, se corrobora que la supervivencia y el tiempo libre de recaída de la enfermedad dependerá del correcto estadiaje de cada uno de los canceres por separado de los estudios de imágenes.

Palabras clave: cáncer sincrónico, cáncer de endometrio, cáncer de ovario, metástasis.

Synchronous gynecological cancer: experience in the gynecological oncology consultation of the CMDLT.

Abstract

Introduction: Synchronous gynecological cancer is a rare entity of special clinical and pathological interest, it is known as those neoplasms that occur in the same patient, simultaneously or successively. The most frequent cancer synchronicity reported is that of the endometrium-ovary; however, this clinical entity can appear in the cervix-ovary, cervix-endometrium; It can be double or triple and even synchronous with the ovary *in situ*. **Objective:** To demonstrate the experience regarding the diagnosis and management of gynecological synchronous cancer in the gynecological oncology consultation of the surgery service of the La Trinidad Teaching Medical Center. **Materials and methods:** A descriptive observational study of the case series type was carried out. The population consisted of 3,854 patients diagnosed with gynecological cancer, from which 350 records diagnosed with gynecological cancer with 2 neoplasms in different body locations were selected, who attended the Oncological Gynecology consultation at the La Trinidad Teaching Medical Center from 2000-2020. **Results:** 350 records of patients diagnosed with gynecological cancer with 2 neoplasms in different body locations were evaluated, of which, according to the exclusion criteria, 4 cases were diagnosed with synchronous cancer, representing a 1.1% frequency in the consultation. **Conclusion:** The diagnosis of synchronous cancer should always be considered in all patients when they present some type of gynecological cancer, since this condition is becoming more frequent, it is corroborated that the survival and relapse-free time of the disease will depend on the correct staging of each of the cancers separately from the imaging studies.

Keywords: synchronous cancer, endometrial cancer, ovarian cancer, metastasis.

¹Departamento de Cirugía General. Servicio de Cirugía General. Centro Médico Docente la Trinidad. Caracas – Venezuela.
Autor Correspondiente: Carmen María Aranguren Tuarez. Correo electrónico: Carmen.tuarez23@gmail.com
Recibido: 10/10/2021 - Aceptado: 09/12/2021

Introducción

El cáncer sincrónico ginecológico es una rara entidad con un especial interés clínico y patológico, supone un hallazgo inusual en la ginecología oncológica representando no más del 2 % de los casos. La definición aún no se ha acordado totalmente, siendo objeto de controversia hoy en día.¹⁻¹¹

Se denomina tumores primarios múltiples a aquellas neoplasias que se presentan en un mismo paciente, simultáneo o sucesivamente.²⁻¹⁰

En la práctica no siempre es fácil distinguir las lesiones sincrónicas de las metastásicas, depende de la pericia del médico, del conocimiento que tenga sobre los tumores sincrónicos y de los recursos que tenga disponible ya que generalmente predominan las manifestaciones de uno de ellos, diagnosticándose posteriormente de forma accidental, la neoplasia sincrónica.¹

En el momento del hallazgo simultáneo de dos lesiones ginecológicas el médico debe plantearse varias posibilidades: que sean lesiones metastásicas e identificar el tumor primario, que sean lesiones sincrónicas independientes o que formen parte de un síndrome hereditario.¹⁻³

Se han propuestos varios consensos para el diagnóstico de cáncer sincrónico entre ovario y endometrio uno de ellos fue propuesto por el Dr. Scully y actualizada por Ulbrighth and Roth, definiendo que el diagnóstico requiere ausencia de un patrón multinodular en ovario (criterio mayor) o dos o más criterios menores: ausencia de invasión miometrial profunda, compromiso ovárico unilateral, ausencia de invasión linfovascular, ausencia de compromiso tubárico y un compromiso ovárico superior a 5 cm.^{4,12}

Los tumores sincrónicos más frecuentes en ginecología son los de ovario-endometrio, la resonancia magnética es la herramienta normalmente utilizada para la estadificación y la planificación de tratamiento en el cáncer de endometrio que también nos puede ayudar al diagnóstico de cáncer sincrónico utilizando la técnica de imagen ponderada por difusión contribuye al diagnóstico de cáncer sincrónico también de cuello uterino.⁵

A pesar de que en muchos países durante los últimos años se ha observado un incremento en los casos reportados de cáncer sincrónico atribuyéndose esto, a la mayor esperanza de vida de la población, a los avances de los métodos diagnósticos y de los tratamientos que impiden la metástasis de una primera neoplasia^{6, 13} En nuestro país existen pocos casos reportados hasta ahora.

La asociación más frecuente en los casos publicados está formada por neoplasias de ovario y endometrio. Los cánceres de cuello, vagina y vulva, donde la presencia del virus del papiloma humano juega un papel importante, arrojan otro posible ejemplo de cáncer sincrónico, siendo prácticamente imposible diferenciarlos como tumores "independientes".⁶

Los tumores sincrónicos de endometrio y trompa son una entidad rara de difícil estudio anatomopatológico y los trabajos publicadas al respecto son muy limitadas. La histología, el tamaño tumoral, la invasión del espacio linfovascular, la infiltración miometrial y la afectación de la serosa son importantes en la diferenciación entre tumores sincrónicos y metástasis.⁷

Conociendo que el cáncer sincrónico es una entidad muy poco frecuente y rara, debemos tener en cuenta que inclusive se han reportado casos de neoplasia primaria de diferente estirpe histológica en cada ovario, es una rara situación y contamos con limitada información disponible y falta de consenso acerca de la definición correcta que se deba aplicar a esta modalidad de presentación clínica y del enfoque diagnóstico y terapéutico adecuado que debemos seguir.⁸

La etiología de los tumores sincrónicos es incierta. Lauchlan propuso el sistema mülleriano extendido, que abarca el epitelio de la superficie ovárica, trompas de Falopio y útero (cuerpo y cérvix) como unidad morfológica única; explicaría aquellos tumores sincrónicos de similar etiología, pero no aquellos de etiología distinta.⁹ Las pacientes clásicamente a quien se les ha diagnosticado cáncer sincrónico ginecológico doble o triple generalmente son jóvenes, obesas, nulíparas y premenopáusicas.⁹

Otros métodos que nos ayudan a diferenciar los tumores sincrónicos de los metastásicos a parte del estudio

histológicos son: los estudios moleculares, la presencia de microsatélites, la citometría de flujo o mutación del oncogén PTEN y el estudio inmunohistoquímico que son determinantes para definir la diferente naturaleza de las neoplasias y catalogarlas como a primarios independientes.^{6,9}

El cáncer sincrónico doble, triple y cuádruple no solo está descrito en el área ginecológica si no también en el área de cabeza y cuello donde son más frecuentes, relacionados principalmente al tabaquismo, consumo de alcohol y actualmente a la presencia del virus de VPH.¹⁴

Aunque actualmente existan pocos datos sobre los mecanismos moleculares por los cuales se desarrolla un segundo cáncer primario, la medición y documentación de los casos así como su abordaje y tratamiento, brindan una plataforma única para la investigación in vivo sobre la interacción entre el gen y el ambiente en humanos.¹⁵

Dentro de las prioridades mundiales para el desarrollo de una metodología que pueda permitir disminuir los casos de casos sincrónicos se encuentran: 1. Infraestructura de investigación nacional; 2. Creación de un sistema coordinado para la recolección de muestras biológicas; 3. Desarrollo de nuevas tecnologías bioinformáticas y biomarcadores; 4. Diseño de nuevos métodos epidemiológicos y 5. Desarrollo de guías de práctica clínica basada en evidencia.^{15, 16}

Es importante reportar casos que permitan a los colegas en formación obtener una visión más clara de esta infrecuente patología y así poder diagnosticarlas precozmente, mejorando así su manejo terapéutico y pronóstico del paciente; el diagnóstico de dos tumoraciones debe ser estudiado para determinar su origen.

Se describirán cuatro casos clínicos donde se realiza el diagnóstico de cáncer sincrónico utilizando recursos imagenológicos, marcadores tumorales e histopatología, teniendo en cuenta los criterios descritos para definir cáncer sincrónico en ginecología.

La importancia de conocer la experiencia en el servicio de cirugía ginecológica oncológica del manejo de cáncer

sincrónico en ginecología permitirá realizar protocolos de estudio eficaces para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las pacientes y así obtener mayor tasa de curación y mejorar la calidad de vida de las pacientes.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo tipo serie de casos, una vez obtenido el aval del Comité de Ética para la Investigación del CMDLT. La población estuvo conformada por 3854 pacientes con diagnóstico de cáncer ginecológico, de ello se seleccionaron 350 historias con diagnóstico de cáncer ginecológico con 2 neoplasias en diferente localización corporal, que acudieron a consulta de Ginecología Oncológica en el Centro Médico Docente La Trinidad desde 2000-2020. Se utilizaron como criterios de inclusión que cada tumor debía tener un patrón de malignidad definido, una histología diferente y que cada neoplasia siguiera su historia natural y evolución independiente y se excluyeron pacientes con benignidad de uno de los tumores, metástasis de otro tumor, recidiva de enfermedad oncológica anterior, trastornos hematológicos y diagnóstico de Sarcoma de Kaposi.

Tratamiento Estadístico

Se determinó la frecuencia de cáncer sincrónico en la consulta para ello se dividió el número de pacientes con diagnóstico de cáncer sincrónico entre el número de pacientes con diagnóstico de cáncer ginecológico con 2 neoplasias en diferente localización corporal, los datos de cada variable fueron procesados en el programa estadístico Microsoft Excel, usando SPSS 18 para determinar las frecuencias mediante la elaboración de tablas cruzadas para las variables evaluadas, estas tablas permitieron obtener los porcentajes de las distintas categorías de las variables analizadas.

Caso Clínico 1

Femenina de 38 años de edad, nuligesta con diagnóstico de hiperinsulismo en tratamiento regular

con metformina, hábito tabáquico ocasional, con antecedente materno de Cáncer de Colon quien acudió a consulta por sangrado uterino anormal, se evidencia lesión que protruye a través de cérvix, se toma muestra para biopsia que reporta adenocarcinoma endocervical bien diferenciado G1; se realiza ecografía transvaginal que reporta engrosamiento endometrial se realiza inmunohistoquímica, se solicita estudios de extensión y se evidencia en la Tomografía axial computarizada LOE parauterino izquierdo de 8,5 cm por 5,3 cm y engrosamiento endometrial, se plantea protocolo de ovario se realiza biopsia peri operatoria que reporta positivo para adenocarcinoma. Biopsia definitiva que reporta carcinoma endometroide de ovario izquierdo bien diferenciado y adenocarcinoma de endometrio tipo endometroide bien diferenciado con más de 50 % de invasión miometrial y extensión a cuello uterino. Se cataloga como cáncer sincrónico de ovario ST IIC y Cáncer de endometrio ST II. Paciente recibió tratamiento adyuvante con quimioterapia. Paciente con controles cada 6 meses, sin recaída oncológica hasta la actualidad.

Caso clínico 2

Femenina de 51 años de edad IG IP, hábito tabáquico ocasional, con diagnóstico de Cáncer de Cuello Uterino ST IIB quien recibió tratamiento con quimioterapia concurrente con radioterapia y braquiterapia. Se realiza ecografía transvaginal que evidencia tumor parauterino derecho ecomixto, realizan tomografía axial computarizada que reporta LOE parauterino derecho sin conducta con respecto a este hallazgo en ese momento, es referida por oncología médica por imagen radiológica persistente de Tumor de ovario derecho ecomixto, paciente asintomática, citología que reporta atrofia. Se realiza protocolo de ovario, cuya biopsia reporta Cistoadenocarcinoma de Ovario se estadía como Cáncer de ovario ST IIC sincrónico con Cáncer de Cuello Uterino ST IIB recibe terapia adyuvante con quimioterapia, a los 4 meses de postoperatorio presenta complicación enterocele a través de cúpula vaginal se realiza corrección con malla de marlex en cúpula vaginal; se realiza seguimiento oncológico con marcadores tumorales CA125, examen físico y estudios de imágenes actualmente sin recaída oncológica.

Caso clínico 3

Femenina de 55 años IIG IP IC con antecedentes quirúrgicos de cistectomía de ovario. Reducción mamaria bilateral, dermolipectomía quien acudió por presentar dolor pélvico crónico, realizan histeroscopia por engrosamiento endometrial, toman muestra para biopsia que reporta adenocarcinoma de endometrio tipo endometroide G2, referida a la consulta se solicitan estudios de extensión, tomografía de tórax, abdomen y pelvis, se evidencia LOE renal derecho, se realiza nefrectomía total que reporta carcinoma renal de células claras, adenocarcinoma de endometrio moderadamente diferenciado variedad endometroide G2. Se concluye como cáncer sincrónico de endometrio ST IB y Cáncer Renal ST I. Paciente bajo seguimiento con estudios de extensión y marcadores tumorales CA125 sin recaída oncológica.

Caso clínico 4

Paciente de 56 años de edad IIG IIC hábito tabáquico 41 paquetes año, padre fallecido cáncer laríngeo, paciente asintomática a quien realizan radiografía de tórax y se evidencia lesión tumoral pulmonar de lóbulo superior pulmón derecho realizan toracotomía derecha con lobectomía superior, el resultado de la biopsia reporta adenocarcinoma de pulmón moderadamente diferenciado T2, N1, M0 se realizan estudios de extensión TAC, RMN y CTPET donde se evidencia captación a nivel de cavidad uterina motivo por el cual es evaluada, al examen físico se evidencia lesión en cuello uterino se toma muestra para biopsia de cuello uterino y de canal endocervical que reporta carcinoma de células escamosas moderadamente diferenciado, se cataloga como carcinoma epidermoide de cuello uterino ST IB2. Se concluye como cáncer sincrónico de pulmón ST IIB y cáncer de cuello uterino ST IB2. Recibe tratamiento con quimioterapia concurrente con radioterapia y braquiterapia, se mantiene en controles sucesivos con examen físico y tomografía de tórax, abdomen y pelvis, después de 6 meses de control acude con resultados de CTPET donde se evidencia recaída pulmonar, pélvica y ósea y se inicia 10 ciclos de quimioterapia, en vista de que según TAC hay aumento de lesión pulmonar se cambia tratamiento de quimioterapia y cumple 6 ciclos el cual produce toxicidad hematológica que ameritó hospitalización, permanece estable por 2 años y 9

meses bajo observación, acude a control ginecológico donde se evidencia lesión vulvar se toma muestra de biopsia que reporta carcinoma epidermoide vulvar recibe quimioterapia, actualmente lesión en vagina sangrante, se solicitan estudios de extensión.

Resultados

Se incluyeron 4 pacientes con diagnóstico de cáncer sincrónico en ginecología las cuales representan 1% de la población estudiada y 0,01 % de la población general con diagnóstico de cáncer ginecológico en 20

años, lo que se asemeja a las estadísticas mundiales con respecto a la baja frecuencia de dicha patología. Se puede evidenciar que los cuatro casos clínicos con diagnóstico de cáncer sincrónico fueron de diferentes tipos. Se pudo confirmar la importancia de los estudios de extensión ya que la mitad de las pacientes fueron asintomáticas y su diagnóstico fue por imagenología. En la tabla 1. Se puede observar que 3 de las 4 pacientes estudiadas según el seguimiento no tuvieron recaída oncológica en 10 años. En la tabla 2 se observa que el 66 % de las pacientes tenían hábito tabáquico y no presentaron recaída oncológica. La tabla 3 nos muestra que 3 de las 4 pacientes sin antecedentes familiares de cáncer estuvieron sin recaída oncológica.

Tabla 1. Correlación diagnóstico preoperatorio y seguimiento.

Recuento			SEGUIMIENTO		Total
			SIN RECAIDA ONCOLOGICA 10 AÑOS	CON RECAIDA ONCOLOGICA 10 AÑOS	SIN RECAIDA ONCOLOGICA 10 AÑOS
DX PRE	ENDOMETRIO – OVARIO	% DX PRE+ seguimiento	1	0	1
			100,0 %	0,0 %	100,0 %
	CUELLO – OVARIO	% DX PRE+ seguimiento	1	0	1
			100,0 %	0,0 %	100,0 %
	ENDOMETRIO – RIÑON	% DX PRE+ seguimiento	1	0	1
			100,0 %	0,0 %	100,0 %
	PULMON – CUELLO UTERINO	% DX PRE+ seguimiento	0	1	1
		% DX PRE+ seguimiento	0,0 %	100,0 %	100,0 %
Total				1	4
			75,0 %	25,0 %	100,0 %

Tabla 2. Correlación entre hábito tabáquico y recaída oncológica

Recuento			SEGUIMIENTO		Total
			SIN RECAIDA ONCOLOGICA 10 AÑOS	CON RECAIDA ONCOLOGICA 10 AÑOS	SIN RECAIDA ONCOLOGICA 10 AÑOS
FUMA	SI FUMA	% FUMAR + seguimiento	2	1	3
			66,7%	33,3%	100,0%
	NO FUMA	% FUMAR + seguimiento	1	0	1
			100,0%	,0%	100,0%
Total			3	1	4
			75,0%	25,0%	100,0%

Tabla 3. Correlación entre los antecedentes familiares y recaída oncológica

Recuento			SEGUIMIENTO		Total
			SIN RECAIDA ONCOLOGICA 10 AÑOS	CON RECAIDA ONCOLOGICA 10 AÑOS	SIN RECAIDA ONCOLOGICA 10 AÑOS
ANTECEDENTES FAMILIARES	CON ANTECEDENTES FAMILIARES	% ANTECEDENTES FAMILIARES + SEGUIMIENTO	1 50,0%	1 50,0%	2 100,0%
	SIN ANTECEDENTES FAMILIARES	% ANTECEDENTES FAMILIARES + SEGUIMIENTO	2 100,0%	0 0,0%	2 100,0%
Total			3	1	4
			% ANTECEDENTES FAMILIARES + SEGUIMIENTO		75,0% 25,0% 100,0%

Discusión

Rodríguez y colaboradores¹ describieron un caso clínico de cáncer sincrónico de endometrio y ovario en donde la paciente presenta hábitos tabáquicos y acudió por sangrado uterino anormal al igual que nuestra paciente descrita en el caso 1; se realizó biopsia de endometrio al observar engrosamiento endometrial y se solicitó inmunohistoquímica y posteriormente estudios de extensión utilizando resonancia magnética nuclear, se siguió protocolo de endometrio corroborando por biopsia definitiva que se trataba de un cáncer sincrónico, se tomó la misma conducta de uso de terapia adyuvante sin embargo la evolución de las pacientes fue diferente ya que la paciente atendida en la institución no ha tenido recaída oncológica en los últimos 10 años.

León y colaboradores² reportan un caso clínico de carcinoma de endometrio y de ovario endometroide sincrónico al igual que el reportado en nuestro estudio, observando que ambas pacientes eran nuligesta, con hábitos tabáquicos y uso de hipoglicemiantes orales con sangrado uterino anormal como sintomatología, no reportan estudios de extensión utilizados, y solo se describe resultados de la biopsia, y no se posee datos de seguimiento ya que describen que la paciente no acudió nuevamente al centro asistencial.

Frías y colaboradores³ publicaron un caso denominado Adenocarcinoma sincrónico de alto grado de endometrio y ovario donde también se evidencia que el síntoma más frecuente reportado al igual que en

nuestro caso clínico número 1 es el sangrado uterino anormal y que los estudios de extensión fueron útiles para el diagnóstico de un segundo primario; al igual que lo reportado por Ares y colaboradores.⁴

Camila y colaboradores⁵ describieron un caso clínico donde se evidencia la utilidad del uso de imágenes para el diagnóstico de cáncer sincrónico ginecológico tomando como guía cáncer sincrónico de endometrio y cuello uterino; a pesar de no tener un caso semejante al suyo en este trabajo nos demuestra la importancia del uso de imágenes.

Bárbara y colaboradores⁶, Laura y colaboradores⁷, Francisco y colaboradores⁸, y Laura y colaboradores describieron casos clínicos diversos de cáncer sincrónicos ginecológicos dobles y triples, inclusive doble sincrónico de ovario *in situ* sin embargo durante nuestra revisión bibliográfica, no se encontró casos descritos que puedan ser comparados con nuestros casos clínicos de cáncer sincrónico que incluya endometrio-riñón y pulmón cuello uterino.

Billroth¹⁰ describió por primera vez la coexistencia de dos cánceres diferentes en un mismo paciente, de allí se han reportado múltiples casos y se ha estudiado al respecto para ofrecer al paciente herramientas de conducta y tratamiento.

El diagnóstico oportuno de dos o más tumores en un mismo paciente que aparecen en forma sincrónica, que implica en el área genital femenina es sumamente importante ya que de ello depende el pronóstico y el tratamiento de la paciente.

