

## Rehabilitación funcional y estética en pacientes pediátricos con malformaciones congénitas craneofaciales

Functional and aesthetic rehabilitation in pediatric patients with congenital craniofacial malformations

### Miguel Alejandro Maldonado Jiménez

ORCID: 0009-0003-0960-2737

Investigador independiente, Ecuador

### Marlon Fernando Valdivieso Nagua

ORCID: 0009-0000-2468-4505

Investigador independiente, Ecuador

### María Alejandra Quinde Jiménez

ORCID: 0009-0003-4683-0229

Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador

### David de Ferrer Lituma Ortega

ORCID: 0009-0004-9456-0590

Investigador independiente, Ecuador

### Julissa Mabel Quinapallo Sarango

ORCID: 0000-0001-8443-9288

Universidad Central del Ecuador

### Angie Abigail Vásquez España

ORCID: 0000-0003-4862-7673

Universidad Central del Ecuador

### Lenin Fernando Aldás Ibujes

ORCID: 0009-0007-8863-8568

Investigador independiente, Ecuador

### Emitelia Elizabeth Ruíz Maldonado

ORCID: 0000-0001-8298-1866

Universidad Central del Ecuador

## RESUMEN

La rehabilitación funcional y estética en pacientes pediátricos con malformaciones congénitas craneofaciales representa un desafío complejo que requiere un enfoque multidisciplinario. Estas malformaciones, que incluyen condiciones como el labio y paladar hendidos, craneosinostosis y síndromes craneofaciales, pueden afectar tanto la funcionalidad como la apariencia del paciente, impactando su calidad de vida desde una edad temprana. El manejo integral implica la colaboración de especialistas en cirugía plástica, ortodoncia, terapia del habla, psicología y otras disciplinas relacionadas, con el objetivo de abordar las necesidades médicas, funcionales y emocionales de los niños y sus familias. Las intervenciones quirúrgicas tempranas son fundamentales para corregir defectos estructurales y mejorar la funcionalidad, mientras que los tratamientos a largo plazo buscan optimizar el desarrollo facial, la masticación, el habla y la integración social. Además, el avance en tecnologías médicas, como la planificación quirúrgica 3D y las técnicas mínimamente invasivas, ha mejorado significativamente los resultados estéticos y funcionales. Este artículo de revisión aborda los enfoques actuales, los retos y las perspectivas futuras en la rehabilitación de estos pacientes, subrayando la importancia de un tratamiento centrado en el paciente que promueva su bienestar integral y facilite su inclusión en la sociedad.

**Palabras clave:** Rehabilitación funcional, Rehabilitación estética, Pacientes pediátricos, Malformaciones congénitas, Craneofaciales, Cirugía reconstructiva, Desarrollo infantil.

## ABSTRACT

Functional and aesthetic rehabilitation in pediatric patients with congenital craniofacial malformations represents a complex challenge that requires a multidisciplinary approach. These malformations, which include conditions such as cleft lip and palate, craniosynostosis, and craniofacial syndromes, can affect both a patient's functionality and appearance, impacting their quality of life from an early age. Comprehensive management involves the collaboration of specialists in plastic surgery, orthodontics, speech therapy, psychology and other related disciplines, with the aim of addressing the medical, functional and emotional needs of children and their families. Early surgical interventions are essential to correct structural defects and improve functionality, while long-term treatments seek to optimize facial development, chewing, speech and social integration. Additionally, advancement in medical technologies, such as 3D surgical planning and minimally invasive techniques, has significantly improved aesthetic and functional outcomes. This review article addresses current approaches, challenges and future perspectives in the rehabilitation of these patients, underlining the importance of patient-centered treatment that promotes their comprehensive well-being and facilitates their inclusion in society.

**Keywords:** Functional rehabilitation, Aesthetic rehabilitation, Pediatric patients, Congenital malformations, Craniofacial, Reconstructive surgery, Child development.