Tong y colaboradores¹¹ concluyeron que alrededor del 1-2% de las pacientes con cánceres ginecológicos presentan algún otro tumor independiente simultáneo. Ulbright y colaboradores¹² establecieron los criterios histopatológicos para el diagnóstico de Cáncer sincrónico donde se describe que cada tumor debe tener un patrón definido de malignidad. Se debe excluir que uno constituya metástasis de otro. Cada tumor debe presentar una histología diferente y si son similares dentro del mismo órgano, que no se pueda demostrar ninguna conexión entre ellos. Cada tumor debe seguir su historia natural y evolución independiente. Cada tumor puede presentarse con síntomas propios o ser un hallazgo en el diagnóstico, estadificación o seguimiento del primero o ser hallado post mortem y por último el diagnóstico de los tumores puede ser sucesivo (metacrónico) o simultáneo (sincrónico). En el estudio realizado por Mariotto y colaboradores¹³ sobre prevalencia se estima que entre 1975 y 2001, 456467 personas en los Estados Unidos fueron afectadas por más de un cáncer, representando el 8% de los sobrevivientes de cáncer para 2007; las mujeres ocuparon el primer lugar y el primario más frecuente fue el cáncer de mama.

Se han descrito algunos factores asociados a la presencia de un segundo o tercer primario, como la ascendencia caucásica, neoplasias poco agresivas, historia familiar de neoplasias y un curso indolente con larga supervivencia¹⁴. Los mecanismos que hasta ahora se han relacionado en el desarrollo de segundos primarios han sido clasificados en tres categorías: 1. Asociados con el tratamiento de la primera neoplasia; 2. Parte de un síndrome ya tipificado; 3. El grupo de factores etiológicos múltiples, dentro de los que se incluyen estilo de vida, exposición ambiental, y susceptibilidad genética.^{15, 16}

Durante la revisión bibliográfica no se encontró algún estudio sobre la experiencia de servicios de Ginecología oncológica que incluyera casos clínicos de cáncer sincrónico en su unidad, tampoco de casos clínicos con información completa sobre cáncer sincrónico de cuello uterino y ovario. Los reportes más frecuentes fueron de cáncer sincrónico, de cuello uterino y endometrio.

Es de suma importancia la evaluación de la anatomía patológica de las biopsias de pacientes

con diagnóstico de cáncer debido a que permite descartar la presencia de metástasis o de una neoplasia maligna sincrónica con una neoplasia benigna, o de tumores benignos que asemejan metástasis de una neoplasia maligna.

Conclusiones

El diagnóstico de cáncer sincrónico siempre debe ser considerado en todas las pacientes cuando presentan algún tipo de cáncer ginecológico, ya que esta condición es cada vez más frecuente, posiblemente asociada con mayor supervivencia y mejores métodos diagnósticos disponibles. Por ello es necesario enfocarse en la realización de una historia clínica completa, un examen físico ginecológico exhaustivo, así como la solicitud y evaluación de los estudios de imágenes de extensión necesarios no solo para evaluar metástasis sino para descartar un segundo primario.

Se corrobora que la supervivencia y el tiempo libre de recaída de la enfermedad dependerá del correcto estadiaje de cada uno de los cánceres por separado, ya que el 75% de las pacientes estudiadas están libres de enfermedad.

La presencia de varias neoplasias primarias en un mismo paciente es un cuadro clínico desafiante que requiere un enfoque multidisciplinario para garantizar el tratamiento adecuado, y para conocer el pronóstico del paciente, sabiendo que el tratamiento y la conducta dependerá del estadio más avanzado de alguno de los cánceres y de la histología más agresiva.

Es importante resaltar que la infrecuencia de esta patología en pacientes jóvenes debe orientar al estudio de la posibilidad de que presenten o sean portadoras de algún síndrome genético hereditario.

Promover el registro de casos de cáncer sincrónico en Venezuela permitirá investigar y comparar las conductas utilizadas y así realizar un protocolo eficaz para las pacientes.

Referencias

1. Rodríguez Pérez A, Gallardo Martínez J, Frías Sánchez Z, Pantoja Garrido M, Aguilar Martín MV, Rodríguez Jiménez I, Roquete Mateos M, Gutiérrez Domingo A. Tumor sincrónico de endometrio y ovario. Patología infrecuente en ginecología oncológica. Rev. Obstet Ginecol Venez. 2020; 80; (4):348-355.
2. León Romero H, Borgues A, Ramírez M. Carcinoma de endometrio y carcinoma de ovario endometroide sincrónico. A propósito de un caso. Rev. Venez Oncol. 2014; 26; (3): 232-234.
3. Frías Sánchez Z, Pantoja Garrido M, Rojo Novo Sara, Jiménez Gallardo Julian, Marquez Maraver F, Polo Velasco Alfredo, Gutiérrez Domingo A. Adenocarcinoma sincrónico de alto grado de endometrio y ovario a propósito de un caso clínico. Rev. Chil. obstet. ginecol. 2018; 83(4):394 – 401.
4. Ares C, Boccoli L, Pablo G, Roogi Sofía, Santesteban L, Strasser I. Cáncer sincrónico de endometrio y ovario a propósito de un caso. HECA. 2019; 4 (1): 55-57.
5. Boaventura Silva C, Scarpinetti Galvao JL, Bego Soares GM, Vieira Bitencourt AG, Chojniak R, Rezende Briangel SL, De Brot L. Cáncer ginecológico sincrónico y uso de imágenes para diagnóstico. Rev. Assoc. Bras 2016; 62 (2): 116-119.
6. Castro Martín B, Ortega Sánchez I, De Santiago García J, Hernández Gutiérrez A. Cáncer sincrónico: neoplasias ginecológicas concurrentes de cuello, ovario y trompa. Rev. Chil. obstet. ginecol. 2011; 76 (6): 417-419.
7. Baquedano Mainar L, Adiego Calvo I, Villalobos Salguero F, Gutiérrez YJ, Rubio Cuesta P, Cotaina Gracia L, Lamarca Ballesteros M, Ruiz Conde M. Cáncer de endometrio y trompa sincrónico un reto diagnóstico. Prog obstet ginecol 2018; 61 (1): 52-55.
8. Bernandez Zapata F, Jauregui Melendrez RA, Cabrera Carranco E. Tumor doble primario sincrónico de ovario *in situ*. Ginecol obstet mex 2012; 80 (7): 480-486.
9. Gutierrez Palomino L, Romo de los Reyes JM, Pareja Megía MJ, García Mejido JA. Tumores triples sincrónico a propósito de un caso. Cir. Cir. 2016; 84 (1):69-72.
10. Billroth T. Die allgemeinechirurgische Pathologie and Therapie. En: Reimer G, editor. In 51 Vorlesungen --- Ein Handbuch für Studierende and Ärzte. 14 ed. Berlin: Reimer; 1889. p. 908.
11. Tong SY, Lee YS, Park JS, Bae SN, Lee JM, Namkoong SE. Clinical analysis of synchronous primary neoplasms of the female reproductive tract. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2008; 136:78-82.
12. Ulbright TM, Roth LM. Metastatic and independent cancers of the endometrium and ovary: A clinicopathologic study of 34 cases. Hum Pathol 1985;16:28-34
13. Mariotto AB, Rowland JH, Ries LA, Scoppa S, Feuer E. Multiple cancer prevalence: a growing challenge in long-term survivorship. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2007;16:566-571.
14. Németh ZS, Zigner JC, Iván L, Ujpal M, Barrabas J, Szabo G. Quadruple cancer, including triple cancers in the head and neck region. Neoplasma. 2002; 49: 412-414.
15. Travis LB, Rabkin CS, Morris Brown L, Allan JM, Alter BP, Ambrosone CB, Begg CB, Caporaso N, Chanock S, De Michele A, Figg WD, Gospodarowicz MK, Hall EJ, Hisada M, Inskip P, Kleinerman R, Pequeño JB, Malkin D, Ng A, Offit K, Pui CH, Robinson LL, Rothman N, Shields PG, Fuerte L, Taniguchi T, Tucker MA, Greene H. Cancer survivorship-genetic susceptibility and second primary cancers: research strategies and recommendations. J Natl Cancer Inst. 2006; 98:15-25.
16. Travis LB. The epidemiology of second primary cancers. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev. 2006;15 :2020-2026.

Hernia inguinal, correlación entre curas operatorias laparoscópicas y nivel de satisfacción en pacientes pediátricos

Hella Bárbara Campos Bellandria¹ , Carlos Eduardo Prada Silvy¹ , Adriana Carolina Peña Zabala¹ .

Resumen

La hernia inguinal (HI) es la condición quirúrgica más común en niños, con prevalencia de 0,8 a 4,4%. Las técnicas laparoscópicas pueden reparar la (HI) más rápido, mejor visualización, menos dolor, rápida recuperación y reincorporación a actividad física, con mejores efectos estéticos. **Objetivos:** Analizar correlación entre las técnicas de cura operatoria de (HI) por laparoscopia y el nivel de satisfacción de pacientes pediátricos. **Metodología:** Estudio observacional analítico, diseño prospectivo no contemporáneo, corte longitudinal. Revisión de 52 historias clínicas de pacientes operados de (HI) por laparoscopia entre 2016– 2020. Se aplicó un cuestionario y encuesta de evaluación física y del nivel de satisfacción, vía WhatsApp. Se realizó análisis estadístico: tablas de frecuencia y análisis de varianza. **Resultados:** Al 100% se le realizó técnica intrabdominal preperitoneal (TIAPP), la resección del saco sin cierre del peritoneo fue la técnica más frecuente realizada en pacientes masculino, tiempo quirúrgico promedio 55 min. No hubo complicaciones intraoperatorias, se presentaron hematomas y sangrado leve en el cordón como dificultades técnicas. La Burnia presentó menor dolor posoperatorio (PO). Todas las cicatrices son estéticas, un solo paciente presentó infección de herida en el (PO) y no se presentó recurrencia de (HI). **Conclusiones:** La laparoscopia permite realizar diagnóstico preciso del tipo de (HI) y de hernia colateral. Existen diversas técnicas, las (TIAPP) y técnicas extracorpóreas percutánea asistidas por laparoscopia (TEPAL) ambas en manos entrenadas son beneficiosas para el paciente. Los padres refieren gran satisfacción por los resultados de la cirugía.

Palabras clave: hernia inguinal, niños, laparoscopia, nivel de satisfacción.

Inguinal hernia, correlation between laparoscopic operative cures and satisfaction level in pediatric patients

Abstract

Inguinal hernia (IH) is the most common surgical condition in children, with an prevalence of 0.8 to 4.4%, requiring surgery when diagnosed. Laparoscopic techniques can repair (IH) faster, with better visualization, less pain, rapid recovery and return to physical activity, with better cosmetic effects. **Objective:** To analyze the correlation between surgical cure techniques for (IH) by laparoscopy and the level of satisfaction of pediatric patients. **Materials and methods:** Analytical observational study, non-contemporary prospective design, longitudinal section. Review of 52 medical records of patients operated on (IH) by laparoscopy between 2016-2020. A questionnaire and survey of physical evaluation and level of satisfaction were applied via WhatsApp. Statistical analysis was performed: frequency tables and analysis of variance. **Results:** 100% underwent intra-abdominal preperitoneal technique (TIAPP), resection of the sac without closure of the peritoneum was the most frequently performed technique in male patients, average surgical time 55 min. There were no intraoperative complications, slight bruising and bleeding in the cord, as technical difficulties during surgical dissection. Burnia presented less postoperative pain (PO). All the scars are aesthetic, a single patient presented wound infection in the (PO) and there was no recurrence of (HI). **Conclusions:** Laparoscopy allows precise diagnosis of the type of (HI) and collateral hernia. There are several techniques, the (TIAPP) and laparoscopy-assisted percutaneous extracorporeal techniques (TEPAL) both in trained hands are beneficial for the patient. Parents report great satisfaction with the results of the surgery.

Keywords: inguinal hernia, children, laparoscopy, level of satisfaction.

¹Servicio de Cirugía Pediátrica. Centro Médico Docente la Trinidad. Hospital de Clínicas Caracas. Caracas – Venezuela.

Autor Correspondiente: Hella Bárbara Campos Bellandria. Email: barbycampos@gmail.com

Recibido: 03/10/2021 - Aceptado: 31/12/2021

Introducción

Las patologías del conducto inguinal son los trastornos congénitos más comunes evaluados por pediatras y cirujanos pediatras¹. La hernia inguinal (HI) es una patología quirúrgica de carácter congénito, que se define como la salida de contenido abdominal a través de los orificios naturales del conducto inguinal, siendo más frecuente en la edad pediátrica a través del orificio inguinal profundo o interno.¹

La HI es la condición quirúrgica con mayor prevalencia entre 0,8 a 4,4% de toda la población pediátrica y en los primeros tres meses de vida, con alta probabilidad de complicaciones, por lo cual amerita cura quirúrgica al diagnosticarse.²

Actualmente se dispone de varias alternativas quirúrgicas para resolver esta patología, la más antigua la técnica quirúrgica abierta, y actualmente la laparoscopia, que ha generado controversias³. Durante años la cirugía de la (HI) fue unilateral, y de presentarse en ambos lados se corregía bilateralmente, se encontró una elevada tasa de bilateralidad, frecuente en menores de 2 años⁴⁻⁶, protocolizando la exploración contralateral en (HI) unilateral, conducta que se mantiene aún.

La laparoscopia en pediatría inicia con la exploración tras-saco herniario para descartar hernia contralateral, con alta especificidad del 99,5 %⁷. A partir del año 2000 se aplica como tratamiento ideal en la cura de (HI), evitando exploraciones por técnica abierta^{7,8}. Con la laparoscopia, se puede reparar la (HI) de manera rápida, con excelente visualización, menos lesión de tejidos y mejores efectos estéticos.⁹

En 1995 surgen las primeras técnicas laparoscópicas (TIAPP) en la cura de (HI) en niños^{8,10}. Seguidas de diversas variantes: la resección del saco sin sutura, dejando libre el peritoneo¹¹. A partir del 2006 surgen las técnicas laparoscópicas percutánea (TEPAL),^{8,12} cierre del anillo con aguja vía subcutánea/percutánea asistida por laparoscopia (SEAL –*Subcutaneous Endoscopically Assisted Ligation*) y (Sutura Percutánea de Anillo Interno PIRS)^{13,14}. Algunos aspectos técnicos se han modificado, como la hidrodissección con la infiltración de solución 0,9% en el plano peritoneal del anillo para separar los tejidos y realizar un cierre seguro.^{8, 15, 16}

Cada cirujano aplica la técnica que considere más segura, esto lleva a variantes propias; en la técnica (TIAPP) *Purse String* se realiza rafia del anillo, varía el tipo de sutura, pueden asociar varias estrategias como hidrodissección, electrocauterio, rafia en forma de bolsa de tabaco (*Purse String*).¹⁷

Para la técnica percutánea (TEPAL) se han utilizado diferentes tipos de agujas: raquídea, peridural, yelcos, curva, etc.; en el 2014 Shalaby¹⁸ utilizó aguja *Reverdin Needle* (RN), actualmente existen endoagujas que facilitan el procedimiento; se utilizaron suturas de reabsorción lenta Vicryl R con algunos resultados de recidivas, por lo que se cambió por suturas no reabsorbibles tipo prolene⁸. La técnica de Burnia, es rápida y efectiva, se electrocoagula el saco en las niñas, no viable en varones por posibles lesiones incidentales del cordón espermático¹⁹⁻²¹. Algunos cirujanos pediatras han utilizado mallas, esta técnica es común en adultos, colocan mallas por laparoscopia con la técnica transabdominal preperitoneal, (TAPP) y por técnica totalmente extraperitoneal (TEP) requiere mayor habilidad y entrenamiento, pero es más rápida^{22,23}. El uso de mallas en niños es controvertido, sin embargo en algunos casos especiales como adolescentes, hernia recurrente, hernia directa y anillos inguinales muy amplios, se podría utilizar, con o sin fijación o mallas auto expansible, con resultados satisfactorios.^{8,24}

La (HI) es más frecuente en pacientes masculinos, cerca del 10% de los pacientes pediátricos podrían presentar alguna complicación, el riesgo es 3 veces más en niños prematuros, sobre todo en el primer mes de vida^{6,25-28}. Con el recurso de la laparoscopia, sus ventajas en la visión y la magnificación permite reparar las hernias con menor riesgo de lesiones y complicaciones.²⁹

La laparoscopia ha evolucionado en el desarrollo de nuevas técnicas y alternativas, y la cura de la (HI) por laparoscopia en niños se ha ido extendiendo rápidamente³⁰⁻³³. Algunos autores dudan de las ventajas de la laparoscopia en la cura operatoria de la (HI) en niños; con la laparoscopia se realiza una revisión de toda la cavidad peritoneal, además permite visualizar el anillo inguinal interno contralateral.^{3, 7, 34, 35}

Se han incorporado modificaciones técnicas, en número de puertos, resección o no del saco, electrocoagulación del saco, todo basado en experiencias adquiridas por

los cirujanos pediatras, logrando innovar con nuevas alternativas.

En este trabajo, se evalúan los resultados de estas técnicas laparoscópicas en la cura de la (HI), en relación al tiempo quirúrgico, recuperación del paciente, complicaciones intra y postoperatorias, respondiendo a las propias interrogantes. Aspectos de gran importancia, ya que se intenta demostrar la efectividad de las variantes técnicas laparoscópicas en la cura de (HI), con la posibilidad que estas sean el estándar en un futuro, e incluso establecer parámetros para decidir qué técnica es más apropiada en cada caso considerando: la edad, el sexo, y la existencia de patologías asociadas u otras condiciones del paciente.

En este estudio se hizo una revisión de las historias médicas de pacientes con cura de (HI) por laparoscopia, durante el periodo Enero 2016 – Diciembre 2020 en el Centro Médico Docente la Trinidad (CMDLT) y en el Hospital de Clínicas Caracas (HCC), evaluando la efectividad y comparando los resultados en relación al tiempo quirúrgico durante la intervención, mencionando las complicaciones que se presentaron con mayor frecuencia, la evolución (PO), correlacionando estos resultados con el nivel de satisfacción de los padres y representantes en relación al procedimiento laparoscópico y su evolución. De esta manera fue posible conocer las opiniones de los padres en relación al procedimiento y la evolución de sus hijos, y el nivel de conformidad y aceptación de estas técnicas laparoscópicas.

Es importante que los Cirujanos Pediatras en Venezuela se entrenen en las técnicas quirúrgicas modernas que se presentan a nivel mundial,⁸ y así brinden mejores opciones a los niños, y a los padres mayor seguridad y comodidad en el manejo (PO) en casa, de manera que se sientan satisfechos con los resultados.

En la revisión bibliográfica se encontraron pocas publicaciones que evaluaran el nivel de satisfacción de los padres con respecto a los procedimientos quirúrgicos en la cura operatoria laparoscópica en niños, aspecto importante, para el cirujano que no solo debe resolver la patología, sino que también ha de brindar las mejores alternativas quirúrgicas a los pacientes, ofrecer a los padres tranquilidad, conocer sus inquietudes y opiniones, lo cual redundaría en aprendizaje constante para lograr una mejor atención.

Basado en lo anterior se planteó analizar la correlación entre diversas técnicas de cura operatoria de hernia inguinal por laparoscopia y el nivel de satisfacción de los pacientes pediátricos que fueron intervenidos en el Centro Médico Docente la Trinidad y Hospital de Clínicas Caracas, en el periodo 2016 – 2020.

Materiales y métodos

Tipo de estudio

Se realizó un estudio observacional analítico, de diseño prospectivo no contemporáneo de corte longitudinal multicéntrico, combinado.

Población y muestra

La muestra está conformada por un total de 52 pacientes que fueron sometidos a cura operatoria laparoscópica de hernia inguinal durante el periodo Enero 2016 a Diciembre 2020 que fueron intervenidos quirúrgicamente por un mismo equipo de cirujanos pediatras.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron todos los pacientes con hernias inguinales diagnosticados en las consultas de cirugía pediátrica del servicio de Pediatría del Centro Médico Docente la Trinidad y Hospital de Clínicas Caracas, durante el periodo Enero 2016 – Diciembre 2020 que se les realizaron cura operatoria por cirugía laparoscópica.

Criterios de Exclusión

Se excluyeron pacientes a quienes se les realizó cura operatoria de hernias inguinales por técnica abierta, o por laparoscópica fuera del periodo en estudio y realizadas por otro equipo de cirujanos pediatras diferente al establecido.