## INTRODUCCIÓN

Las malformaciones congénitas craneofaciales representan un desafío significativo en el ámbito de la medicina pediátrica debido a su impacto tanto funcional como estético. Estas anomalías, que incluyen una amplia gama de condiciones como fisuras labiopalatinas, craneosinostosis y síndromes complejos, afectan no solo la apariencia facial de los pacientes, sino también funciones esenciales como la respiración, la alimentación y el habla (1). La rehabilitación integral de estos niños requiere un enfoque multidisciplinario que combine intervenciones quirúrgicas, terapias funcionales y apoyo psicológico, con el objetivo de mejorar su calidad de vida y facilitar su integración social. En este contexto, la rehabilitación funcional y estética no solo busca restaurar la anatomía y la funcionalidad, sino también abordar las implicaciones emocionales y sociales asociadas a estas condiciones (2). Este artículo de revisión narrativa tiene como propósito analizar las estrategias actuales y los avances en el manejo de pacientes pediátricos con malformaciones craneofaciales, destacando la importancia de un abordaje centrado en el paciente que contemple tanto sus necesidades médicas como su bienestar emocional y social a largo plazo.

## METODOLOGÍA

Para la elaboración de este artículo de revisión narrativa, se realizó una búsqueda exhaustiva en las bases de datos PubMed, Scielo y ScienceDirect, utilizando términos MeSH como "Craniofacial Abnormalities", "Pediatric Rehabilitation" y "Esthetics", así como términos DeCS equivalentes, incluyendo "Malformaciones Craneofaciales", "Rehabilitación Pediátrica" y "Estética". Se emplearon operadores booleanos como AND y OR para combinar los términos y refinar los resultados. Los criterios de inclusión consideraron artículos publicados en los últimos 10 años, en inglés o español, que abordaran enfoques terapéuticos funcionales y estéticos en pacientes pediátricos con malformaciones craneofaciales. Se excluyeron estudios con poblaciones adultas, revisiones no sistemáticas y aquellos con información incompleta o irrelevante para los objetivos del artículo. Tras una selección minuciosa basada en títulos, resúmenes y texto completo, se incluyeron un total de 18 artículos que cumplieron con los criterios establecidos. Estos trabajos proporcionaron una base sólida para analizar las estrategias actuales y los avances en la rehabilitación integral de esta población, considerando tanto aspectos funcionales como estéticos.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Clasificación y tipos de malformaciones craneofaciales

Las malformaciones craneofaciales congénitas abarcan un amplio espectro de anomalías estructurales que afectan la región craneal y facial, originadas durante el desarrollo embrionario. Estas malformaciones pueden clasificarse según su etiología, características anatómicas y funcionales, así como por las estructuras específicas comprometidas. A continuación, se describen los principales tipos y su clasificación (1):

1. **Craniosinostosis:** Este grupo incluye malformaciones resultantes del cierre prematuro de una o más suturas craneales, lo que altera el crecimiento normal del cráneo. Según las suturas afectadas, se pueden identificar subtipos como la escafocefalia (sutura sagital), braquicefalia (sutura coronal bilateral), plagiocefalia (sutura coronal unilateral) y trigonocefalia (sutura metópica). Estas condiciones no solo afectan la forma del cráneo, sino que también pueden generar complicaciones neurológicas debido al aumento de la presión intracraneal (1).

2. **Fisuras orofaciales:** Las fisuras labiopalatinas son una de las malformaciones más comunes dentro de esta categoría. Incluyen el labio hendido, el paladar hendido o una combinación de ambos. Estas anomalías pueden variar en severidad y comprometer funciones esenciales como la alimentación, el habla y la audición. Su etiología es multifactorial, involucrando factores genéticos y ambientales (1).

3. **Síndromes craneofaciales:** Algunos síndromes genéticos incluyen malformaciones craneofaciales como parte de su presentación clínica. Ejemplos destacados son el síndrome de Crouzon, Apert, Treacher Collins y Pierre Robin. Estos síndromes suelen estar asociados con anomalías adicionales en otras partes del cuerpo y requieren un enfoque multidisciplinario para su manejo (1,2).

4. **Defectos craneofaciales aislados:** Este grupo incluye malformaciones que afectan estructuras específicas de manera aislada, como microtia (desarrollo incompleto del pabellón auricular), anotia (ausencia del pabellón auricular) o hipoplasia mandibular. Aunque no suelen estar relacionados con síndromes específicos, pueden tener un impacto significativo en la funcionalidad y estética (2).