Procedimiento clínico (Metodología clínica)

Se recolectaron los datos clínicos y de contacto de las historias clínicas mediante el instrumento de

recolección de datos. Se contactaron a los padres y se envió información, a través de comunicación telefónica, por vía *WhatsApp* y por dirección de correo electrónico, respecto al proyecto de investigación, los formularios de consentimiento del sujeto y asentimiento informados para adolescentes de 12 a 17 años, la constancia de exoneración de honorarios por tele consulta, y la encuesta de evaluación de satisfacción de los padres y/o representantes de pacientes intervenidos por cura operatoria de (HI) por laparoscopia.

La evaluación del nivel de satisfacción, se realizó a través de los resultados de la cirugía y evolución (PO) del paciente y el nivel de conformidad en relación a estos resultados, abarcando las variables en estudio: dolor (PO) valorado mediante escala visual análoga (EVA)³⁶ tiempo de recuperación y de reincorporación a las actividades rutinarias escolares y/o deportivas del paciente, presencia de complicaciones durante el (PO), aspecto de las cicatrices y el nivel de satisfacción en relación al procedimiento quirúrgico realizado a su representado, utilizando la escala de satisfacción tipo Likert.^{37,38}

Una vez obtenida la información, se organizó en una base de datos en Microsoft Excel, describiendo las variables estudiadas. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, en tablas de frecuencia y se aplicó un análisis de varianza para verificar la significación estadística entre las variables consideradas.

Resultados

La muestra estuvo conformada por 52 pacientes. Mayor frecuencia en el sexo masculino n= 30 (57,69 %). El promedio de edad estuvo representado por preescolares de 2 a 5 años, siendo el mínimo (mín) de 0,08 año = 1 mes de edad y el máximo (máx) 8 años. Mayor incidencia en el grupo preescolar de 2 a 5 años n= 39 (75 %).

El diagnóstico clínico preoperatorio del ingreso reflejó mayor frecuencia de la hernia inguinal derecha (HID) con n= 29 (55,76 %), siendo que la hernia inguinal izquierda (HII) representó n= 13 (25 %) y la bilateral (HIB) n= 10 (19,23 %).

Se presentó una alta incidencia de hallazgos quirúrgicos no correlacionados al diagnóstico clínico de ingreso, del total de hernias unilateral (HUL) 19/42 resultaron bilaterales y un lipoma preherniario.

Con respecto a los hallazgos quirúrgicos (HxQx), el 100% presentó hernia inguinal indirecta, con frecuencia elevada de hernia inguinal indirecta bilateral (HIIB) n= 28 (53,84 %), hernia inguinal indirecta derecha (HIID) n=17 (32,69 %), y un paciente masculino con lipoma preherniario sin (HI) (Tabla 1). Al 100 % se realizó cura operatoria de (HI) laparoscópica por técnica (TIAPP), no se realizaron cura extracorpórea percutánea en este periodo. Se realizó laparoscopia diagnóstica a un paciente, no se aplicó técnica por no presentar (HI).

Tabla 1. Distribución de los pacientes pediátricos evaluados según diagnóstico clínico de ingreso y hallazgos quirúrgicos

		Hallazgos quirúrgicos laparoscópico				Total
		Hernia inguinal indirecta Derecha	Hernia inguinal indirecta Izquierda	Hernia inguinal indirecta Bilateral	Lipoma Pre Herniario	
Diagnóstico preoperatorio clínico	Hernia inguinal Derecha	16	0	12	1	29
	Hernia inguinal Izquierda	0	6	7	0	13
	Hernia inguinal Bilateral	1	0	9	0	10
Total		17	6	28	1	52

La técnica con mayor frecuencia fue la resección del saco herniario sin cerrar el peritoneo (sin sutura) n= 15 (28,84%), y resección del saco herniario más cierre de peritoneo (con sutura) n= 14 (26,92%) todos en pacientes masculino (Tabla 2). La técnica de Burnia en niñas (sin sutura) se realizó en n= 12 (23,07 %), y se hizo cierre del anillo con sutura intracorpórea por defecto amplio n= 3 (5,76 %). La técnica de inversión del saco más ligadura se realizó en n= 7 (13,46 %).

El tiempo quirúrgico, muestra un mínimo de 20 min y un máximo de 120 min, un promedio de 55 min en general. Las técnicas laparoscópicas en niñas el promedio suele ser más corto que en los varones promedio de 50 min (25 – 70 min) y promedio de 60 min (30 – 95 min) respectivamente. (Figura 1). El promedio para la técnica resección del saco más cierre del peritoneo con sutura y nudos intracorpórea fue de 60 min (45 – 95 min) incluyendo unilateral y bilateral, todas realizadas en pacientes masculinos (Figura 2).

La técnica de resección del saco herniario sin cerrar el peritoneo se realizó en 30 a 70 min (promedio 40 ± 10 min), con esta técnica se presentó un caso con 120 min, en el que se corrigió una criptorquidia y hernia umbilical en el mismo tiempo quirúrgico, siendo un resultado satisfactorio al esperado. La técnica de Burnia sin cierre del anillo presentó un tiempo promedio de

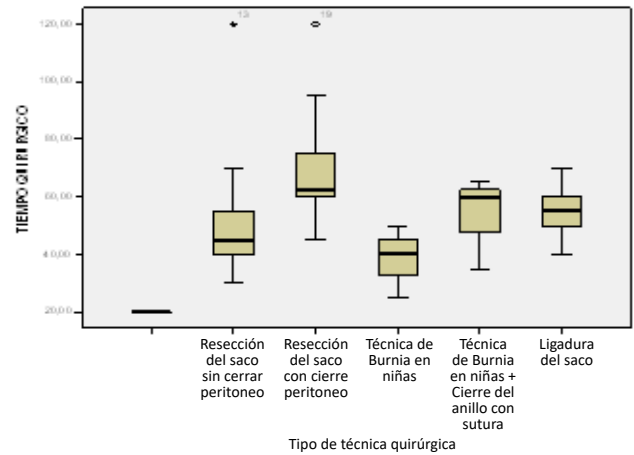


Figura 1. Técnicas Laparoscópicas en relación a tiempo quirúrgico

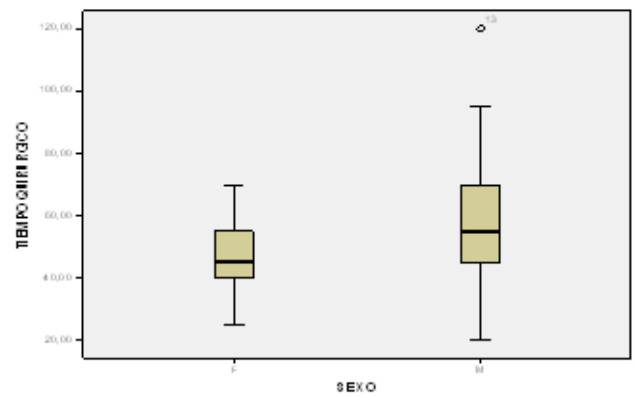


Figura 2. Técnicas Laparoscópicas en relación a tiempo quirúrgico y sexo del paciente

Tabla 2. Técnicas quirúrgicas laparoscópicas empleadas en los pacientes pediátricos.

Tipo de técnica quirúrgica	N	Promedio	Desviación estándar
Laparoscopia diagnóstica	1	20,0000	
Resección del saco sin cerrar peritoneo	15	52,0000	21,53071
Resección del saco con cierre del peritoneo	14	68,9286	19,82409
Técnica de Burnia en niñas	12	38,7500	7,42386
Técnica de Burnia + Cierre del Anillo con sutura	3	53,3333	16,07275
Ligadura del saco	7	55,0000	9,57427
Total	52	53,3654	19,99316

40 min (25 - 50 min), se incrementa 15 min para aquellos defectos que se realizó cierre del anillo con nudos intracorpórea. La técnica en niñas de inversión del saco y ligadura con nudo intracorpórea (nudo de Roeder o de amígdala) con n=7, se realizaron durante el 2016, en un tiempo promedio de 50 min (40-70 min), se dejaron de realizar, adoptando la técnica de Burnia para la cura de hernia en niñas.

El 100 % de los pacientes fueron dados de alta el mismo día de la cirugía antes de las 8 horas de (PO). No hubo conversión a cirugía abierta en ninguno de los casos operados. Se presentaron patologías asociadas además de (HI) n= 19 (36,53 %), siendo la más frecuente la hernia umbilical (HU) con n= 18 (34,61 %), se corrigió el defecto umbilical sin elevar el tiempo quirúrgico.

Tabla 3. Dificultades técnicas intra-operatoria presentadas en los pacientes pediátricos según tipo de técnica quirúrgica

Tipo de dificultades técnicas intra-operatoria presentadas			Tipo de técnica quirúrgica				Ligadura del Saco	Total
			Resección del saco Sin Cerrar peritoneo	Resección del saco Con Cierre del peritoneo	Técnica de Burnia en niñas	Técnica de Burnia + Cierre del Anillo con Sutura		
Tipo de dificultades técnicas intra-operatoria presentadas	Ninguna	1	15	9	12	3	7	47
	Hematoma del cordón	0	0	2	0	0	0	2
	Desgarros de Tejido peritoneal	0	0	1	0	0	0	1
	Hematoma del cordón + Desgarros de Tejido peritoneal	0	0	1	0	0	0	1
	Sangrado del cordón (Leve, moderado o severo) + Hematoma del cordón.	0	0	1	0	0	0	1
Total		1	15	14	12	3	7	52

Se reportó un caso n= 1 (1,92 %) con criptorquidia asociada además a una hernia umbilical siendo corregida las 3 patologías en una misma intervención sin dejar más cicatrices, en este caso el tiempo si se incrementó a 120 min.

En relación a la variable complicaciones intraoperatorias, no se presentaron complicaciones severas inherentes a la cirugía. Se evidenciaron ciertas dificultades relacionadas a la disección quirúrgica n= 5 (9,61 %), la más común pequeños hematomas en el cordón espermático en pacientes masculino n=4(7,69%) durante la disección del saco herniario, relacionados a la técnica resección del saco con cierre del peritoneo (Tabla 3).

Como resultados de dificultades técnicas se encontraron discretos desgarros n= 2 (3,84 %) a nivel del peritoneo del anillo inguinal profundo durante la rafia con sutura. Las complicaciones (PO), se analizaron en dos grupos, las mediatas que se presentaron durante los primeros 7 días, y los tardíos meses o años. Solo se presentó una complicación mediata por infección de herida operatoria del ombligo.

Las complicaciones (PO) a largo plazo, se evaluaron por tele consulta vía *WhatsApp*, se logró contactar y evaluar a 21 pacientes (40,38 %), mediante un cuestionario enfocado en los aspectos del examen físico: dolor y/o aumento de volumen en región inguinal en reposo o en actividad física y el aspecto de las cicatrices.

De los 21 pacientes, dos refirieron molestia leve en (RI) con un tiempo transcurrido de $4,33 \pm 0,35$ años (PO), uno de los afectados explica que solo ocurre cuando corre o juega mucho. Un caso refirió presentar aumento de volumen en (RI) en un promedio de tiempo transcurrido posterior a la cirugía de 0,83 años, sin embargo, el representante no estuvo seguro de esta impresión. El (100%) n= 21 de los pacientes evaluados por tele consulta refirieron que las cicatrices no eran visibles, ocho 8 pacientes realizaron comentarios manifestando su agrado en relación a los resultados obtenidos, las más destacadas son: excelente trabajo, rápida recuperación y cirugía recomendada.

La respuesta total de la encuesta vía online fue n= 12 (23,07%) representantes, la asistencia a actividades escolares y deportivas n= 10 (83,33%), en relación al

dolor durante el primer día de cirugía n= 11 (91,66 %) casos presentaron dolor, los cuales manifestaron el dolor con una intensidad según la escala de EVA: Dolor de leve intensidad (escala 0-2) n=6 (50 %) y dolor de moderada intensidad (escala 3-7) n=5 (41 %).

En la técnica de Burnia en niñas una paciente no presentó dolor el primer día y en los otros casos el dolor referido fue leve de (0-2 en escala) de EVA. En la Burnia con sutura del anillo refieren dolor moderado, el resto de las técnicas no evidenció una relación significativa con respecto al dolor y la técnica.

Con respecto al dolor durante los días posterior a la cirugía: n= 4 pacientes manifestaron dolor durante un solo día, n= 1 durante 3 días, y n= 2 durante 4 días: total de 7 pacientes, el resto no presentó dolor después del primer día de operado. La intensidad del dolor durante estos días fue leve (escala 0-2) n=3, de moderada intensidad (escala 3-7) n= 4, ningún paciente manifestó dolor intenso durante el primer día ni en el resto del (PO).

La asistencia escolar o deportiva presentó n= 10 pacientes, la incorporación a las actividades rutinarias sentarse, caminar, jugar osciló entre (1 y 15) días, siendo el grupo más frecuente de (1 – 3) días con n= 8 casos con una recuperación satisfactoria y rápida, seguida de los (4 – 8) días con n= 3 casos, un paciente refirió una recuperación tardía de 15 días.

En cuanto a la reincorporación a las actividades escolares y/o deportivas un total de n=9 pacientes, necesitó de 1 – 7 días n= 3 casos, seguido de 8 – 15 días n= 3 casos y de 16 – 30 días n= 3 casos, se muestra retardo en la reincorporación a actividades deportivas y escolares, la información limitada de estos datos no permite conocer los motivos.

El (100 %) de los padres que respondieron la encuesta consideraron que las cicatrices son estéticas. Los padres consideraron que el tiempo e intensidad del dolor, y la ausencia de complicaciones postoperatorias son aspectos muy importantes n= 8/12 (66,66 %) en la evolución de los niños. En relación al nivel de satisfacción los encuestados refieren estar muy satisfechos respecto al aspecto de la cicatriz quirúrgica= muy satisfecho n=11/12 (91,66 %), y al tiempo e intensidad de dolor posoperatorio: muy satisfecho n= 9/12 (75 %) (Tabla 4 y 5).

Tabla 4. Nivel de satisfacción en relación al tiempo e intensidad del dolor

		SEXO		Total
		F	M	
Nivel Satisfacción en relación al Tiempo de Intensidad del Dolor	Poco Satisfecho	1	0	1
	Satisfecho	1	1	2
	Muy Satisfecho	7	2	9
Total		9	3	12

Tabla 5. Nivel de satisfacción en relación a la ausencia de complicaciones

		SEXO		Total
		F	M	
Nivel Satisfacción en relación a Ausencia de Complicaciones Pos Operatoria	Poco Satisfecho	1	0	1
	Satisfecho	1	0	1
	Muy Satisfecho	7	3	10
Total		9	3	12

Respecto a la evolución (PO) relacionada al tipo de técnica, la data de esta investigación no es relevante para estos resultados ya que el 75 % de las encuestas son de pacientes femeninas, resalta la evolución satisfactoria de las niñas con técnica de Burnia quienes presentaron menor tiempo e intensidad del dolor en relación a las operadas con técnica de inversión y ligadura del saco. En las pacientes con Burnia + rafia del anillo inguinal se extendió el tiempo y la intensidad del dolor, sin embargo, no es contundente para afirmar que exista una correlación.

Discusión

El abordaje laparoscópico ha ganado popularidad rápidamente con los estudios que validan su viabilidad, seguridad y eficacia^{12,18,39}. Sin embargo, aún existen algunos aspectos que mejorar para calificar como el método estándar de oro, teniendo en cuenta el mayor tiempo operatorio, el tiempo que limita sigue siendo

la sutura intracorpórea el cual requiere exigencias de mano y coordinación, con la necesidad de tres puertos de rutina.⁴⁰

La mayor frecuencia en los varones (57,69 %) se correlaciona con la proporción que reporta la literatura, entre sexo masculino y femenino, de 5 a 1.^{6, 12,13, 17,18}. Romero Soriano *et al.*,¹⁷ 2020 reporta mayor incidencia en el sexo masculino lo cual lo relaciona a la embriología y específicamente a la asociación de la hernia con el descenso testicular. Mayor incidencia en preescolar de 2 a 5 años (75%) seguido de los lactantes, siendo el mínimo de 0,08 año = 1 mes de edad y el máximo de 8 años.

El diagnóstico clínico de ingreso que presentó mayor frecuencia fue la HID, seguido del lado izquierdo, un caso de hernia metacrónica sexo femenino, 4 años antes le habían realizado cura por técnica abierta.

El presente estudio mostró alta incidencia de hallazgos quirúrgicos no correlacionados al diagnóstico clínico de ingreso, pacientes con hernia inguinal unilateral derecha o izquierda resultaron con diagnóstico de (HI) contralateral asociada, de 19/42 resultaron bilateral.

En los hallazgos quirúrgicos todas fueron hernia inguinal indirecta, con frecuencia elevada de HIIB (53,84 %), seguida de la HIID (32,69%), no coincide a lo reportado en la literatura, la HID se correlaciona con la secuencia de la obliteración del conducto peritoneo-vaginal de izquierda a derecha¹⁷. Novotny *et al.*,²⁰ 2017 reportan mayor frecuencia de HIB en niñas, con diagnóstico de HI contralateral por laparoscopia.

Se diagnosticó un lipoma preherniario sin hernia, esta eventualidad se observa en otros estudios publicados lo que confirma la utilidad de la laparoscopia para realizar diagnósticos precisos tanto para hernia contralateral, metacrónica como de otras patologías intraabdominales.^{2, 12, 13, 17, 18, 26, 39, 41, 42}

Diferentes autores coinciden en la incidencia del diagnóstico laparoscópico de hernias contralateral clínicamente oculta, siendo más preciso, además de la posibilidad de poder realizar su corrección en el mismo acto quirúrgico a través de las mismas incisiones.^{2, 17, 28, 39, 41-43}

Existe una proliferación de diversas técnicas para la cura operatoria laparoscópica de hernia inguinal en niños, la cual ha sido dirigida a mejorar los métodos de abordaje, y cierre del anillo inguinal interno con el fin de óptimos resultados y del tratamiento⁴⁴. En todos los pacientes se realizó cura operatoria de HI laparoscópica por técnica (TIAPP), no se realizaron curas percutáneas ya que a partir 2015 los equipos de cirujanos se enfocaron en realizar técnicas TIAPP, encontrándose más cómodos y seguros con este procedimiento. A un paciente se le realizó laparoscopia diagnóstica, no se hizo técnica de cura de HI por no presentar. La resección del saco herniario sin cerrar el peritoneo (sin sutura) (28,84%) y la resección del saco herniario más cierre del peritoneo (con sutura) (26,92 %), fueron las técnicas más relevantes, todas en pacientes masculinos.

La técnica de Burnia en niñas (sin sutura) se realizó en el (23,07 %), y se hicieron 3 cierres del anillo con sutura intracorpórea por presentar un defecto amplio, procedimiento que había sido sugerido por varios autores incluyendo el creador de la técnica.^{8, 19-21}

Melo *et al.*⁸, 2020, consideran que la Burnia no es suficiente en los anillos amplios, al electrocoagular puede ser insuficiente o se abusa y se corre riesgo de lesionar otras estructuras, de allí que estos autores proponen realizar el cierre del anillo inguinal de reforzamiento.

En esta investigación la técnica de inversión del saco más ligadura en niñas⁴⁴, fue sustituida por la Burnia por ser una técnica segura y eficaz en niñas de todas las edades^{8,19-21}. La modificación de un solo puerto para la Burnia permite un resultado mucho más cosmético y un perfil de complicaciones más bajo^{20, 21}. La tendencia actual es hacia la sutura extracorpórea y técnica de acceso de un solo puerto.⁴⁴

El tiempo quirúrgico, fue tomado de las hojas de control de anestesia, el cual inicia desde que el paciente entra al quirófano hasta su salida. A los fines de este estudio, el tiempo que se estimó para control, se consideró desde el momento en que se colocaron los campos estériles y se inició el acto quirúrgico hasta el cierre de las heridas. Los resultados de esta variable, se presentaron como un tiempo mínimo de

20 min y un máximo de 120 min, un promedio de 55 min en general; las técnicas laparoscópicas en niñas el promedio de tiempo fue más corto que en los varones promedio de 50 min (25 – 70 min) y promedio de 60 min (30 – 95 min) respectivamente.

Otros autores que describen tiempo quirúrgico, como Shalaby *et al.*,¹⁸ 2012, para su técnica (TEPAL) con aguja de Reverdin reporta tiempos muy cortos, promedio 10 min (8 – 18 min), a diferencia de Wolak y Patkowski², 2014, con la técnica de PIRS promedio de 29 min (15 - 65 min), que abarca desde el comienzo de la limpieza del campo operatorio hasta la cura del ombligo.

Molina Vázquez *et al.*,¹³ en 2012 reportaron 32 min para esta misma técnica. Pese a que en la presente investigación no se reportan casos realizados por técnicas TEPAL, es relevante compararlos con los de la técnica TIAPP intra abdominal pre peritoneal.

En los resultados de este estudio se refleja que la técnica TIAPP comparada con los resultados de otros autores con técnicas TEPAL la diferencia es bien marcada, siendo más rápidas las extracorpóreas, sin embargo hay que tomar en cuenta que estas técnicas no resecan el saco, observándose mayor incidencia de recidivas, y complicaciones mayores como la punción de vasos ilíacos reportados en el estudio de Wolak y Patkowski.²

Medhat⁴¹, en 2015 para la técnica TIAPP cierre del anillo sin resecar el saco reportó un tiempo de (15 a 30 min); Romero *et al.*,¹⁷ 2020 realizaron la técnica quirúrgica TIAPP *purse string* modificada con promedio de (53,15 min), estos datos comparados con el promedio de tiempo en el presente estudio, con técnicas donde se hace resección del saco más cierre del peritoneo con sutura y nudos intracorpóreos en 60 min (45 – 95 min), no es relevante ni significativa la diferencia, además se sabe que resecar el saco disminuye la probabilidad de recidivas de las hernias.

Las técnicas TIAPP en contexto general consumen más tiempo ya que requieren colocación de uno o más trocares, en ocasiones en que se realiza rafia y nudos intracorpóreos, el aspecto técnico del proceso de resección del saco requiere destreza, seguridad y técnica.⁴³

Los resultados de otros autores con la técnica de Burnia reportan tiempos muy cortos que contrastan al del presente estudio, el cual es más elevado, para la Burnia sin cierre del anillo, siendo un tiempo promedio de 40 min (25 - 50 min), incrementándose 15 min para aquellos defectos amplios en los que se realizó cierre del anillo con nudos intracorpóreo. Novotny *et al.*,²⁰ 2017, reportan que el tiempo quirúrgico promedio para las hernias por Burnia en niñas a través de una sola incisión transumbilical es de 22 min para esta misma técnica Carrasco²¹, en 2016 registró un promedio de 12,09 min \pm 0,59, con un tiempo de 10 - 15 min.

Todos los pacientes operados de HI por laparoscopia fueron egresados el mismo día de la cirugía antes de las 8 horas de PO. No hubo ninguna conversión a cirugía abierta.

Los resultados de esta investigación reportan patologías asociadas además de la HI con una frecuencia de (36,53 %) siendo la más frecuente la hernia umbilical (34,61%) resultado similar al de otros estudios publicados.^{17,18,25,26,40} Larreina de la Fuente *et al.*,³⁹ en 2018 reportaron hernia umbilical (23,1%) y asociados a otra patología (2,6%), aspecto importante ya que por técnica laparoscópica siendo el ombligo la puerta de abordaje, se corrige el defecto sin elevar el tiempo quirúrgico. En este estudio se presentó un caso con criptorquidia más una hernia umbilical siendo corregidas las 3 patologías en una misma intervención sin dejar más cicatrices, sin embargo, por ser una patología laboriosa el tiempo Qx si se incrementó.

No se presentaron complicaciones intraoperatorias, se evidenciaron dificultades técnicas relacionadas a la disección quirúrgica como los pequeños hematomas en el cordón espermático durante la disección del saco herniario, uno asociado a un sangrado muy leve del cordón y otro a un discreto desgarro de tejido peritoneal en el anillo inguinal profundo, todos en pacientes masculinos relacionados a la resección del saco con cierre del peritoneo, lo que demuestra que este procedimiento laparoscópico en el varón presenta mayor complejidad debido a los elementos vasculares del cordón espermático y el conducto deferente..

Wolak y Patkowski², en 2014 refirieron como única complicación intraoperatoria la punción incidental de los vasos ilíacos en 2 niños, con importante hematoma

pélvico. Recomiendan tener en cuenta las dificultades del uso de las agujas para el cierre del anillo por técnica percutánea en varones, que puede resultar en daño del cordón espermático si se queda en el nudo atado.²

Los pacientes que participaron en este estudio fueron citados por consulta 5 a 7 días posterior a la cirugía, para evaluar su evolución PO mediato/tardío, y retiro de los puntos de sutura de los puertos, si el paciente se encontraba en condiciones satisfactorias no regresaba a la consulta, lo que dificultó el seguimiento a largo plazo.

Las complicaciones PO, se analizaron en dos grupos: las mediatas que se presentaron durante los primeros 7 días y las tardías que se presentaban transcurridos los 7 días, meses o años.

Se presentó una complicación mediata de infección de herida operatoria del ombligo, manejada con antibióticos vía oral en forma ambulatoria con resultados satisfactorios.

Con la finalidad de evaluar la variable complicaciones PO a largo plazo, se contactó y se evaluó pacientes a través de tele consulta guiada por un cuestionario, enfocado en los aspectos importantes del examen físico: dolor y/o aumento de volumen en RI en reposo o en actividad física y el aspecto de las cicatrices.

En las complicaciones PO, se pudo valorar un 40,38 % de la muestra total, aun siendo menos de la mitad, los resultados fueron favorables, no hubo recidivas, sin embargo, dos pacientes refirieron dolor sin aumento de volumen y en un paciente la madre refirió que en ocasiones le pareció que aumentaba discretamente de volumen, pero no estaba segura, para corroborar estos hallazgos hubiese sido necesario valorar a los pacientes en consulta.

Todos los pacientes evaluados por tele consulta refirieron que las cicatrices no eran visibles y realizaron un comentario como observación, manifestando su agrado con los resultados de la cirugía laparoscópica realizada a sus hijos, las opiniones más destacadas fueron: “excelente trabajo”, “rápida recuperación” y “cirugía recomendada”.

Del total de los pacientes contactados 12 representantes el 23,07 % respondieron la encuesta vía *online*, de los cuales el 83,33 % manifestaron asistir a actividades escolares y deportivas.

La mayoría de los pacientes que refirieron dolor el primer día, fue de leve intensidad según la escala de EVA³⁶, un solo paciente no manifestó dolor durante el primer día de la cirugía.

En la correlación de dolor el primer día y la técnica quirúrgica laparoscopia la técnica de Burnia en niñas presentó dolor leve de en escala de EVA³⁶, incluso el paciente que no refirió dolor el primer día se le realizó Burnia, con el resto de las técnicas no se evidencia una relación significativa con respecto al dolor y la técnica.

La persistencia del dolor durante los días posteriores a la cirugía fue satisfactoria, recuperación rápida entre 1 y 4 días, con manifestación de dolor de leve intensidad, ningún paciente manifestó dolor intenso durante el primer día ni en el resto del posoperatorio.

La incorporación a las actividades rutinarias como sentarse, caminar, jugar osciló entre 1 y 15 días, siendo más frecuente de 1 – 3 días, con una recuperación satisfactoria y rápida, seguida de los 4 – 8 días.

En la variable reincorporación a las actividades escolares y/o deportivas los resultados muestran retardo en la reincorporación a las actividades deportivas y escolares, la información limitada de estos datos no permite conocer los motivos, puede presumirse que no se deba a dolor o complicaciones, ya que no se vieron reflejadas en los resultados. La casuística de la encuesta no permitió realizar una significativa correlación de esta variable con las técnicas quirúrgicas.

Todos los padres que respondieron la encuesta consideraron que las cicatrices fueron estéticas. Los padres consideran que los aspectos más importantes del posoperatorio son el tiempo e intensidad del dolor y la ausencia de complicaciones.

Los padres refirieron un elevado nivel de satisfacción por el poco tiempo y la intensidad del dolor y por el aspecto de la cicatriz quirúrgica.

A pesar de la baja casuística de los encuestados, estos resultados demostraron las ventajas que brinda la laparoscopia en la cura operatoria de la hernia inguinal en pacientes pediátricos, con pocas complicaciones PO, menor tiempo e intensidad del dolor, una recuperación más rápida e incorporación a actividades rutinarias, cicatrices totalmente estéticas, con alto nivel de satisfacción por parte de los padres.

Wolak y Patkowski² en 2014 realizaron un estudio similar, en la que aplicaron una encuesta a los padres de los pacientes, un cuestionario evaluando síntomas de posible recurrencia, aspecto de la cicatriz y si elegiría el mismo método quirúrgico y lo recomendaría. De acuerdo con sus resultados 2 casos informaron dolor en región inguinal y en 1 una hernia recurrente. Ninguno de los padres planteó objeciones estéticas y la frecuencia de satisfacción fue elevada.

Comparando estos hallazgos es satisfactorio encontrar que la tasa de complicaciones por recidivas en la casuística de este estudio no se vio reflejada.

Los resultados de satisfacción fueron positivos y significativos y a pesar de que la técnica que estos autores publican es tipo TEPAL extracorpórea es diferente a la que se aplicó a los pacientes de este estudio, que es TIAPP es importante destacar que ambos son muy aceptados, con resultados extraordinarios, ya que se demuestran las ventajas de la laparoscopia en la cura operatoria de la hernia inguinal en niños.

Conclusiones

Ambas técnicas TEPAL y TIAPP, en manos bien entrenadas resulta ser de gran ventaja y beneficio para el paciente pediátrico.

Se requiere Mayor tiempo quirúrgico en las técnicas intrabdominal (TIAPP) directamente relacionado al número de trocares que se utilicen y las técnicas con suturas.

Las técnicas TIAPP con resección del saco en pacientes masculino, tienen excelentes resultados, con menos recidivas en comparación a las técnicas en las que no se realiza resección del saco herniario.

La técnica resección del saco sin sutura (Riquelme) hace menos compleja la cirugía y acorta el tiempo quirúrgico.

La Burnia es la técnica ideal en todas las niñas de cualquier edad con hernia inguinal indirecta, con excelentes resultados, baja recidiva, técnica rápida, bajo riesgo de complicaciones, rápida recuperación posoperatoria. En los defectos amplios se sugiere realizar una rafia de reforzamiento.

Para los padres es muy importante el tiempo y la intensidad del dolor durante el posoperatorio de sus hijos y manifestaron mayor nivel de satisfacción en relación al aspecto estético de las cicatrices.

Limitaciones

La dificultad de comunicación y poca cooperación de los participantes. Falta de datos en las historias médicas en relación a contactos, tiempo quirúrgico y nota operatoria. En el periodo en estudio no se pudo contar con muestra de cirugías por técnicas extracorpóreas percutáneas asistidas por laparoscopia.

Referencias

1. Keith W. Ashcraft; George Whitfield; J. Patrick Murphy. Pediatric Surgery Forty Edition. Elsevier. 2005. 697-705.
2. Przemysław K. Wolak, Dariusz Patkowski. Laparoscopic inguinal hernia repair in children using the percutaneous internal ring suturing technique – own experience. Videosurgery Miniinv 2014; 9 (1): 53–58
3. Kuo Long Huan Li Directores: Jacinto García José Ignacio Paz Bouza, [Tesis Doctoral] Resultados de una Técnica Laparoscópica Modificada en la Reparación de las Hernias Inguinales en Niños, Salamanca Diciembre 2015. <http://hdl.handle.net/10366/128445>
4. Rothenberg R, Barnett TM: Bilateral herniotomy in infants and children. Surgery 1955; 37:947-950.
5. Rowe MI, Copelson LW, Clatworthy HW: The patent processus vaginalis and inguinal hernia. J Pediatr Surg 1969; 4(1):102-107
6. Glick PL, Boulanger SC: Inguinal hernias and hydroceles. En Grosfeld JL, O'Neill Jr JA, Coran AG, Fonkalsrud EW, Caldamone AA (eds): Pediatric Surgery, 6th edition, Philadelphia, Mosby Elsevier, 2006, pp 1172-1192.

7. Prada S. Carlos E, Briceño Irigorri Leopoldo, Ordaz-Humbria Irían. Laparoscopia y exploración del lado opuesto de la hernia inguinal en el niño. *Gac Méd Caracas* 2006;114(3):198-200
8. Prada S. Carlos E, Briceño Leopoldo, Soto R Rafael, Melo Carlos, Video (Webinar) Hablemos de la hernia inguinal. *Cirugía Pediátrica*. Centro Médico Docente la Trinidad (CMDL) 8 de dic 2020 (youtube) https://www.youtube.com/watch?v=UyTOri_1Uc&t=1s
9. James A. O'neill, Jr; Jay L Grosfeld; Erick W. Fonkalsrud. *Principles Pediatric Surgery*. Second Edition. 437-450.
10. Schier F, Gorsler CM: Laparoscopic herniorrhaphy in children. *Surg Endosc* 2003; 17:571-573.
11. Riquelme M, Aranda A, Riquelme-Q M. Laparoscopic pediatric inguinal hernia repair: no ligation, just resection. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2010 Feb;20(1):77-80. doi: 10.1089/lap.2008.0329. PMID: 19489678.
12. Patkowski D, Czernik J, Chrzan R, Jaworski W, Apoznański W. Percutaneous internal ring suturing: a simple minimally invasive technique for inguinal hernia repair in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2006 Oct;16(5):513-7. doi: 10.1089/lap.2006.16.513. PMID: 17004880.
13. Molina Vázquez ME, Sánchez Abuín A, Aguilar Cuesta R. Tratamiento percutáneo asistido por laparoscopia de la hernia inguinal infantil, Servicio de Cirugía Pediátrica. *Hospital Clínico Universitario de Valladolid*. *Cir Pediatr* 2012; 25: 4-8. VOL. 25 Nº 1, 2012.
14. Harrison MR, Lee H, Albanese CT, Farmer DL. Subcutaneous endoscopically assisted ligation (SEAL) of the internal ring for repair of inguinal hernias in children: a novel technique. *Journal of Pediatric Surgery*. 2005; 40 (7): 1177-80.
15. Chang YT. Technical refinements in single port laparoscopic surgery of inguinal hernia in infants and children. *Diagn Ther Endosc*. 2010; 1: 392847.
16. Chang Y-T, Wang J-Y, Lee J-Y, Chiou C-S, Hsieh J-S. One-trocar laparoscopic transperitoneal closure of inguinal hernia in children. *World J. Surg*. 2008; 32 (11): 2459-63.
17. Romero Soriano JA, Figueroa Bravo WT, Mejía García EJ, Asnate Salazar EJ. Reparación Laparoscópica de Hernia Inguinal Pediatría. Experiencia de 5 Años en un Hospital de Huaraz. *Revista de la Sociedad Peruana de Cirugía Endoscópica* (www.RevistaSPCE.org. 2020|Vol 2| Número 1).
18. Shalaby R, Ibrahim R, Shahin M, *et al.*: Laparoscopic hernia repair versus open herniotomy in children: A controlled randomized study. *Minim Invasive Surg* 2012; 2012484135.
19. Godoy J. Burnia. Una alternativa para el tratamiento laparoscópico de la hernia inguinal en niñas. *Rev Ped Elec [en línea]* 2010, Vol 7, N°3. ISSN 0718-0918. www.revistapediatria.cl/vol7num3/pdf/CONGRESO_CIRUGIA16.
20. Novotny NM, Puentes MC, Leopold R, Ortega M, Godoy-Lenz J. The Burnia: reparación laparoscópica de hernia inguinal sin suturas en niñas. *J Laparoendosc Adv Surge. Tech*. 2017; 27 (4): 430-433. <https://doi.org/10.1089/lap.2016.0234>
21. Carrasco, Samuel. Cirugía Laparoscópica de la hernia inguinal por técnica de Burnia, en el servicio de cirugía pediátrica "Dr. Gabriel Suárez", del Hospital Universitario "Dr. Ángel Larralde" Mayo 2015, septiembre 2016 (Valencia – Edo. Carabobo- Venezuela. Trabajo de grado en la Universidad de Carabobo). Nov 2016.
22. López J A, Guzmán Cordero F, Jaramillo de la Torre E J., Covarrubias Hidalgo M A. Plastia inguinal con abordaje laparoscópico TAPP vs TEP. *Cirujano General* 2005; 27 (4):263-268
23. Reoyo Pascual JF, Martínez Castro RM, Valero Cerrato X, León Miranda R, Alonso Alonso E, García Plata Polo E, *et al.* De la hernioplastia inguinal TAPP a la hernioplastia TEP. ¿Mayor dificultad, pero alguna ventaja? *Rev Acircul*. 2015; 2 (1): 20. Nº ISSN: 2340-9053.
24. Weber-Sanchez A, Weber-Alvarez P, Garteiz-Martinez D. Recurrent inguinal hernia in a preschool girl treated laparoscopically with a preperitoneal transabdominal technique and polypropylene mesh: an alternative in complex cases. *Hernia*. 2012 feb;16(1):99-102. doi: 10.1007/s10029-010-0718-4. Epub 2010 Aug 28. PMID: 20803043.
25. Solsona B, Sebastián MC: Hernia en el lactante y en el niño. En Carbonell F: *Hernia Inguinocrural*, 1ra edición, Valencia, Ethicon, 2001, pp 295-310.
26. Matthews RD, Neumayer L: Inguinal Hernia in the 21st Century: an evidenced-based review. *Curr Prob Surg* 2008; 45(4):261-312.
27. Lau ST, Lee YH, Caty MG: Current management of hernias and hydroceles. *Seminars in Ped Surg* 2007; 16:50-57.
28. Ein SH, Njere I, Ein A: Six thousand three hundred sixty-one pediatric inguinal hernias: a 35-years review. *J Pediatr Surg* 2006; 41:980-986.
29. Klin B, Efrati Y, Abu-Kishk I, Stolero S, Lotan G: The contribution of intraoperative transinguinal laparoscopic examination of the contralateral side to the repair of inguinal hernias in children. *World J Pediatr* 2010; 6(2):119-124.
30. Ger R, Monroe K, Duvivier R, *et al.* Management of Indirect Inguinal Hernias by Laparoscopic Closure of the Neck of the Sac. *Am J Surg* 1990; 159:370-373.

31. Ger R, Mishrick A, Hurwitz J, *et al.* Management of Groin Hernias by Laparoscopy. *World J Surg* 1993; 17(1):46-50.
32. Schier F: Laparoscopic inguinal hernia repair: Prospective personal series of 542 children. *J Pediatr Surg* 2006; 41(6):1081.
33. Van Hee R: History of Inguinal Hernia Repair. *Jurnalul de Chirurgie* 2011; 7(3):301-319.
34. Tamaddon H, Phillips JD, Nakayama DK: Laparoscopic Evaluation of the Contralateral Groin in Pediatric Inguinal Hernia Patients: A Comparison of 70- and 120-Degree Endoscopes. *J Laparoendosc Adv Surg Tech* 2005; 15(6):653-661.
35. Weber TR, Tracy FT Jr: *Hernias Inguinales e Hidroceles.* En Ashcraft KW, Murphy JP, Sharp RJ, Sigalet DL, Snyder CL (eds): *Cirugía Pediátrica*, 3ra edición, México D.F., McGraw-Hill Interamericana, 2003, pp 687-696.
36. Vicente Herrero MT, Delgado Bueno S, Bandrés Moyá F, Ramírez Iñiguez de la Torre MV y Capdevila García L. Valoración del dolor. revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Rev Soc Esp Dolor* 2018;25(4):228-236.
37. https://es.wikipedia.org/wiki/Escala_Likert
38. <https://www.mdirector.com/email-marketing/7-ejemplos-de-escala-likert-para-tus-encuestas-via-email.html>
39. Valencia-Moncada JI, González-Romero G, Romero-Montes VE, Embriz-Sánchez AJ, Portugal-Madrigal VH. Reparación de Hernia Inguinal mediante Cirugía Laparoscópica. *Institución Hospitalaria Hospital General de Zona No. 32, IMSS, México, D.F. Rev. Mex. Cir. Pediatr.* Vol. 13, No. 2, Abril-Junio 2006.
40. Larreina de la Fuente L, Villalón Ferrero F, Urbistondo Galarraga A, Etxart Lopetegi E, Chocarro Amatriain G, *et al.* Reparación laparoscópica de la hernia inguinal e hidrocele en edad pediátrica realizado en el Servicio de Cirugía Pediátrica del Hospital Universitario Donostia. San Sebastián. *Cir Pediatr.* 2018; 31: 125-129.
41. Medhat M. Ibrahim. Reparación laparoscópica de hernia inguinal con dos puertos en niños. *Unidad de Cirugía Pediátrica, Facultad de Medicina, Universidad Al-Azhar, Nasr City, El Cairo 11884, Egipto.* 2015. Editor académico: Peng Hui Wang.
42. Ahmed H, Youssef MK, Salem EA, Fawzi AM, Desoky EAE, Eliwa AM, Sakr AMN, Shahin AMS. Eficacia de la ligadura alta asistida por vía laparoscópica del proceso vaginal permeable en niños *J Pediatr Urol* 2016;12(1):50-e5. DOI: 10.1016 / j.jpuro.2015.05.0
43. Wang D, Yang P, Yang L, Jin S, Yang P, Chen Q, Tang X. Comparison of laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure and laparoscopic intracorporeal suture in pediatric hernia repair. *J Pediatr Surg.* 2020 Nov 27: S0022-3468(20)30854-X. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2020.11.022. Epub ahead of print. PMID: 33309301.Rev. 08 de marzo 2021 Artículo resumen.
44. Lukong CS. Surgical techniques of laparoscopic inguinal hernia repair in childhood: a critical appraisal. *Int. J. Surg. Case Rep*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2012

Necesidad de tratamiento ortodóncico en pacientes pediátricos utilizando el índice IOTN

Pedro Miguel Méndez Sanchez,¹ Virginia Sotillo,¹  Gisela Marcano,¹ Isabella Limongi,¹
A. Carolina Medina Díaz.² 

Resumen

El Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN) permite cuantificar y determinar la necesidad de tratamiento dependiendo de la severidad de los indicadores de maloclusión. **Objetivo:** Determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico en un grupo de pacientes pediátricos, que acudieron al servicio de Odontopediatría del Centro Médico Docente la Trinidad, entre marzo 2020 a agosto 2021, utilizando el índice IOTN. **Materiales y métodos:** Se realizó una investigación descriptiva y transversal, en la cual se determinó la necesidad de tratamiento ortodóncico mediante el componente de salud dental del índice IOTN, en pacientes de 5 a 18 años de edad seleccionados a conveniencia. Los pacientes con dentición mixta o permanente fueron evaluados clínica y fotográficamente. Participaron 4 observadores. Los datos fueron registrados y analizados con variables descriptivas. **Resultados:** La muestra estuvo conformada por 46 pacientes, con distribución equitativa entre sexos. El 39% de la muestra presentó ninguna (28%) o poca (11%) necesidad de tratamiento; mientras que el 61% de la muestra sí requiere tratamiento ortodóncico (necesidad moderada 33%, necesidad alta 28% y gran necesidad 4%). Los indicadores de maloclusión más prevalente fueron la sobremordida (23,9%) y desplazamiento dentario (21,7%). **Conclusión:** El uso del índice IOTN refleja una elevada necesidad de tratamiento ortodóncico en los pacientes pediátricos estudiados, principalmente derivada de sobremordida profunda y apiñamiento dental.