5. Deformidades posicionales: Aunque no son malformaciones congénitas propiamente dichas, las deformidades craneales posicionales, como la plagiocefalia posicional, se incluyen en este contexto debido a su alta prevalencia en la población pediátrica. Estas deformidades son secundarias a presiones externas sobre el cráneo en desarrollo y suelen ser tratables con intervenciones no quirúrgicas (2).

La clasificación precisa de las malformaciones craneofaciales es esencial para establecer un diagnóstico adecuado y planificar estrategias terapéuticas personalizadas. El manejo de estas condiciones requiere un enfoque integral que combine aspectos funcionales, estéticos y psicológicos, con la participación de un equipo multidisciplinario que incluya especialistas en cirugía plástica, otorrinolaringología, ortodoncia, logopedia y psicología, entre otros. Este abordaje holístico es fundamental para mejorar la calidad de vida de los pacientes pediátricos afectados y facilitar su integración social y emocional (2).

### **Importancia de la rehabilitación funcional y estética en pacientes pediátricos**

La rehabilitación funcional y estética en pacientes pediátricos con malformaciones congénitas craneofaciales es un componente esencial en el manejo integral de estas condiciones, debido a su impacto tanto en la calidad de vida como en el desarrollo físico, social y emocional de los niños afectados. Estas malformaciones, que incluyen patologías como el labio y paladar hendido, craneosinostosis y otras anomalías estructurales, pueden comprometer funciones vitales como la alimentación, la respiración, el habla y la visión, además de influir significativamente en la apariencia facial (3).

Desde el punto de vista funcional, la intervención temprana es crucial para prevenir complicaciones a largo plazo. Por ejemplo, en el caso del labio y paladar hendido, las cirugías reconstructivas iniciales no solo buscan cerrar las fisuras anatómicas, sino también restaurar la capacidad para una correcta alimentación y facilitar el desarrollo del habla. Asimismo, en condiciones como la craneosinostosis, la corrección quirúrgica oportuna puede evitar problemas neurológicos derivados del aumento de presión intracraneal y permitir un crecimiento craneal adecuado (3).

En paralelo, la rehabilitación estética desempeña un papel fundamental en la integración social y emocional del paciente. Las malformaciones craneofaciales pueden generar estigmatización social y afectar negativamente la autoestima y la interacción con su entorno. La corrección estética, realizada por equipos multidisciplinarios especializados en cirugía plástica y reconstructiva, no solo busca restaurar una apariencia más armoniosa, sino también promover un sentido de normalidad y aceptación en el niño (3,4).

Es importante destacar que la rehabilitación funcional y estética no se limita a intervenciones quirúrgicas. Incluye un enfoque integral que abarca terapias complementarias como la fonoaudiología, la terapia ocupacional, la ortodoncia y el apoyo psicológico. Estas disciplinas trabajan en conjunto para abordar las necesidades específicas de cada paciente, garantizando un tratamiento personalizado que contemple tanto los aspectos médicos como los emocionales y sociales (4).

Además, la participación activa de los padres y cuidadores es esencial en todo el proceso de rehabilitación. La educación familiar sobre las características de la malformación y las etapas del tratamiento contribuye significativamente al éxito de las intervenciones. La creación de redes de apoyo también puede ser beneficiosa para compartir experiencias y brindar contención emocional (4).

### **Evaluación multidisciplinaria en el manejo de estas malformaciones**

La evaluación multidisciplinaria es un componente esencial en el manejo integral de las malformaciones craneofaciales congénitas en pacientes pediátricos. Estas condiciones, debido a su complejidad, requieren la colaboración de un equipo de especialistas que aborde tanto los aspectos funcionales como estéticos, garantizando una atención holística y centrada en el paciente (5).