Palabras clave: maloclusión, ortodoncia, prevalencia, IOTN.

Orthodontic Treatment Need in a group of pediatric patients applying IOTN

Abstract

The Index of Orthodontics Treatment Need (IOTN) allows quantifying and determining the need for treatment depending on the severity of the malocclusion indicators. **Objective:** To determine orthodontic treatment need in a group of pediatric patients, who attend the Pediatric Dentistry service of the Centro Médico Docente La Trinidad (CMDLT), in the period from March 2020 to August 2021, using the IOTN index. **Materials and methods:** This research is descriptive and cross-sectional, in which the need for orthodontic treatment was determined using the dental component of the IOTN index. The sample was selected for convenience. After obtaining informed consent / assent, a clinical and photographic evaluation was carried out in patients aged 5 to 18 years, who had mixed or permanent dentition. 4 observers participated. The data were recorded and analyzed with descriptive variables. **Results:** The sample consisted of 46 patients, with an equitable distribution between sexes. 39% of the sample presented no (28%) or little (11%) need for treatment; while 61% do require orthodontic treatment (moderate need 33%, high need 28% and great need 4%). The most prevalent indicators of malocclusion were overbite (23.9%) and tooth displacement (21.7%). **Conclusion:** The use of the IOTN index reflects a high need for orthodontic treatment in the pediatric patients studied, mainly derived from deep overbite and dental crowding.

Keywords: malocclusion, orthodontics, prevalence, IOTN

¹Residente del Curso de perfeccionamiento Profesional en Odontología Integral del Niño. Centro Médico Docente La Trinidad. ²Odontopediatra, MSc, PhD. Centro Médico Docente La Trinidad. Universidad Central de Venezuela.

Autor Correspondiente: A. Carolina Medina Díaz. Correo electrónico: carolina.medina.vzla@gmail.com

Recibido: 01/04/20 - Aceptado: 01/12/2021

Introducción

La maloclusión se define como cualquier variación de la oclusión normal. Es considerada un problema de salud pública en la población pediátrica debido a que ocupa el segundo lugar en patologías de salud bucal¹ con un 75% en la población a nivel mundial² y en Venezuela tiene un predominio del 47,9% según cifras de FUNDACREDESA en el año 1996.¹

Es de gran importancia diagnosticar y ofrecer un tratamiento oportuno a los pacientes pediátricos que tengan diagnóstico de maloclusión, debido a que pueden prevenirse problemas asociados como: defectos en el tejido periodontal, caries o maloclusión severa en un futuro, lo cual incluso tendría un impacto negativo significativo en la calidad de vida asociada a salud bucal al favorecer la aparición de problemas psicológicos, principalmente en jóvenes y universitarios.⁴⁻⁶

Existen diferentes índices para clasificar los tipos de maloclusión y conocer su prevalencia en las poblaciones. Sin embargo, la necesidad de tratamiento ortodóncico no deriva sólo de la clasificación de la maloclusión. Es así que Brook y Shaw, en 1989 desarrollaron en el Reino Unido el Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN por su nombre en inglés *Index of Orthodontic Treatment Need*), constando de dos componentes: estimación de la estética (componente estético AC) y estimación de la gravedad de la maloclusión (componente de salud dental DHC). El DHC reduce la subjetividad en la medición, mediante la utilización de puntos de corte.³

El componente de salud dental del IOTN es una herramienta que permite priorizar la necesidad de tratamiento ortodóncico en pacientes con dentición mixta, permanente joven e incluso en adultos; siendo práctico y sencillo para los profesionales de salud bucal. Se considera útil tanto para conocer de manera más específica la existencia de tratamiento ortodóncico inmediato, promoviendo el desarrollo favorable de la oclusión del paciente, como también, para alcanzar una mayor precisión en los estudios epidemiológicos de maloclusión.

La maloclusión se define como cualquier variación de la oclusión normal, lo que puede desarrollar problemas anatómicos, fisiológicos y estéticos en los pacientes.¹

Se ha determinado que las maloclusiones se pueden corregir con tratamientos sencillos cuando son diagnosticadas en la dentición mixta o permanente joven.⁷

Para corregir los problemas de maloclusión, se usan técnicas de ortodoncia. La ortodoncia es la ciencia basada en la utilidad clínica biomecánica, que consiste en la aplicación de fuerzas en los dientes, los cuales responden a través de sus estructuras y generan una reacción biológica compleja que da como resultado el movimiento del diente a través del hueso.⁸

Considerando que es importante conocer las cifras reales de pacientes con necesidad de tratamiento ortodóncico, los epidemiólogos y ortodoncistas han diseñado diferentes métodos para el registro y medida de la maloclusión, mediante una herramienta capaz de determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico y de estética dentaria en una escala socialmente aceptable.⁷

Los diferentes índices para clasificar los tipos de maloclusión se basan en métodos cualitativos y cuantitativos. Dentro de los métodos cualitativos para el estudio de las maloclusiones se encuentran, la clasificación de Angle que universalmente es aceptada y utilizada desde su origen debido a su sencillez y utilidad; esta clasificación valora la relación que se establece entre los primeros molares permanentes, en sentido anteroposterior y denominan las distintas relaciones mesiodistales en: Clase I, Clase II y Clase III.⁹ Lisher introdujo una nomenclatura de amplio uso convencional en la ortodoncia contemporánea; así, con el término “normoclusión” se refería a la Clase I descrita por Angle, “distoclusión” como indicativo de la Clase II y “mesioclusión” a la Clase III.

Los métodos cuantitativos para el estudio de las maloclusiones se utilizan con frecuencia en la investigación epidemiológica, luego de su inicio con Massler y Frankel (1951), se han desarrollado numerosos índices oclusales.¹⁰

El Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico (IOTN) por sus siglas en inglés *Index of Orthodontic Treatment Need*, es una herramienta de referencia frecuentemente utilizada para medir necesidad de tratamiento. Además de aportar datos importantes

que permiten clasificar y categorizar las necesidades de tratamiento ortodóncico y patologías oclusales, según rasgos oclusales específicos, destacando la relevancia y severidad en la indicación de tratamiento ortodóncico.¹¹

Dicho índice fue desarrollado por Brook y Shaw en 1989; inicialmente se le conoció como Índice de Prioridad de Tratamiento Ortodóncico y posteriormente Índice de Necesidad de Tratamiento Ortodóncico. Fue dividido en dos componentes: un componente clínico llamado Componente de Salud Dental (DHC: *Dental health components*) y el otro Estético (AC: *Aesthetic Component*). No es obligatorio combinarlos, incluso cada componente se puede registrar por separado^{3,12,13}

El IOTN, ha sido utilizado como herramienta epidemiológica debido a que permite adquirir datos descriptivos sobre la distribución de la necesidad de tratamiento en las poblaciones¹⁴. Además, ha sido de utilidad para los servicios públicos. En diversos países desarrollados, el componente de salud dental, es utilizado para priorizar la lista de pacientes en espera de tratamiento ortodóncico en instituciones públicas, de esta manera, los Estados que prestan ayuda financiera a los ciudadanos para su tratamiento, pueden saber quién realmente lo necesita con mayor urgencia.^{8,15}

El componente de salud dental consta de 5 categorías que representan el grado de la necesidad de tratamiento ortodóncico de cada paciente^{3,12,13}: grado 1: ninguna necesidad de tratamiento; grado 2: poca necesidad; grado 3: necesidad moderada; grado 4: alta necesidad y grado 5: gran necesidad.

Cada categoría contempla una serie de indicadores que permiten cuantificar la severidad de la maloclusión, no se les asigna puntuaciones a los indicadores ni se obtiene una puntuación numérica, simplemente, el grado de necesidad de tratamiento se conoce por la característica más severa que presente el paciente^{3,16}. Los indicadores de maloclusión tomados en consideración para determinar la severidad de la alteración y la necesidad de tratamiento están ampliamente documentados.¹⁷⁻³⁶

El siguiente trabajo tiene como objetivo determinar la necesidad de tratamiento ortodóncico en un grupo de pacientes pediátricos, que acuden al servicio

de Odontopediatría del Centro Médico Docente la Trinidad, en el periodo comprendido entre marzo 2020 a agosto 2021, utilizando el índice IOTN.

Materiales y métodos

El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética para la investigación clínica del Centro Médico Docente la Trinidad el 01-09-2021.

La investigación es de tipo transversal y descriptiva. La muestra fue tomada a conveniencia incluyendo a los pacientes que cumplían los criterios de inclusión: pacientes con dentición mixta y permanente, con edades comprendidas entre los 5-18 años de edad que asistieron a consulta en el periodo de estudio y con consentimiento/asentimiento informado. Siendo los criterios de exclusión: pacientes con condiciones sistémicas o síndromes; aquellos pacientes portadores de tratamiento ortopédico (previo o actual) y/o tratamiento de ortodoncia o los que no asintieron la explicación de la finalidad del estudio.

Se diseñó un instrumento de recolección de datos *Ad Hoc*, para la recolección de la muestra, el cual consistió en la recolección de información mediante una evaluación clínica y de fotografía digital. A los pacientes entre 12 – 17 años se les entregó, leyó y explicó un asentimiento informado, en el cual está descrito todo el procedimiento que se realizó y la descripción de la investigación. No hubo coerción ni fue afectado el tipo de tratamiento de cada paciente por ser parte del estudio. No se realizó compensación económica a los sujetos de estudio.

Participaron observadores previamente entrenados, 3 odontopediatras y 5 residentes del programa de perfeccionamiento profesional en Odontología Integral del Niño. El diagnóstico se realizó en primera instancia en la evaluación clínica, siendo confirmado en la evaluación posterior de las fotografías clínicas.

La identificación de los diferentes indicadores y la clasificación de la necesidad de tratamiento se realizaron con el componente dental del índice IOTN (Tabla 1).

Tabla 1. Componente dental del índice IOTN

Indicador	5	4	3	2	1
Overjet (A)	5.a: Overjet >9mm.	4.a: Overjet aumentado >6 mm pero menor o igual a ≤9	3.a: Overjet aumentado mayor a 3,5 mm pero menor o igual a 6 mm con incompetencia	2.a: Overjet aumentado >3,5 mm pero ≤ 6 mm con labios competentes.	
Overjet inverso (M-B)	5.m: Overjet inverso >3,5 mm con dificultades para masticar y hablar.	4.m: Overjet inverso >1 mm pero <3,5 mm, con dificultades para masticar y hablar. 4.b: Overjet inverso >3,5 mm sin dificultades para masticar o hablar.	3.b: Overjet inverso mayor a 1 mm pero menor a 3,5 mm.	2.b: Overjet inverso >0 mm pero ≤1mm	
Mordida cruzada anterior o posterior (J-C)		4.j: Mordida cruzada lingual posterior sin contacto oclusal funcional en uno o ambos segmentos bucales. 4.c: Mordidas cruzadas anterior o posterior con más de 2 mm de discrepancia entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspeada.	3.c: Mordidas cruzadas anterior o posterior con más de 1 mm pero menos o igual a 2 mm de discrepancia entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspeada.	2.c: Mordidas cruzadas anterior o posterior con menos de 1 mm de discrepancia entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspeada.	
Contactos dentarios desplazados (D)		4.d: Desplazamientos importantes de dientes >4 mm	3.d: Desplazamiento de dientes >2 mm pero ≤4 mm	2.d: Desplazamiento de dientes >1 mm pero ≤2 mm.	
Mordida Abierta anterior o posterior (E)		4.e: Mordidas abiertas lateral o anterior extremas >4 mm	3.e: Mordida abierta lateral o anterior >2 mm pero ≤4 mm	2.e: Mordida abierta anterior o posterior >1 mm pero ≤2 mm	
Sobremordida (F)		4.f: Sobremordida aumentada o completa con traumatismo gingival o palatino.	3.f: Sobremordida aumentada sin traumatismo gingival o palatino	2.f: Sobremordida ≥3,5 mm sin contacto gingival	
Oclusión pre y post normal (G)				2.g: Sin que este presente ninguna anomalía e incluye hasta ½ unidad de discrepancia	
Hipodoncia (H)	5h: Hipodoncia extensa u oligodoncia con repercusiones restauradoras que requiere ortodoncia pre protésica.	4h: Hipodoncia menos extensa (1 diente), que requiere ortodoncia o cierre ortodóncico de espacios para evitar la necesidad de prótesis			
Diente impactado (I)	5.I: Diente impactado por apiñamiento, desplazamiento, presencia de dientes supernumerarios, retenidos deciduos dientes y cualquier causa patológica.				
Diente retenido (S)	5.s: Diente retenido				
Labio y paladar hendido y/u otras malformaciones craneofaciales (P)	5.p: Labio y paladar hendido y/u otras malformaciones craneofaciales				
Dientes parcialmente erupcionados, inclinados e impactados contra dientes adyacentes. (T)		4.t: Dientes parcialmente erupcionados, inclinados e impactados contra dientes adyacentes			
Dientes supernumerarios (X)	5.x: Presencia de diente supernumerario				

Resultados

La muestra total estuvo conformada por 46 pacientes de los cuales el 52,2% (n=24) de la muestra es de sexo femenino. El 47,8% (n=22) de la muestra es de sexo masculino. La edad de los pacientes estuvo comprendida entre 5-18 años; siendo la media de 11,5 años y la moda de 7 años con 14 pacientes (30,4%) (Figura 1).

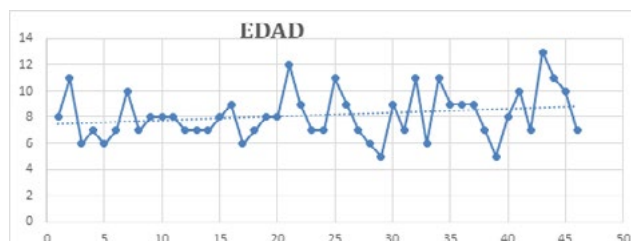


Figura 1. Edad de los pacientes evaluados

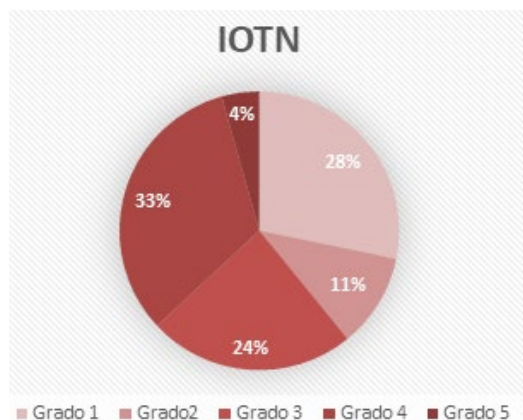


Figura 2. Distribución prevalencia de necesidad de tratamiento

Con respecto al IOTN, la figura 2 muestra que el 28% (13 pacientes) se encontraron en el grado 1, el 11% en el grado 2, el 24% en el grado 3, el 33% en el grado 4, el 4% en el grado 5.

El 61% de la muestra estudiada corresponde a los pacientes necesidad de tratamiento ortodóncico, es decir aquellos que se encuentran entre los grados 3, 4 y 5. Según el IOTN por género (figura 3 y tabla 2) la distribución fue la siguiente, masculino: el 30,4% (7 paciente) se encontraron en grado 1, el 4,3% (1 paciente) en grado 2, el 30,4% (7 pacientes) en grado 3, el 30,4% (7 pacientes) en grado 4 y el 4,3% (1 paciente) en grado 5. Femenino: el 26,1% (6 paciente) se encontró en grado 1, el 17,4% (4 pacientes) en grado 2, el 17,4% (4 pacientes) en grado 3, el 34,8% (8 pacientes) en grado 4 y el 4,3% (1 paciente) en grado 5.