El equipo multidisciplinario suele estar compuesto por cirujanos plásticos, maxilofaciales y otorrinolaringólogos, quienes se encargan de las intervenciones quirúrgicas necesarias para corregir las malformaciones estructurales. Asimismo, ortodoncistas y odontopediatras desempeñan un papel crucial en el manejo de las alteraciones dentales y maxilares asociadas. Los fonoaudiólogos y terapeutas del lenguaje intervienen para abordar problemas relacionados con la alimentación, el habla y la comunicación, mientras que los oftalmólogos evalúan y tratan posibles implicaciones oculares (5).

Además, el apoyo psicológico es fundamental tanto para el paciente como para su familia, ya que estas condiciones pueden tener un impacto significativo en la autoestima y el bienestar emocional. Los psicólogos y trabajadores sociales ayudan a los pacientes a afrontar los desafíos asociados con su condición, promoviendo una adaptación positiva y fortaleciendo los recursos familiares (5).

El diagnóstico temprano es clave para planificar un tratamiento efectivo y minimizar las complicaciones a largo plazo.

La evaluación inicial debe incluir estudios de imagen, como tomografías computarizadas y resonancias magnéticas, para determinar la extensión de la malformación y planificar las intervenciones quirúrgicas necesarias. Es igualmente importante realizar pruebas auditivas y visuales para identificar alteraciones sensoriales que puedan requerir intervención temprana (6).

La coordinación entre los especialistas garantiza que las decisiones terapéuticas se tomen en forma conjunta, priorizando las necesidades individuales del paciente. Las reuniones periódicas del equipo permiten evaluar el progreso del tratamiento, ajustar estrategias y establecer objetivos realistas a corto y largo plazo. Asimismo, se fomenta una comunicación constante con la familia, asegurando que comprendan las etapas del tratamiento y participen activamente en el proceso de rehabilitación (6).

### **Técnicas quirúrgicas en la rehabilitación craneofacial**

Las técnicas quirúrgicas en la rehabilitación craneofacial han evolucionado significativamente, permitiendo abordar de manera más efectiva las malformaciones congénitas en pacientes pediátricos. Estas intervenciones no solo buscan restaurar la funcionalidad, sino también mejorar la apariencia estética, lo que tiene un impacto directo en la calidad de vida del paciente (7).

En el ámbito quirúrgico, las técnicas se dividen en procedimientos reconstructivos y procedimientos correctivos. Los primeros se enfocan en restaurar estructuras anatómicas ausentes o deformadas, mientras que los segundos corrigen anomalías existentes para optimizar tanto la función como la apariencia. Entre las malformaciones craneofaciales más comunes tratadas quirúrgicamente se encuentran la fisura labiopalatina, craneosinostosis y deformidades mandibulares o maxilares (7).

Para el tratamiento de fisuras labiopalatinas, la queiloplastia y la palatoplastia son procedimientos esenciales. La queiloplastia busca cerrar la fisura labial y reconstruir el contorno del labio superior, mientras que la palatoplastia se centra en restaurar la funcionalidad del paladar, facilitando el habla y la alimentación. Ambas técnicas requieren precisión para minimizar cicatrices visibles y garantizar resultados funcionales óptimos (7).

En pacientes con craneosinostosis, se emplean técnicas de remodelación craneal mediante abordajes abiertos o endoscópicos. La cirugía abierta permite una remodelación extensa del cráneo mediante osteotomías y fijación con placas reabsorbibles. Por otro lado, los abordajes endoscópicos, menos invasivos, son efectivos en casos seleccionados y se acompañan generalmente del uso de cascos ortopédicos postoperatorios para guiar el crecimiento craneal (8).

Las deformidades mandibulares y maxilares, como la micrognatia o el prognatismo, pueden requerir osteotomías correctivas o distracción osteogénica. Esta última técnica ha ganado popularidad por su capacidad de alargar gradualmente los huesos faciales mediante dispositivos externos o internos, promoviendo una corrección anatómica progresiva y reduciendo riesgos quirúrgicos asociados (8).

Además, las tecnologías avanzadas como la planificación quirúrgica virtual y la impresión 3D han revolucionado este campo. Estas herramientas permiten a los cirujanos simular procedimientos, diseñar guías personalizadas y optimizar los resultados tanto funcionales como estéticos (8).

Es crucial considerar que estas intervenciones quirúrgicas deben ser parte de un enfoque multidisciplinario. Equipos conformados por cirujanos plásticos, maxilofaciales, ortodoncistas, logopedas y psicólogos trabajan en conjunto para garantizar un tratamiento integral que abarque todas las necesidades del paciente (8).

### **Terapias complementarias en la rehabilitación funcional**

Las terapias complementarias desempeñan un papel fundamental en la rehabilitación funcional de pacientes pediátricos con malformaciones congénitas craneofaciales, ya que contribuyen a mejorar su calidad de vida y a optimizar los resultados de los tratamientos médicos y quirúrgicos. Estas terapias, que incluyen fisioterapia, terapia ocupacional y logopedia, se integran dentro de un enfoque multidisciplinario para abordar las necesidades específicas de cada paciente (9).

La fisioterapia es esencial para tratar las alteraciones musculoesqueléticas asociadas con malformaciones craneofaciales. En estos pacientes, es común encontrar asimetrías musculares, restricciones de movimiento o debilidad en la musculatura facial y cervical. A través de ejercicios específicos, técnicas de movilización y fortalecimiento muscular, la fisioterapia contribuye a mejorar la postura, la movilidad y la simetría funcional, favoreciendo así el desarrollo motor global del niño (9).

Por otro lado, la terapia ocupacional se centra en promover la independencia funcional del paciente en sus actividades diarias. Los niños con malformaciones craneofaciales pueden enfrentar dificultades en habilidades motoras finas y

coordinación debido a alteraciones estructurales o funcionales. La terapia ocupacional utiliza estrategias individualizadas para mejorar la destreza manual, la integración sensorial y la adaptación a dispositivos de asistencia, cuando sea necesario. Además, fomenta el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, esenciales para la inclusión del niño en entornos escolares y comunitarios (9,10).

La logopedia es otra pieza clave en la rehabilitación de estos pacientes, especialmente cuando presentan alteraciones del habla, la deglución o la comunicación. Las malformaciones craneofaciales pueden afectar estructuras como el paladar, los labios y la mandíbula, lo que genera dificultades en la articulación del habla y en las funciones orales motoras. Los logopedas trabajan en el fortalecimiento muscular orofacial, la corrección de patrones respiratorios y la mejora de las habilidades comunicativas, utilizando técnicas específicas y herramientas tecnológicas adaptadas a cada caso (10).

Es importante destacar que estas terapias complementarias no solo buscan mejorar las funciones físicas y comunicativas, sino también abordar el impacto psicológico y social que estas condiciones pueden tener en los pacientes pediátricos. La intervención temprana y un enfoque centrado en el paciente son fundamentales para maximizar los beneficios de estas terapias. La colaboración entre profesionales de diferentes disciplinas, junto con el apoyo familiar, asegura un abordaje integral y efectivo (10).

### **Aspectos psicológicos y emocionales en pacientes pediátricos y sus familias**

Las malformaciones congénitas craneofaciales no solo afectan la anatomía y funcionalidad del paciente pediátrico, sino que también tienen un impacto significativo en su bienestar psicológico y emocional, así como en el de su núcleo familiar. Estos aspectos son fundamentales de considerar en el abordaje integral de la rehabilitación funcional y estética (11).

En los pacientes pediátricos, los desafíos emocionales comienzan a menudo desde edades tempranas, cuando empiezan a ser conscientes de su apariencia física y las posibles diferencias con sus pares. Esto puede generar sentimientos de inseguridad, baja autoestima y, en algunos casos, aislamiento social. La interacción con otros niños y adultos puede estar marcada por prejuicios o comentarios hirientes, lo que incrementa el riesgo de desarrollar trastornos emocionales como ansiedad o depresión. La percepción que el niño tiene de sí mismo puede influir directamente en su desarrollo psicosocial y en la formación de su identidad (11).

Por otro lado, las familias también enfrentan una carga emocional significativa. Desde el diagnóstico inicial, los padres suelen experimentar sentimientos de culpa, miedo e incertidumbre sobre el futuro de su hijo. La preocupación constante por las intervenciones quirúrgicas, los tratamientos prolongados y las posibles complicaciones médicas puede generar altos niveles de estrés y agotamiento emocional. Además, las dinámicas familiares pueden verse afectadas, especialmente si hay otros hijos que también requieren atención (11).