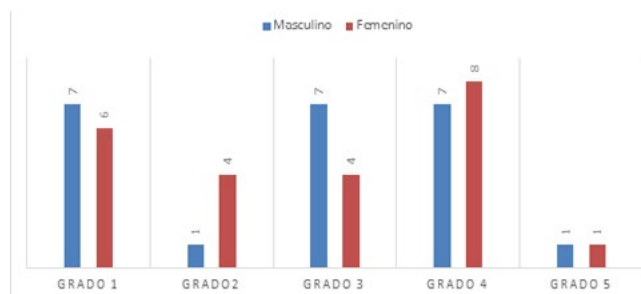


Figura 3. Necesidad de tratamiento por género

La tabla 2 y las figuras 4, 5 y 6 muestran la distribución según los tipos de oclusión, siendo esta como sigue: **Overjet:** El 67,4% (31 pacientes) se encontraron en grado 1, el 17,4% (8 pacientes) en grado 2, el 8,7% (4 pacientes) en grado 3 y el 6,5% (3 pacientes) en grado 4. **Overjet Inverso:** El 89,1% (42 pacientes) se encontraron en grado 1, el 4,4% (2 pacientes) en grado 4 y el 4,4% (2 pacientes) en grado 3. **Mordida Cruzada:** El 95,6%

Tabla 2. Distribución de los pacientes según los indicadores de IOTN

INDICADOR	Grado 1				Grado 2				Grado 3				Grado 4				Grado 5			
	M	F	T	%	M	F	T	%	M	F	T	%	M	F	T	%	M	F	T	%
Overjet (a)	16	15	31	67,4	2	6	8	17,4	2	2	4	8,7	2	1	3	6,5	0	0	0	0
Overjet inverso (m/b)	20	21	41	89,1	0	2	2	4,3	2	1	3	6,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Mordida cruzada anterior o posterior (j/c)	22	22	44	95,6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4,4	0	0	0	0
Contactos dentarios desplazados (d)	15	21	36	78,3	0	0	0	0	3	0	3	6,5	5	2	7	15,9	0	0	0	0
Mordida abierta anterior o posterior (e)	22	22	44	95,6	1	0	1	2,2	0	0	0	0	0	1	1	2,2	0	0	0	0
Sobremordida (f)	12	14	26	56,5	4	2	6	13,1	7	4	11	23,9	0	3	3	6,5	0	0	0	0
Hipodoncia u oligodoncia (h)	21	22	43	93,4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4,4	1	0	1	2,2
Diente impactado (i)	23	22	45	97,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2,2
Diente retenido (s)	22	23	45	97,8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2,2	0	0	0	0
Diente supernumerario (x)	23	22	45	97,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2,2

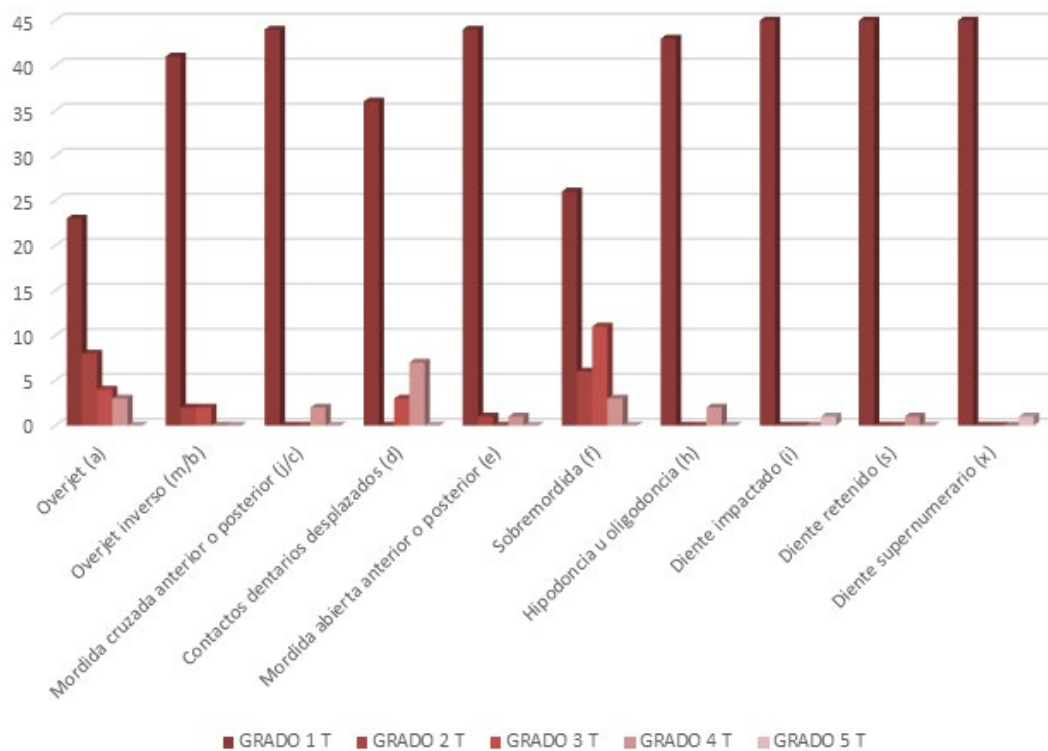


Figura 4. Resultados generales estudio IOTN

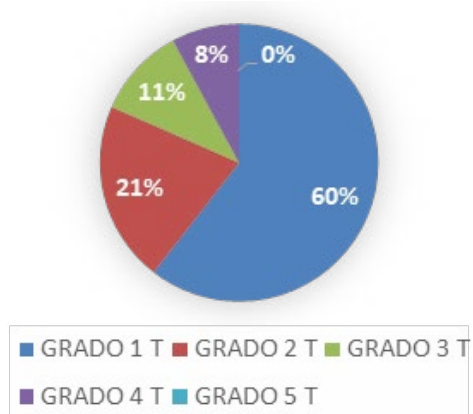


Figura 5. Prevalencia Overjet

(44 pacientes) de la muestra se encontró en grado 1, mientras que el 4,4% (2 pacientes) en grado 4 (Mordida cruzada lingual posterior sin contacto oclusal funcional en uno o ambos segmentos bucales; mordida cruzada anterior o posterior con más de 2 mm de discrepancia entre la posición de contacto retruido y la posición intercuspídea). **Contactos dentarios desplazados:** El 78,3% (36 pacientes) se encontraron en grado 1, el 6,5% (3 pacientes) en grado 3 y el 15,2% en grado 4. **Mordida abierta anterior o posterior:** El 95,6% (42 pacientes) se encontraron en grado 1, el 2,2% (1 paciente) en grado 2 y el 2,2% (1 paciente) en grado 4. **Sobremordida:** (Figura 7) El 56,5% (26 pacientes) se encontraron en

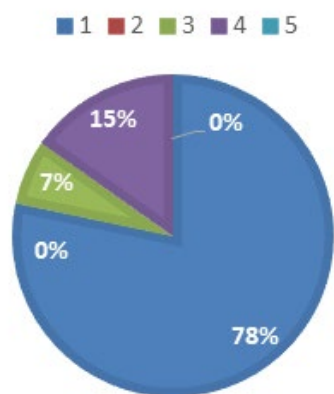


Figura 6. Prevalencia contactos dentarios desplazados

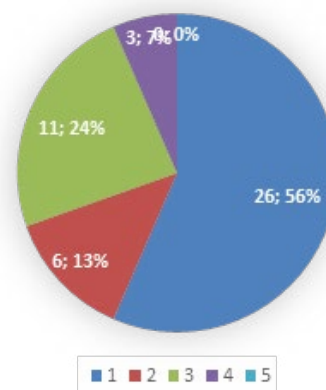


Figura 7. Prevalencia sobremordida.

grado 1, el 13,1% (6 pacientes) en grado 2, el 23,9% (11 pacientes) en grado 3 (Sobremordida aumentada sin traumatismo gingival o palatino) y el 6,5% (3 pacientes) en grado 4 (Sobremordida aumentada o completa con traumatismo gingival o palatino). **Hipodoncia:** El 93,4% se encontró en grado 1, el 4,4% (2 pacientes) en grado 4 (hipodoncia) y el 2,2% (1 paciente) en grado 5 (oligodoncia) **Dientes impactados:** El 97,8% (45) se encontró en grado 1 y el 2,2% (1 paciente) en grado 5. **Dientes parcialmente erupcionados:** el 97,8% (45 pacientes) se encontró en grado 1, el 2,2% (1 paciente) en grado 4. **Supernumerario:** el 97,8% (45 pacientes) se encontró en grado 1 y 2,2% (1 paciente) en grado 5.

Discusión

Brook y Shaw desarrollaron el IOTN con el objetivo de crear un índice válido y reproducible para priorizar los pacientes con necesidad de tratamiento ortodóncico. Para probar el índice, se definieron dos poblaciones: un grupo de pacientes remitidos por tratamiento, y una muestra aleatoria de escolares de 11 a 12 años, se obtuvieron niveles satisfactorios de concordancia.¹³ A partir de entonces, se ha utilizado para investigaciones epidemiológicas y para conocer las verdaderas necesidades de tratamiento. La presente investigación contó con pacientes de 5 a 18 años, con una media de 7 años, aplicando el índice tanto en dentición permanente como mixta.

En el 2012, Jiménez de Sanabria *et al.* presentaron un estudio donde describieron la prevalencia de dientes supernumerarios, así como las consecuencias y terapéutica implementada para un grupo de pacientes pediátricos. Se evaluaron los registros diagnósticos de 823 pacientes del Servicio de Ortodoncia interceptiva, postgrado de Odontología Infantil U.C.V., determinando: forma, ubicación, consecuencias y tratamiento efectuado, la prevalencia de dientes supernumerarios fue 5,47% con mayor proporción en el género masculino (1,8:1).³⁷ En el presente estudio el 2,2% (1 paciente) presentó diente supernumerario.

En 2013, Medina *et al.*³⁸ determinaron la asociación entre la agenesia de dientes permanentes y la presencia de maloclusiones en pacientes pediátricos en el Área metropolitana de Caracas, Venezuela. En el estudio

fueron evaluados 1188 radiografías panorámicas y 648 registros ortodóncicos de pacientes sanos con edades entre 5 y 18 años, registrando agenesia de dientes permanentes, exceptuando terceros molares, donde la prevalencia de agenesia fue 5,6%, siendo la media 1,64 y afectando mayormente al sexo femenino (1,44:1). Los dientes más afectados fueron segundos premolares inferiores (35,19%), e incisivos laterales superiores (30,55%). La prevalencia de maloclusión fue mayor en el grupo con agenesia dental (Clase I 52%, Clase II 31%, Clase III 17%) al comparar con el grupo control (Clase I 77%, Clase II 14%, Clase III 9%); encontrándose correlación estadísticamente significativa entre el número de dientes ausentes y Clase III³⁸. En el presente estudio no se evaluaron radiografías, ni se determinó ninguna clasificación de maloclusión sin embargo, el 6,6% de la muestra se encontró dentro del indicador de hipodoncia u oligodoncia esta prevalencia es superior a la reportada previamente para la población venezolana. De ellos, 1 paciente presentó oligodoncia.

En 2016, Morales realizó un estudio para determinar la prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóncico utilizando el IOTN, en escolares con dentición mixta de la Institución Educativa Nacional del Distrito de Ate Vitartem (Perú). Se incluyeron a 252 niños de 9 a 12 años de edad de ambos géneros. De acuerdo con el IOTN modificado, la prevalencia del Componente de Salud Dental fue de 25,5% para los grados de 4-5. No se presentó diferencia estadísticamente significativa para la prevalencia de necesidad de tratamiento según el género y la edad. Se encontró diferencia estadísticamente significativa al comparar la prevalencia de maloclusiones con necesidad de tratamiento ortodóncico³⁹. En la presente investigación, ni el género ni la edad influyeron en los resultados, sin embargo, la prevalencia de necesidad de tratamiento para los grados 4-5 fue de un 37% siendo más prevalente la necesidad de ortodoncia y el indicador con mayor prevalencia fue la sobremordida con un 30,4% entre los grados 3-4 que requieren de tratamiento ortodóncico, siendo mayor a los resultados y más prevalente que en los resultados antes expuestos por los autores.

En el 2016, Castillo y Mejías diagnosticaron la necesidad de tratamiento ortodóncico según el índice IOTN en los niños escolares de la Unidad Educativa "Maribel Caballero de Tirado" Naguanagua, Venezuela, obteniendo como resultados que el puntaje promedio

en los componentes dental y estético fue Grado 2 y 3. El 38,14% de la muestra presentó alguna característica indicativa de necesidad definitiva de tratamiento ortodóncico; las más frecuentes fueron la ausencia dental con un 24,3% y el *overjet* superior a 6mm con el 10,8%. No hubo variación en las medias estadísticas entre los géneros. Su conclusión fue que la necesidad de tratamiento ortodóncico de la población en función a la puntuación del IOTN es moderada o dudosa⁷. A diferencia, en la presente investigación se diagnosticó la necesidad de tratamiento con la aplicación del IOTN (sin el componente estético), donde el resultado indicó que el 60,8% de la muestra estudiada requiere de tratamiento ortodóncico y que la patología oclusal más prevalente fue la sobremordida.

En el 2019, Vedovello *et al.* exploraron la percepción de la necesidad de tratamiento de ortodoncia utilizando el Índice de Estética Dental (DAI) y ambos componentes del IOTN. El estudio se realizó en una muestra aleatoria representativa de 248 niños escolares, 136 niñas (54,8%) y 112 niños (45,2%), de 12 años de edad. La prevalencia de adolescentes con alta severidad y necesidad de tratamiento de ortodoncia fue del 10,5% (IC del 95%, 6,7-14,3), 36,5% (IC del 95%, 32,3-44,3) y 73,4% (IC del 95%, 67,9-78,9) para el componente estético del IOTN, componente de Salud Dental del IOTN y DAI, respectivamente. Los índices mostraron similitud para los casos con baja necesidad de tratamiento, pero se observó una baja concordancia para los casos con alta necesidad. Concluyeron que la percepción de la necesidad de tratamiento de ortodoncia se evaluó de manera diferente utilizando DAI e IOTN⁴⁰. Al contrario, la presente investigación solo se basa en la utilización y determinación de necesidad de tratamiento ortodóncico bajo los parámetros del IOTN.

En el 2021, Alkawari evaluó las características de la maloclusión y determinó las necesidades de tratamiento de ortodoncia de un grupo de niños con síndrome de Down. El grupo de estudio estaba compuesto por 23 niños de 10 a 14 años que asistían a escuelas especiales. Se realizó un examen clínico para medir varios parámetros que evaluó la maloclusión, basada en el Índice de Necesidad de Tratamiento de Ortodoncia (IOTN-DC). Cuando se consideró el componente de salud dental (DHC) del IOTN-DC, los resultados mostraron que un alto porcentaje de niños involucrados en el estudio actual necesitaban tratamiento de ortodoncia (81,9%). Además, el 59,1% reportó maloclusión de

clase III de Angle en comparación con el 36,4% que mostró clase I. Sin embargo, las diferencias entre los valores de IOTN-DC para niños y niñas no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$)⁴¹. En el presente estudio fue criterio de exclusión presentar enfermedades sistémicas o síndromes, siendo que se observa una prevalencia más elevada de necesidad de tratamiento en estos pacientes al comparar con la población general de niños aparentemente sanos.

En el 2021, Salim *et al.* realizaron un estudio donde informaron las características extra e intraorales de la maloclusión y el componente de salud dental del Índice de Necesidad de Tratamiento de Ortodoncia (IOTN). Se examinaron a 606 niños y adolescentes sirios refugiados, que asistían a la clínica de Zaatari (Siria) con una prevalencia estadísticamente significativa de género, siendo más prevalente el género femenino, con una edad media de 11,84 años. La prevalencia de maloclusión fue de 83,8%, las características más comunes de maloclusión fueron apiñamiento (71,1%) seguido de desplazamiento de la línea central (52,1%), mayor resalte (36,1%), proporciones verticales altas (34%) y sobremordida profunda (31,2%). La prevalencia de necesidad moderada a severa de tratamiento de ortodoncia fue del 67,7%⁴². Similar a los resultados del presente estudio, a pesar de no coincidir con la prevalencia según sexo.

Los resultados del índice IOTN de los trabajos antes mencionados comprenden una necesidad de tratamiento dentro del 25,5% y 67,7%, similar a los resultados del presente estudio que arrojaron que un 60,8% de la muestra requiere dicho tratamiento. Pudiendo ser comparado con los resultados a nivel mundial.

En cuanto a su uso en servicios de salud pública, a pesar de ser considerado de gran utilidad para muchos, algunos autores lo han cuestionado. Uno de los autores que ha puesto en duda la utilización de este Índice, fue Ferguson⁴³ en 2006, quien menciona que el componente de salud dental del IOTN puede servir como un criterio razonable en servicios donde el Estado financie los tratamientos, siempre y cuando la magnitud de discrepancia oclusal sea proporcional al grado de deterioro estético. Concluye que esto último, es lo más significativo para los pacientes, por lo tanto, sugiere que se utilicen los índices que hacen énfasis

Tabla 3: Resumen de estudios del uso del IOTN para conocer la prevalencia de la necesidad de tratamiento

Autor	Año	País	Tamaño de la muestra	Edad	Resultado
Morales	2016	Perú	252 niños en dentición mixta	9 a 12 años	Grado 4-5: 25,5% (DHC). Sin diferencia estadísticamente significativa entre edad y sexo.
Castillo y Mejías	2016	Venezuela	97 niños	8 años	Promedio en los componentes dental y estético IOTN: Grado 2 y 3. Grado 5: 38,14% (ausencia dental y el <i>overjet</i> superior a 6 mm)
Vedovello <i>et al.</i>	2019	Brazil	Muestra aleatoria representativa de 248 niños escolares. 136 niñas (54,8%) y 112 niños (45,2%).	12 años	Baja concordancia para los casos de alta necesidad de tratamiento; 36,5% para el DHC, IOTN.
Alkawari	2021	Arabia Saudita	23 niños con síndrome de Down	10 a 14 años	81,9% de la muestra estudiada necesitaban tratamiento de ortodoncia.
Salim <i>et al.</i>	2021	Siria	Examinaron a 606 niños y adolescentes (hombres 280, mujeres 326)	6 a 18 años	67,7% de la muestra se encontraba en necesidad moderada a severa.
Mendez <i>et al.</i>	2021	Venezuela	Muestra de 46 pacientes (22 hombres, 24 mujeres)	5 a 18 años	60,7% con necesidad de tratamiento, (principalmente por sobremordida o apiñamiento)

en la apariencia dental (incluyendo la percepción propia del paciente) debido a que son más apropiados para determinar necesidades de tratamiento⁴³. Sin embargo, hoy en día, la Sociedad Británica de Ortodoncia recomienda a los servicios públicos donde el tratamiento ortodóncico sea racionado, que usen IOTN; debido a que es una manera objetiva y fiable de seleccionar a los niños que serán más beneficiados y es una forma justa de priorizar en qué se utilizarán los recursos.⁴⁴

Avinash, concluye en un estudio realizado en 2015 que: como las necesidades percibidas de tratamiento de ortodoncia están influenciadas por una multitud de factores socioeconómicos que no se pueden determinar con claridad, el Componente de Salud Dental del IOTN debe considerarse como el factor más importante a determinar.⁴⁵

Quirós, realizó un análisis de la posición de la ortodoncia como especialidad ante las políticas de salud del Estado en medio de una dura realidad social que limita la atención de algunos problemas de salud bucal en Venezuela, en el año 2003, llamado "La Ortodoncia en el Contexto Social del venezolano a inicios del siglo XXI". Se concluyó que las políticas de salud del Estado

no contemplan la inserción de la ortodoncia dentro las actividades prioritarias de salud odontológica, quienes tienen como responsabilidad social la implementación de planes que lleven bienestar a la mayor densidad de población.⁴⁶

En Venezuela las políticas de salud del Estado, deben contemplar la inserción de tratamientos ortodóncicos, dentro de las actividades de salud odontológica de las instituciones públicas; ya que la ortodoncia goza de múltiples razones prioritarias para poder ofrecer a la población una salud integral; y se recomienda que este diagnóstico de maloclusiones en la población venezolana, sea realizado de manera temprana, permitiendo implementar programas de atención que incluyan medidas preventivas dirigidas a la disminución de la prevalencia y severidad de las mismas.

Conclusión

El presente trabajo demuestra que el 60,8% de los pacientes pediátricos estudiados que acuden al Servicio de Odontopediatría del Centro Médico Docente la

Trinidad, en el periodo comprendido entre marzo 2020 a agosto 2021, presentan necesidad de tratamiento ortodóncico, según los resultados arrojados por el IOTN.

Conflictos de interés:

Los Autores declaran no tener ningún conflicto de interés. La investigación no ha recibido financiamiento por casas comerciales ni otras instituciones.

Referencias

1. Peña M, Rojas MP, Tirado A, Benavides B, Hurtado M, Ruíz A. Prevalencia de la Maloclusión en tres planos del espacio en pacientes diagnosticados con defectos del habla en las clínicas de la especialización de ortopedia funcional y ortodoncia de la Universidad Cooperativa de Colombia. *Rev. Estomatol.* 2014; 22: 26-32.
2. Medina, A. Prevalencia de maloclusiones dentales en un grupo de pacientes pediátricos. *Acta Odontol. Venez.* Disponible en: (http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-63652010000100015&lng=es). Publicado: 01-20-2009. Citado: 03-10-2020.
3. Johansson, A. Follin, E. Evaluation of the Dental Health Component, of the Index of Orthodontic Treatment Need, by Swedish orthodontists. *Eur. J. Ortho.* 2009; 31: 184-188.
4. Maldonado-Villamizar J. Tratamiento ortodóncico interceptivo para paciente pediátrico con problema periodontal ocasionado por trauma oclusal primario. Reporte de caso. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 1 de febrero de 2021 [citado 03-10-2020];6(2). Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/119>
5. Guerra ME, Medina AC, Carrasco W, Albornoz E. Maloclusiones en dentición mixta en un grupo de niños venezolanos VIH/SIDA. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 2021. Citado 30-10-2021;3(2). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/41>
6. Masood, Y. Masood, M. Binti, N. Impact of malocclusion on oral health related quality of life in young people. *Health Qual. Life Outcomes.* Disponible en: (<https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-7525-11-25>). 2013. Citado: 03-10-2020.
7. Castillo, M. Mejías, O. Necesidad de tratamiento ortodóncico según el índice IOTN en niños escolares de la Unidad Educativa "Maribel Caballero De Tirado". *Rev. Venez. Cien Tecnol.* Disponible en: (<https://mail-attachment.googleusercontent.com/attachment/u/0/?ui=2&ik=bc896d96>). 2016. Citado: 03-10-2020.
8. Ravindra, N. Principios de Biomecánica. En: Fryman, J editor. *Biomecánica en Ortodoncia Clínica.* 1 edición. Argentina (Buenos Aires): Editorial Médica Panamericana S.A. 1998. p. 1-21.
9. D' Escriván, L. Ortodoncia en Dentición Mixta. *AMOLCA.* 2007; 556.
10. Delgado, L. Llanes, M. Antecedentes históricos de los índices epidemiológicos para prioridad de tratamiento ortodóncico. *Rev. Haban. Cienc. Méd.* 2015; 14: 60-69.
11. Avilés, BM. Huitzil, ME. Fernández, M. Índice de necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN). *Oral.* 2011; 12: 782-785.
12. Borzabadi-Farahani, A. An insight into four orthodontic treatment need indices. *Prog. Orthod.* 2011; 12: 132-142.
13. Brook, P. Shaw, W. The development of an index of orthodontic treatment priority. *Euro. J. Ortho.* 1989; 11: 209-320.
14. Burden, D. Pine, C. Burnside, G. Modified IOTN: An orthodontic treatment need index for use in oral health surveys. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 2001; 29: 220-5.
15. Grassi, A. Rol de la Ortodoncia y la Ortopedia en el tratamiento de pacientes con traumatismos a nivel dentoalveolar. Reporte de casos. Disponible en: (<https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2014/1/art-8/>). Publicado en: 12-17-2013. citado: 11-10-2020.
16. Dental Referrals. IOTN. Dentalreferrals.org. Disponible en: (<https://www.dental-referrals.org/wp-content/uploads/2015/07/iotn-frontback1.pdf>). s/f. citado: 04-15-20.
17. López, D. Ruiz, J. López C. Contextualización de la maloclusión Clase II. Un enfoque contemporáneo. *JOUR.* Disponible en: (https://www.researchgate.net/publication/308557942_Contextualizacion_de_la_malocclusion_Clase_II_Un_enfoque_contemporaneo_Contextualization_of_Class_II_malocclusion_A_contemporary_approach). 2016. Citado: 21-11-2020.
18. Batista, KBSL. Thiruvengkatachari, B. Harrison, JE. O'Brien, KD. Orthodontic treatment for prominent upper front teeth (Class II malocclusion) in children and adolescents. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Disponible en: (CD003452. DOI: 10.1002/14651858.CD003452.pub4.). 2018. Citado: 11-10-2020.
19. Batista, M. Marques, L. Abreu, L. Paiva, S. Impact of two early treatment protocols for anterior dental crossbite on children's quality of life. *Dental Press J. Orthod.* 2018; 23: 71-78.

20. Alzate, J. Álvarez, E. Botero, P. Tratamiento Temprano de la maloclusión clase III con aparatología Ortopédica: Reporte de caso con 7 años de control. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 2014 [citado: 11-17-2020]; 4(1):95-109. Disponible en: (<https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2014/1/art-9/>).
21. Khaled, M. Removable appliances to correct anterior crossbites in the mixed dentition: a systematic review. *Acta Odontol. Scand.* 2020; 78: 118-125.
22. Mata, J. Medina, A. Prieto, M. Corrección de mordida cruzada posterior vestibular en dentición primaria. Reporte de dos casos clínicos. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 2016 [citado: 11-12-2020]; Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/ediciones/2016/2/art-7/>.
23. Andrade, A. Gameiro, G. DeRossi, M. Gavião, MB. Posterior Crossbite and Functional Changes: A Systematic Review. *Angle Orthod.* 2009; 79: 380–386.
24. Rosa, M. Tratamiento precoz del apiñamiento dental en dentición mixta: procedimientos de intervención no habituales sin tocar los dientes permanentes. *Rev. Esp. Ortod.* 2003; 33: 203-14.
25. Fonseca, Y. Fernández, E. Cruañas, A. Mordida abierta anterior. Revisión bibliográfica. *Rev. Haban. Cienc. Méd.* 2014; 13: 509-515.
26. Ravassipour, DB. Powell, CM. Phillips, CL. Hart, PS. Hart, TC. Boyd, C. Wright, JT. Variation in dental and skeletal open bite malocclusion in humans with amelogenesis imperfecta. *Arch. Oral Biol.* 2005; 50: 611-23.
27. Hernández, E. Rodríguez, MI. Silva, A. García, E. Las mordidas abiertas anteriores en pacientes de 9 a 14 años de edad. *Rev. cienc. méd. Pinar Río* 2015; 19: 820-829.
28. Pisani, L. Bonaccorso, L. Fastuca, R. Spina, R. Lombardo, L. Caorioglio, A. Systematic review for orthodontic and orthopedic treatments for anterior open bite in the mixed dentition. *Prog. Orthod.* Disponible en: (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27615261/>). 2016. Citado: 11-18-2020.
29. Matsumoto, M. Romano, F. Lima, J. Valerio, R. Open bite: diagnosis, treatment and stability. *Braz. Dent. J.* 2012; 23: 768-778.
30. Ismail, C. The Effects of overbite on the maxillary and mandibular morphology. *Angle Orthod.* 2001; 71: 110-115.
31. Medina AC, del Pozo R. Asociación entre agenesia dental y maloclusión en pacientes pediátricos. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 10 de febrero de 2021 [citado 23/11/ 2021];3(2). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/43>.
32. Castañeda, DA. Briceño, CR. Sánchez, AE. Rodríguez, A. Castro, D, Barrientos Sánchez, S. Prevalencia de dientes incluidos, retenidos e impactados analizados en radiografías panorámicas de población de Bogotá, Colombia. *Univ. Odontol.* 2015; 34: 20-30.
33. Murat, A. Kara, I. Sener, I. Bereket, C. Celik, S. *et al.* An evaluation of factors associated with persistent primary teeth. *Eu. J. Ortho.* 2012; 34: 208-212.
34. Padrón, AL. Achirica, M. Collado, MA. Caracterización de una población pediátrica con labio y paladar hendidos. *Cir. Ciruj.* 2006; 74: 159-166.
35. Mendoza, J. Labio paladar fisurado. *Revista médica de la Fundación Instituto Hipólito Unanue.* 2018; 57: 21-24.
36. Bedón, M. Villota, LG. Labio y paladar hendido: Tendencias actuales en el manejo exitoso. *Archivos de Medicina (Col).* 2012; 12: 107-119
37. Jiménez de Sanabria G, Medina AC, Crespo O, Tovar R. Manejo clínico de dientes supernumerarios en pacientes pediátricos. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 4 de febrero de 2021 [citado 23 de noviembre de 2021];2(1). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/76>
38. Medina AC, del Pozo R. Asociación entre agenesia dental y maloclusión en pacientes pediátricos. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 10 de febrero de 2021 [citado 23-11- 2021];3(2). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/43>.
39. Morales, D. Prevalencia de maloclusiones y necesidad de tratamiento ortodóncico (IOTN), en escolares con dentición mixta del distrito de Ate Vitarte en el año 2015. UPC. 2016. Disponible en: (<https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621685/?sequence=5>). 2016. Citado: 18-11-2020
40. Vedovello, S. Dos Santos, P. Mello, A. Vedovello, M. Ambrosano, G. Exploring the perception of orthodontic treatment need using the Dental Aesthetic Index and Index of Orthodontic Treatment Need. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* 2019; 156: 818-822.
41. Alkawari H. Down Syndrome Children, Malocclusion Characteristics and the Need for Orthodontic Treatment Needs (IOTN): A Cross-Sectional Study. *Children* [Internet]. MDPI AG; 2021 Oct 5;8(10):888.
42. Salim NA, Al-Abdullah MM, Al Hamdan AS, Satterthwaite JD. Prevalence of malocclusion and assessment of orthodontic treatment needs among Syrian refugee children and adolescents: a cross-sectional study. *BMC Oral Health.* 2021 Jun 14;21(1):305.

43. Ferguson, J. IOTN (DHC): Is It Supported By Evidence? *Dental Update*. 2006; 33: 478–486.
44. British Othodontic Society. What is the IOTN? Bos. org. Disponible en: (<https://www.bos.org.uk/BOS-Homepage/Orthodontics-for-Children-Teens/Fact-File-FAQ/What-Is-The-IOTN>). 2014. Citado: 11-08-2020.
45. Bhagyalakshmi, A. Shivalinga, BM. Nitin, V. Avinash, BS. Suma, Shekar. IOTN Index based malocclusion assesment of 12 years old school going children in Mysore City. *IJAR*. 2015; 3: 1235-1240.
46. Quirós, O. La Ortodoncia en el contexto social del venezolano a inicios del siglo XXI. *Acta Odont. Venez.* 2003; 41: 85-86.

Rehabilitación Estética de Dientes Primarios: Reporte de dos Casos

Virginia Sotillo Gómez¹, A. Carolina Medina Díaz², María Gabriela Martínez².

Resumen

Introducción: La caries dental puede perjudicar el desarrollo integral del niño ya que en casos avanzados produce dolor, muerte pulpar, infecciones periapicales o pérdida dental ocasionando problemas estéticos y funcionales. Siendo así, el tratamiento endodóntico y rehabilitador fundamental. El **Objetivo** de este trabajo es exponer dos casos clínicos de rehabilitación compleja, en pacientes con caries de infancia temprana severa, utilizando técnicas endodónticas y restauradoras, con coronas de resina nano híbrida, forma de celuloide y acero inoxidable. **Presentación de casos:** Se describen dos casos clínicos de pacientes preescolares de 21 y 36 meses, sin antecedentes médicos relevantes, diagnosticadas con caries infancia temprana, lesiones de caries activas severas, abscesos dentoalveolares y destrucción de la corona clínica. Bajo anestesia general en ambiente hospitalario, se realizó rehabilitación que incluyó pulpectomías obturadas con pasta de hidróxido de calcio yodoformada, para el sector anterior colocación de pernos intraconducto, reconstrucción con coronas de resina nano híbridas y coronas de resina con formas de celuloide. Para el sector posterior coronas de acero inoxidable, restauraciones directas de vidrio ionomérico reforzado, resina compuesta y sellante de fosas y fisuras. El seguimiento al mes y a los tres meses de tratamiento, demostró correcto adaptado marginal de las coronas sin inflamación gingival, correcta función y estética. Fueron reforzados hábitos de higiene y realizadas recomendaciones de dieta. **Conclusión:** La reconstrucción de dientes primarios, mediante la realización de tratamientos endodónticos y restauradores incluyendo rehabilitación estética de incisivos primarios, demuestran un resultado positivo en pacientes de corta edad, preservando la dentición primaria y devolviendo estética y función.

Palabras clave: rehabilitación, anestesia general, caries, coronas.

Esthetic Rehabilitation for Primary Incisors: Case Reports

Abstract

Introduction: Dental decay may distress the child's integral development, in advanced cases can produce pain, pulp death, periapical infections, or tooth loss, causing appearance and functional problems. At that point endodontic and rehabilitation treatment is essential. The **Objective** is to present two clinical cases of complex rehabilitation in patients with severe early childhood caries, using endodontic and restorative techniques, with nano-hybrid resin crowns, strip form and stainless steel crown. **Cases presentation:** Describe two clinical cases of 21 and 36 months preschool children with no relevant medical history, diagnosed with severe early childhood, with caries active lesions, dentoalveolar abscesses, clinical crown destruction. Under general anesthesia, in a hospital environment, oral rehabilitation included pulpectomies filled with iodoform calcium hydroxide paste, intraradicular post, nano-hybrid resin crowns, and strip form crown for the anterior sector and stainless steel crowns for posterior sector, direct reinforced ionomeric glass restorations, composite resins, and fissure sealants. One, and three-month follow-up, shows correct function, appearance, and marginal adaptation of the crowns without gingival inflammation. Oral hygiene habits, and diet recommendations were made. **Conclusion:** The reconstruction of severely destroyed primary teeth, by performing endodontic treatments, and subsequent restoration including rehabilitation of primary incisors, showed a positive result in young patients, preserving the primary dentition and restoring appearance and function.

Keywords: rehabilitation, general anesthesia, caries, crowns.

¹ Centro Médico Docente La Trinidad. ² Centro Médico Docente La Trinidad. Universidad Central de Venezuela

Autor Correspondiente: Virginia Sotillo. Email: virsootillo@gmail.com

Recibido: 29/09/21 - Aceptado: 09/12/2021

Introducción

La caries de infancia temprana es definida como la presencia de lesiones de caries en pacientes menores a 75 meses, es una enfermedad severa de carácter multifactorial, que compromete, por lo general, numerosos dientes, y produce una rápida destrucción e infección del tejido dentario. Es una de las enfermedades más comunes a nivel mundial con una prevalencia entre 12 % a 48 %.¹ De no ser tratada a tiempo, puede llegar a afectar la pulpa dental ocasionando pulpitis reversible o irreversible y necrosis pulpar.

En pacientes pediátricos que requieran tratamiento dental extenso debido a lesiones de caries severas y que no puedan ser atendidos en consulta ambulatoria por su corta edad, se recomienda la rehabilitación bajo anestesia general.

El tratamiento endodóntico en dientes primarios, permite abordajes menos invasivos. Los dientes tratados endodónticamente, requieren restauraciones que mantengan la integridad de la corona, conservando las características estéticas y funcionales.

En la actualidad son utilizadas diferentes tipos de coronas pediátricas para la restauración de dientes anteriores, entre ellas las coronas acero inoxidable con frente estético, coronas de policarbonato, formas de celuloide, coronas de zirconio y coronas resina nano híbrida.²

La restauración de incisivos primarios con coronas de resina realizadas con formas de celuloide ha sido ampliamente descrita en la literatura. Clínicamente tienen una elevada tasa de éxito. Sin embargo, han surgido nuevas alternativas a esta técnica.²

Las coronas pediátricas de resina nano híbrida (Edelweiss) tienen un alto contenido de relleno, sintetizadas con láser y prepolimerizadas, con características anatómicas similares al diente primario, lo que brinda una protección completa hasta el momento de su exfoliación. Con el tiempo mantienen la dimensión vertical, componente funcional y estético. Están compuestas por vidrio de bario, matriz a base de Bis-GMA fabricada de resinas dentales, pigmentos,

aditivos y catalizador. Se caracterizan principalmente por la fácil manipulación y su componente de zinc y de flúor que proporciona una superficie antibacteriana en el relleno.³

El objetivo del presente trabajo es reportar dos casos clínicos de rehabilitación compleja en dos pacientes, de 21 y 36 meses de edad con caries severa de infancia temprana, utilizando técnicas endodónticas, restauradoras, coronas de resina nano híbrida, forma de celuloide y acero inoxidable.

Presentación del primer caso

Diagnóstico médico

Se trata de lactante femenino de 21 meses aparentemente sano, sin antecedentes anestésicos, patológicos y alérgicos. En buenas condiciones al examen físico, con lactancia materna a libre demanda. Sin riesgo anestésico incrementado ASA I. Se obtuvo consentimiento informado de los padres para la presentación y publicación del caso, sin interferir en la toma de decisiones terapéuticas.

Diagnóstico odontológico

Luego de realizar examen clínico y radiográfico se pudo evidenciar caries severa de la infancia temprana. Lesiones de caries cavitadas activas severas en 52, 51, 62 y 61, lesiones de caries cavitadas activas leves en 54, 64, 74, 84, necrosis pulpar en los dientes 52, 51, 62 y 61 con abscesos dentoalveolares. (Figura 1)



Figura 1. Fotografía clínica intraoral inicial evidenciando caries de la infancia temprana severa y abscesos dentoalveolares.

Tratamiento realizado

Bajo anestesia general en ambiente hospitalario con intubación orotraqueal y correcto aislamiento relativo se realiza:

1. Pulpectomías obturadas con pasta de hidróxido de calcio yodoformada Metapex® en los incisivos superiores
2. Colocación de pernos intraconducto de resina de nanopartículas (*Fill-up™* de COLTENE)
3. Reconstrucción con coronas de resinas nano híbridas (*Edelweiss*) en 51 y 61.
4. Reconstrucción con coronas de resina con formas de celuloide en 52 y 62. (*Strip Crown Form Pedro 3M ESPE*) y resina compuesta (*Brillant Coltene*)
5. Restauraciones con vidrio ionomérico tipo IX (*Fuji IX GP®*) en 54 y 64.
6. Sellante de fosas y fisuras (*Ultraseal™*) en 74 y 84. (Figura 2)

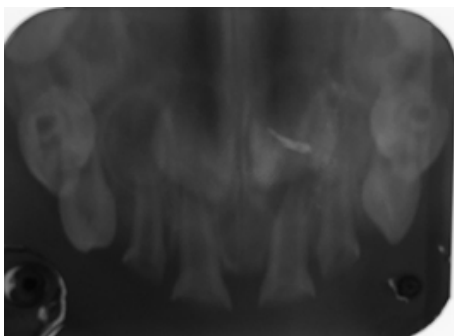


Figura 2. Radiografía oclusal superior inicial evidenciando caries, comunicación pulpar y abscesos dentoalveolares.

Seguimiento

A una semana de la intervención, en el examen clínico se observa cicatrización de las lesiones periapicales, tejidos gingivales y correcta adaptación de las restauraciones. Se realizó radiografía oclusal superior en la que se observa sellado periapical de los tratamientos pulpares.

A un mes de seguimiento se demuestra correcto adaptado marginal de las coronas, función y estética. (Figuras 3 y 4)

Se indican reducción en el consumo de azúcares refinados, cepillado dental 2 veces al día con pasta dental fluorada (1000-1500 ppm), haciendo énfasis en el cepillado nocturno y luego de practicar la lactancia materna. Colocación de MI PASTE plus Mousse antes de dormir.



Figura 3. Fotografía clínica intraoral final evidenciando salud gingival y restauraciones estéticas en correcto estado.



Figura 4. Radiografía oclusal superior final en la cual se observan tratamientos endodóncicos obturados y adaptación de coronas.

Presentación del segundo caso

Diagnóstico médico

Se trata de preescolar femenino de 36 meses de edad. En buenas condiciones al examen físico, quien es traída a consulta con dolor inespecífico en zona maxilar izquierda de dos semanas de evolución. Los padres refieren que sufrió traumatismo en esa zona de la cara. Ha recibido analgésicos y no presentó mejoría de

síntomas. Se obtuvo consentimiento informado de los padres para la presentación y publicación del caso, sin interferir en la toma de decisiones terapéuticas.

Diagnóstico odontológico

Luego de realizar examen clínico y radiográfico se pudo evidenciar caries severa de infancia temprana.

Lesiones de caries cavitadas activas severas en 54, 53, 52, 51, 61, 62, 63, 64, 75, 74, 85 y 84 pulpitis irreversible en los dientes 54, 52, 62, 64. (Figura 5)



Figura 5. Fotografía clínica intraoral inicial evidenciando caries de la infancia temprana severa.

Tratamiento realizado

Bajo anestesia general en ambiente hospitalario con intubación orotraqueal y correcto aislamiento relativo se realiza:

1. Pulpectomías obturadas con pasta de hidróxido de calcio yodoformada (Metapex®) en laterales superiores, base de vidrio y corona de resina *everglow/coltene color bleach*, forma de celuloide (3M).
2. Reconstrucciones coronales completas con técnica directa resina fotocurada en 51, 53, 61, 63 (*everglow/coltene color bleach*)
3. Pulpotomía en 54,64,74 y 84, obturación con Biodentine, Vidrio ionomérico (Fuji IX GP®). Corona acero inoxidable en 64, 54, 74 y 84)
4. Reconstrucción con vidrio ionomérico (Equia Forte GC) en 65, 75 y 85.
5. Sellante de fosas y fisuras (Ultrasal™) en 55.

Seguimiento

A un mes de la intervención, demuestra correcto adaptado marginal de las coronas, función y estética. (Figuras 6 y 7)

Se indica reducción en el consumo de azúcares refinados, cepillado dental 2 veces al día con pasta dental fluorada (1000-1500 ppm), haciendo énfasis en el cepillado nocturno y luego de tomar tetero.



Figura 6. Fotografía clínica intraoral final evidenciando caries de la infancia temprana severa.

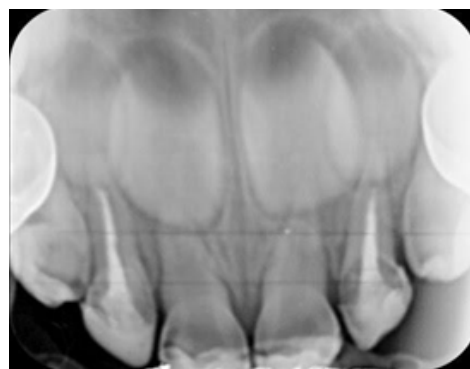


Figura 7. Radiografía oclusal superior final en la cual se observan tratamientos endodóncicos obturados y adaptación de restauraciones.