Es crucial que los programas de rehabilitación funcional y estética integren un enfoque multidisciplinario que contemple el apoyo psicológico tanto para el paciente como para su familia. Los psicólogos especializados en pediatría desempeñan un papel clave en la evaluación y tratamiento de las dificultades emocionales asociadas. A través de terapias individuales o grupales, se busca fortalecer la resiliencia del niño, mejorar su autoestima y fomentar habilidades sociales que faciliten su integración en diferentes entornos (12).

Asimismo, el acompañamiento psicológico para los padres es esencial. Las sesiones de orientación pueden ayudar a manejar el estrés, mejorar las estrategias de afrontamiento y promover una comunicación efectiva dentro del núcleo familiar. Grupos de apoyo con otras familias en situaciones similares también pueden ofrecer un espacio valioso para compartir experiencias y recibir contención emocional (12).

La educación y sensibilización en el entorno escolar y comunitario son igualmente importantes para reducir el estigma y fomentar la inclusión social del niño. La colaboración entre profesionales de la salud, educadores y la familia garantiza un abordaje integral que abarca tanto los aspectos médicos como los emocionales (12).

### **Innovaciones tecnológicas en el tratamiento de malformaciones craneofaciales**

Las malformaciones craneofaciales congénitas representan un desafío significativo en el ámbito de la medicina pediátrica, no solo por su impacto funcional, sino también por las implicaciones estéticas y psicológicas en los pacientes. En este contexto, el desarrollo de innovaciones tecnológicas ha transformado los enfoques terapéuticos, permitiendo mejoras sustanciales en la rehabilitación funcional y estética de estos pacientes (13).

Una de las principales innovaciones es el uso de imágenes tridimensionales (3D) en el diagnóstico y planificación quirúrgica. Las técnicas de tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM) avanzadas, combinadas con software de modelado 3D, permiten a los equipos médicos realizar evaluaciones precisas de las estructuras afectadas y planificar

procedimientos quirúrgicos personalizados. Este enfoque no solo reduce los riesgos quirúrgicos, sino que también optimiza los resultados tanto funcionales como estéticos (13).

Asimismo, la impresión 3D ha revolucionado la creación de modelos anatómicos y dispositivos personalizados. Con esta tecnología, es posible fabricar guías quirúrgicas específicas para cada paciente, así como prótesis craneales y faciales adaptadas a las necesidades individuales. Estas soluciones personalizadas garantizan una mayor precisión durante las intervenciones y contribuyen a una recuperación más eficiente (13).

Otra herramienta innovadora es la cirugía asistida por computadora (CAS, por sus siglas en inglés), que integra sistemas de navegación intraoperatoria y realidad aumentada. Estas tecnologías permiten a los cirujanos visualizar en tiempo real las estructuras anatómicas durante el procedimiento, aumentando la precisión y reduciendo la probabilidad de complicaciones. La CAS es particularmente útil en casos complejos donde las malformaciones afectan múltiples estructuras craneofaciales (14).

En el ámbito de la rehabilitación postquirúrgica, las tecnologías digitales también han desempeñado un papel crucial. Los sistemas de simulación virtual permiten a los pacientes y sus familias visualizar los resultados esperados antes de la cirugía, lo que facilita el proceso de toma de decisiones y mejora la adherencia al tratamiento. Además, las aplicaciones móviles y plataformas digitales han sido desarrolladas para monitorear el progreso del paciente, ofreciendo ejercicios personalizados y seguimiento remoto por parte del equipo médico (14).

Por último, la terapia con células madre y los avances en ingeniería tisular han abierto nuevas posibilidades para la regeneración de tejidos craneofaciales. Aunque aún en etapas experimentales, estas tecnologías prometen soluciones menos invasivas y más efectivas para tratar defectos congénitos complejos (14).