Discusión

Branger *et al.*, definen la caries de infancia temprana como la presencia de lesiones de caries cavitadas o no en uno o más dientes primarios.⁴ Las cuales pueden producir dolor, necrosis pulpar e infecciones orofaciales. Además de estos, sus consecuencias pueden llegar a tener un impacto en la cavidad bucal, por deficiencias en funcionalidad, dolor, hasta lo más grave que sería extracción dentaria, tratamiento que ocasiona un problema estético y funcional, de no ser atendido oportunamente.⁵

La pérdida prematura es definida como cualquier alteración diferente a la exfoliación normal. Los dientes primarios desempeñan un rol primordial en el mantenimiento de la longitud de arco, Toledo *et al.*,⁶ en 2021 describen la pérdida prematura como causante principal de maloclusiones, así como también, disminución del espacio para el diente sucesor debido a la migración de los dientes adyacentes, alteración en el crecimiento de los maxilares, variación en la cronología y secuencia de erupción, desarrollo de hábitos no nutritivos, dificultad en el habla y estética.⁶

En casos de destrucción severa de dientes primarios el tratamiento más utilizado es la extracción dentaria con la colocación de un mantenedor de espacio hasta la edad del recambio dentario, destinando así al paciente a ser sometido a múltiples procedimientos clínicos durante el desarrollo y crecimiento del maxilar, sin tomar en cuenta los efectos negativos en los aspectos psicosociales como la comunicación, autoestima y desarrollo social.

El tratamiento pulpar está indicado en los dientes con caries extensa, dependiendo de la severidad de la lesión. Samil⁷, describe tres tipos de tratamiento principales empleados dependiendo del diagnóstico: recubrimiento pulpar directo, pulpotomía y pulpectomía. Realizándose pulpotomía en aquellos dientes que aún conservan vitalidad y pulpectomía en aquellos que presenten necrosis pulpar.

Para la obturación de conductos radiculares de dientes primarios, una vez realizado el tratamiento pulpar, es necesario un material que presente además de las propiedades antibacterianas y de radiopacidad radiográfica, la reabsorción en simultáneo con la raíz del diente primario y no ocasione daño al germen en desarrollo. El óxido de zinc eugenol (ZOE) ha sido el material convencional utilizado para la obturación desde 1930; sin embargo, este presenta una baja tasa de reabsorción lo cual causa una irritación a nivel periapical. Rahaf⁸, describe las propiedades del hidróxido de calcio en conjunto con el yodoformo, aumentando la tasa de reabsorción, radiopacidad y disminuyendo el efecto negativo en el germen del sucesor. Considerándose entonces uno de los materiales con mayor tasa de éxito.⁸

El biodentine es un material a base de silicato de calcio el cual tiene propiedades mecánicas similares

a la dentina. El cloruro de calcio presente de forma líquida con agua y un agente reductor acelera el tiempo de endurecimiento y brinda mayor resistencia. Adicionalmente, tiene la propiedad de proteger el órgano dentino pulpar, generar tejido calcificado en la zona de contacto entre el material y el tejido dental, y mejorar la durabilidad de las restauraciones.⁹

Se han obtenido buenos resultados con Biodentine obturando dientes tanto primarios como permanentes de forma provisional. Está indicado a nivel coronal para: restauración amelo dentinaria temporal, caries profunda, recubrimiento pulpar y pulpotomía. Y a nivel radicular ante la presencia de reabsorciones internas o externas, cirugías apicales, reparación de perforaciones en la cámara o radiculares y apexificación.⁹

Hasta el día de hoy no se describe ningún tipo de reacción adversa; sin embargo, aún se encuentra en estudio.⁹

Diferentes tipos de pernos intrarradiculares han sido utilizados en Odontopediatría entre ellos: metálicos preformados, alambre de ortodoncia contorneado, fibra de vidrio y prefabricados de resina. Según Zuluaga - Henao *et al.*,¹⁰ en el 2020, los pernos metálicos presentan algunas desventajas como la necesidad de varias citas, uso de un técnico y adicionalmente se ve involucrada la estética por la translucidez del esmalte. Los alambres de ortodoncia a pesar de ser económicos, rápidos y fáciles de usar, no son adecuados para adaptarlos a la forma del conducto y pueden generar fracturas radiculares. Los pernos de fibra de vidrio y de resina son los más utilizados actualmente ya que son materiales estéticos asociados a la técnica adhesiva, adicionalmente, distribuye de manera uniforme las cargas en la raíz, entre otras.¹⁰

La resina de nanopartículas (*Fill Up* de COLTENE), es un composite de polimerización dual, el cual debido a su propiedad de curado permite realizar obturaciones con una profundidad de relleno arbitraria sin necesidad de realizar la técnica incremental lo cual reducirá los tiempos de trabajo.¹¹

Existen diferentes técnicas para la restauración de dientes primarios las cuales pueden ser directas o indirectas y la selección de la misma dependerá de la cantidad de estructura remanente.

Lopez¹² en 2019, resalta la elevada tasa de éxito de las coronas de acero inoxidable debido a su longevidad, en la actualidad la alta demanda en el componente estético, descarta el uso de estas con o sin revestimiento cerámico para el sector anterior. Por otra parte, Del Piñal¹³, describe las coronas de zirconio, las cuales poseen una fortaleza extraordinaria capaz de soportar fuerzas masticatorias y de impacto oclusal sin fracturarse; sin embargo, requieren una mayor reducción del diente y no existen estudios que evalúen el desgaste de los dientes antagonistas.

Otra de las alternativas para el tratamiento de los dientes anteriores severamente destruidos son las coronas de resina prefabricada con forma de celuloide, técnica que requiere un campo aislado y seco difícil de conseguir en pacientes pediátricos. Sin embargo, ha demostrado excelentes resultados en tratamientos bajo anestesia general, por su excelente adaptación.¹⁴

Las coronas resina nano híbridas se caracterizan por su tecnología que ya ha sido probada durante varios años en el paciente adulto, y debido a su composición, proporcionan una buena resistencia a la abrasión, así como buenas propiedades físicas ya que están confeccionadas con láminas de vidrio que imitan la capa de esmalte, dando al diente restaurado una apariencia natural. Para su desarrollo se han tomado en cuenta aspectos como la morfología de los dientes primarios, la necesidad de mínimo desgaste dentario durante la preparación y la facilidad de adaptación, permitiendo al especialista preparar y colocar estas coronas en una sola cita.¹⁵

En 2010 De Sousa *et al.*,¹⁶ y en 2015 Marquezin *et al.*,¹⁵ reportan varios casos de rehabilitación bucal realizada con coronas con forma de celuloide para el sector anterior y acero inoxidable para el sector posterior, en niños de cuatro y cinco años con amelogenénesis imperfecta, concluyendo que el tratamiento fue exitoso, debido a la excelente adaptación de las coronas y el restablecimiento de las funciones y longevidad brindada por las mismas.

Del Piñal¹³ en 2019 describe las coronas de forma de celuloide como primera opción de restauración principalmente por el componente estético, adicionalmente, preservan la salud gingival brindada por la correcta adaptabilidad marginal y funcionalmente

permiten el desgaste incisal natural de los dientes primarios.¹³

En 2014 Rojas Reynoso *et al.*¹⁷, reportan un caso de rehabilitación de los incisivos centrales superiores primarios con coronas de resina nanohibrida concluyendo que no solo restauran el componente estético, sino que cumplen con los criterios de resistencia y durabilidad. Adicionalmente, disminuyen el efecto secundario de contracción de polimerización.

Para aquellos dientes en el sector posterior donde la estética no se encuentra involucrada y que no pueden ser restaurados de manera directa se indican las coronas de acero inoxidable las cuales se caracterizan por adaptarse al diente de manera adecuada, adicionalmente, la composición de níquel, carbono, hierro y otros metales está diseñada de manera específica para proporcionar mayor durabilidad, por lo que en pacientes de corta edad, que no se encuentran próximos al recambio resultan el tratamiento ideal.¹⁸

Para aquellos dientes que sí pueden ser restaurados de manera directa existen distintos tipos de materiales, entre ellos las resinas compuestas las cuales además de ser estéticas, permiten realizar una técnica conservadora, con un menor desgaste de la estructura dentaria basándose en el principio mínimamente invasivo.¹⁹ Otro material de elección es el ionómero de vidrio reforzado tipo IX el cual se caracteriza por presentar depósitos ricos en iones de flúor, calcio, estroncio y fosfato los cuales son formadores de apatita la cual le conferirá al diente mayor dureza.²⁰

En el desarrollo de los casos se realizó una evaluación completa y se planificó un tratamiento integral, atendiendo desde las necesidades más urgente de las pacientes, desde el foco infeccioso con destrucción de la corona clínica, hasta la aplicación de sellantes de fosas y fisuras, valiendo la intervención bajo anestesia general, restaurando la salud bucal y aumentando la calidad de vida.

En los casos presentados se utilizaron materiales y técnicas de última generación como la obturación con pasta de hidróxido de calcio yodoformada en los conductos y la utilización de coronas pediátricas de resina nano híbridas de Edelweiss y formas de celuloide de la 3M. A un mes de la intervención los resultados

son excelentes y satisfactorios para las pacientes y sus representantes.

Un elemento fundamental en la atención brindada es resaltar la importancia de la correcta higiene bucal y las recomendaciones dietéticas, ya que son las primeras causas de la enfermedad y de no corregirse ponen en peligro los resultados obtenidos con el tratamiento.

Conclusión

El tratamiento de pacientes con caries severa de infancia temprana puede ser realizado exitosamente bajo anestesia general, preservando los dientes afectados al realizar endodoncias y reconstrucciones con técnicas estéticas conservadoras. Se demuestra el éxito del uso de coronas de resina nano híbrida, forma de celuloide y acero inoxidable en los casos presentados.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés, ni relación comercial con ninguna de las marcas de los productos utilizados y reportados en este caso. Las coronas Edelweiss utilizadas fueron donadas por el representante comercial en Venezuela.

Referencias

1. Seow, WK. Early Childhood Caries. *Pediatr Clin North Am.* 2018; 65: 941-954. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2018.05.004>.
2. Ramírez Peña HA, Rangel Padilla EE, Martínez-Menchaca HR, Rivera Silva G, Arredondo Campo G, Barba Borrego N, Martínez GI, Valencia Hitte R. Evaluación estética de seis tipos de coronas para dientes primarios. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 22 de enero de 2021 [citado 11 de agosto de 2021];7(1). Disponible en: <https://www.revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/126>
3. Rojas Reynoso A, Gasca Argueta G. Coronas estéticas de nano-resina híbrida en dientes temporales: Reporte de caso. *Rev. Odont. Mex* [Internet]. 2014 Dic [citado 11 de agosto de 2021]; 18(4): 255-258. Disponible

en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2014000400007&lng=es.

4. Branger B, Camelot F, Droz D, Houbiers B, Marchalot A, Bruel H, Laczny E, Clement C. Breastfeeding and early childhood caries. Review of the literature, recommendations, and prevention. *Arch Pediatr.* 2019 [citado 1-07-2021];26(8):497-503. doi: 10.1016/j.arcped.2019.10.004.
5. Figueroa Gordon, M. Modelo de evaluación del riesgo a caries dental en población adulta. Instrumento e instrucciones. *Acta Odontol. Venez.* 2014 [citado 15-03-2020];54(1). Disponible en: (<https://www.actaodontologica.com/ediciones/2014/1/art-10/>)
6. Villaba Faerrari N, Toledo NJ, Cabañas Godoy A, Chirife MT. Pérdida prematura de dientes temporarios en niños que acudieron a un hospital público de la Ciudad de Luque-Paraguay. *Rev. Odontopediatr. Latinoam.* [Internet]. 10 de febrero de 2021 [citado 7 de 11 de 2021];3(2). Disponible en: <https://revistaodontopediatria.org/index.php/alop/article/view/40>
7. Samil-Faugeron V, Glennly AM, Courson F, Duriex P, Muller-Bolla M, Fron Chabouis H. Pulp treatment for extensive decay in primary teeth (Review) *Cochrane Database Syst Rev.* 201831;5(5)
8. Rahaf S N, Najlaa M A, Azza A E, Amani A A, Heba J S. A comparison of calcium hydroxide/iodoform paste and zinc oxide eugenol as root filling materials for pulpectomy in primary teeth; A systematic review and meta-analysis. *Clin Exp Dent Res.* 2019 Jun; 5(3): 294–310. doi: 10.1002/cre2.173
9. Narciandi O, Gamboa J, Soto A, *et al.* El uso de materiales bioactivos en la estomatología conservadora. *Biodentine®. Invest. Medicoquir* 2019; 11(3)
10. Zuluaga-Henao C, Mejía-Roldán J D, Restrepo M. Rehabilitación de incisivos deciduos con pernos en fibra de vidrio y resina compuesta: reporte de caso. *CES odontol.* 2020; 33(2)
11. COLTENE. 2021 Citado 26-11-2021. Disponible en (<https://lam.coltene.com/es/products/restauracion/composite-de-obturacion-multiple/fill-up//fill-up/>)
12. Separata Clinical performance of direct versus indirect composite restorations in posterior teeth: A systematic review. *Clinicas and experimental Dental Research.* 2019; 5: 294-310
13. Del Piñal L, Miegimolle Herrero M. Coronas estéticas en odontopediatria. *Odontol. Pediatr* 2019; 27: 137-149.
14. Pediatric Crown. Edelweiss Dentistry.com. 2021 [citado 08-06-2021]. Disponible en (https://www.edelweissdentistry.com/wp-content/uploads/2018/02/PedoCrowns-Brochure_02_2019_WEB.pdf)
15. De Souza-e-Silva CM, Parisotto TM, Steiner-Oliveira C, Gavião MB, Nobre-Dos-Santos M. Oral rehabilitation of

- primary dentition affected by amelogenesis imperfecta: a case report. *J Contemp Dent Pract.* 2010;11(3):071-7.
16. Marquezin MC, Zancopé BR, Pacheco LF, Gavião MB, Pascon FM. Aesthetic and functional rehabilitation of the primary dentition affected by amelogenesis imperfecta. *Case Rep Hindawi Publishing Corporation Case Reports in Dentistry Volume 2015, Article ID 790890, <http://dx.doi.org/10.1155/2015/790890>*
 17. Rojas Reynoso A, Gasca Argueta G. Coronas estéticas de nano-resina híbrida en dientes temporales: Reporte de caso. *Rev. Odont. Mex [Internet].* 2014 Dic [citado 2021 Sep 04]; 18(4): 255-258. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2014000400007&lng=es.
 18. Shelton A, Yepes JF, Vinson LA, *et al.* Utilization of Stainless Steel Crowns by Pediatric and General Dentists. *Pediatr Dent.* 2019;41(2):127-131.
 19. Azeem RA, Sureshababu NM. Clinical performance of direct versus indirect composite restorations in posterior teeth: A systematic review. *J Conserv Dent.* 2018;21(1):2-9. doi:10.4103/JCD.JCD_213_16
 20. Patil K, Patel A, Kunte S, Shah P, Kaur B, Paranna S. Comparative Evaluation of the Mechanical Properties of Zinc-reinforced Glass Ionomer Cement and Glass Ionomer Type IX Cement: An *In Vitro* Study. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2020;13(4):381-389. doi:10.5005/jp-journals-10005-1798

Directrices para autores/as

La Revista Científica CMDLT publica artículos de las siguientes modalidades:

- Editorial
- Artículos Originales de Investigación (estudios cualitativos y cuantitativos, estudios observacionales, estudios de casos y controles, estudios de cohorte, ensayos clínicos)
- Revisiones Sistemáticas y Metanálisis
- Revisiones Narrativas
- Reporte de Casos
- Resúmenes de Eventos Científicos

En el proceso de arbitraje se considerarán exclusivamente artículos originales que no hayan sido previamente publicados y que no estén siendo considerados en otras revistas.

El proceso de revisión es doble ciego, garantizando que la identidad de los revisores y los autores permanezcan protegidas durante todo el proceso de revisión.

La decisión de aceptación para publicación es de responsabilidad de los editores y basada en las recomendaciones de los revisores.

Los trabajos originales y toda la documentación relacionada deben ser cargados exclusivamente en forma digital a través de la plataforma de la revista, siguiendo detalladamente los pasos indicados en la plataforma.

Los autores deben cumplir con los criterios de autoría establecidos en las Recomendaciones para la realización, información, edición, y publicación de trabajos académicos en las revistas médicas elaboradas por el Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas (ICMJE) (<http://www.icmje.org/recommendations/translations/spanish2016.pdf>) guardando los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki.

Es imprescindible que los autores describan en la sección de Material y Métodos la aprobación por los Comités de Ética en investigación y cuenten con el Consentimiento Informado en los casos que corresponda.

Proceso de Arbitraje

Los artículos a ser sometidos a revisión deben ser cargados en la plataforma en la sección de autores, siguiendo las instrucciones y completando detalladamente cada paso.

El autor correspondiente es responsable de cargar toda la información y los archivos asociados de forma correcta.

La primera fase corresponde a la evaluación por parte de los editores para determinar el cumplimiento de las normas editoriales, políticas de publicación y objetivos de la revista. La carga incompleta de los datos del artículo por parte de los autores, así como las fallas en las citaciones y referencias bibliográficas, serán motivo de rechazo inmediato del manuscrito. Si el manuscrito cumple los requisitos pasará a proceso de arbitraje y revisión por pares.

Cada artículo será evaluado al menos por dos revisores.

Los árbitros podrán recomendar que el artículo sea calificado de la siguiente manera:

- Aceptado
- Publicado con modificaciones menores
- Publicado con modificaciones mayores
- Rechazado

El Editor comunicará la decisión a los autores, según las recomendaciones recibidas de los revisores.

El autor correspondiente es responsable de enviar el manuscrito con las adecuaciones y modificaciones sugeridas que lleven a la posible aceptación, con un lapso máximo de 6 meses.

Una vez aceptado el artículo, los derechos corresponderán a la revista Científica CMDLT. Las opiniones y conceptos emitidos son de responsabilidad de los autores, no reflejando necesariamente la opinión del Cuerpo Editorial y de los Editores.

Presentación del Manuscrito

Todos los elementos que integran el artículo deberán ser cargados por los autores en la sección correspondiente, siguiendo las instrucciones según el tipo de artículo. <https://docs.pkp.sfu.ca/learning-ojs/es/authoring>.

- Título del trabajo: debe constar de un máximo 15 palabras, evitando el uso de siglas. Debe limitar el uso de letras mayúsculas a la primera letra de aquellas palabras que correspondan por ser nombres propios.
- Resumen: debe constar de un máximo 250 palabras, cumpliendo con las secciones correspondientes según el tipo de trabajo en Español e Inglés. Debe incluir: iobjetivos, material y métodos, resultados (o presentación de caso) y conclusiones.
- Palabras clave: Cada artículo deberá presentar un mínimo de 3 y un máximo de 5 palabras clave en español e inglés. Para ello se verificarán en los Descriptores em Ciências da Saúde– BIREME (DeCS) <http://decs2020.bvsalud.org> y términos Medical Subject Headings (MeSH) para inglés <https://meshb.nlm.nih.gov/search>. Puede verificar las palabras clave del resumen en <https://decsfinder.bvsalud.org/>
- Datos de los autores: Nombres, Apellidos, Correo electrónico, País, ORCID y Afiliación. Dirección completa (incluyendo número telefónico) del autor principal. Los autores deben cumplir con los criterios de autoría establecidos en las recomendaciones del Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas (ICMJE).
- Cuerpo del artículo: El cuerpo del artículo debe incluir el texto principal y todas las secciones según el tipo de trabajo presentado. Debe incluir un solo documento en formato Word (docx). Incluir cada figura y tabla con sus respectivas leyendas, enumeradas secuencialmente según su orden de aparición.
 - Introducción
 - Materiales y Métodos (Para Casos clínicos: Presentación de Caso)
 - Resultados (Para Casos clínicos: Evolución de caso)
 - Discusión
 - Conclusiones
- Abreviaturas y símbolos: Todas las abreviaciones deben tener su descripción por extenso entre paréntesis la primera vez en que son mencionadas. No deben ser utilizadas en el título, resumen o conclusiones.
- Agradecimientos: Emplearlos cuando considerado necesario y en relación las personas o instituciones.
- Conflictos de Intereses y Financiación: Describe los apoyos y fuentes de financiación de la revisión sistemática. Se explicará y declarará si existen conflictos de interés en la realización del estudio.
- Tablas: Las tablas deberán ser cargadas en un archivo único, numeradas consecutivamente en números arábigos según su aparición, aparecer en páginas separadas y presentar una leyenda en la parte superior.
- Figuras: Cada imagen, fotografía o figura debe ser cargada de forma individual en archivo JPG o TIF con resolución mínima de 300 DPI. Se identificará cada archivo con el número de Figura que corresponde.
- Referencias Bibliográficas: Se seguirá la normativa de Vancouver (Requisitos Uniformes ICMJE nml.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html). Las referencias deben ser enumeradas según el orden de aparición en el texto. Se recomienda no exceder 30 referencias.