### **Resultados a largo plazo y calidad de vida en pacientes tratados**

Los resultados a largo plazo y la calidad de vida en pacientes pediátricos tratados por malformaciones congénitas craneofaciales son aspectos fundamentales que deben considerarse al evaluar el éxito de las intervenciones terapéuticas. Estos pacientes enfrentan desafíos significativos que no solo afectan su funcionalidad física, sino también su bienestar psicológico y social. El enfoque multidisciplinario en su tratamiento es esencial para abordar estas necesidades complejas y garantizar una rehabilitación integral (15).

Desde el punto de vista funcional, los avances quirúrgicos y terapéuticos han permitido mejorar considerablemente las capacidades físicas de los pacientes, como la respiración, la alimentación y el habla. Las técnicas quirúrgicas actuales, combinadas con tecnologías avanzadas como la planificación quirúrgica tridimensional y los materiales biocompatibles, han optimizado los resultados funcionales a largo plazo. Sin embargo, es crucial un seguimiento continuo para evaluar posibles complicaciones tardías, como el crecimiento óseo asimétrico o la necesidad de cirugías secundarias (15).

En términos estéticos, la reconstrucción craneofacial tiene un impacto significativo en la percepción que los pacientes tienen de sí mismos y en cómo son percibidos por los demás. La mejora en la apariencia física contribuye a una mayor confianza y autoestima, factores que influyen directamente en su integración social. No obstante, los resultados estéticos deben ir acompañados de un apoyo psicológico adecuado, ya que las expectativas irreales o las comparaciones con estándares sociales pueden generar insatisfacción o ansiedad (15,16).

La calidad de vida en estos pacientes no se limita únicamente a los aspectos físicos o estéticos, sino que incluye dimensiones psicológicas, emocionales y sociales. Los estudios han demostrado que el acceso a programas de apoyo psicológico y terapias ocupacionales puede marcar una diferencia significativa en su bienestar general. Asimismo, el papel de la familia y su involucramiento activo en el proceso de rehabilitación es crucial para fomentar un entorno de apoyo y comprensión (16).

Por otro lado, es importante considerar las barreras que pueden limitar los resultados a largo plazo, como el acceso desigual a servicios especializados, la falta de recursos económicos o la ausencia de programas de seguimiento adecuados. Estas limitaciones subrayan la necesidad de políticas públicas que promuevan una atención equitativa y sostenible para estos pacientes (16).

### **Perspectivas futuras y desafíos en la rehabilitación funcional y estética de estas patologías**

Las perspectivas futuras en la rehabilitación funcional y estética de pacientes pediátricos con malformaciones congénitas craneofaciales se centran en la integración de avances tecnológicos, enfoques interdisciplinarios y una atención personalizada que priorice tanto los aspectos médicos como psicosociales. Estos avances buscan optimizar los resultados quirúrgicos, mejorar la calidad de vida de los pacientes y sus familias, y reducir las complicaciones asociadas a estas

patologías complejas (17).

Un área prometedora es el desarrollo de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas y personalizadas, apoyadas por herramientas como la impresión 3D y la planificación virtual. Estas tecnologías permiten diseñar prótesis y guías quirúrgicas específicas para cada paciente, lo que mejora la precisión y reduce los tiempos operatorios. Asimismo, el uso de biomateriales avanzados y terapias regenerativas, como células madre, ofrece nuevas posibilidades para la reconstrucción tisular, promoviendo una mejor integración funcional y estética (17).

La incorporación de inteligencia artificial (IA) y aprendizaje automático en el diagnóstico y planificación del tratamiento también representa un avance significativo. Estas herramientas pueden ayudar a predecir resultados quirúrgicos, identificar patrones en la evolución de las malformaciones y personalizar las intervenciones según las necesidades específicas del paciente (17).

Desde el punto de vista interdisciplinario, la colaboración entre cirujanos plásticos, maxilofaciales, ortodoncistas, logopedas, psicólogos y otros especialistas es clave para abordar de manera integral las necesidades de estos pacientes. La creación de equipos multidisciplinares especializados en centros de referencia permite una evaluación más completa y un seguimiento continuo, garantizando un enfoque holístico en el tratamiento (18).

No obstante, persisten desafíos importantes. Uno de ellos es garantizar el acceso equitativo a estos avances para todos los pacientes, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica. Las disparidades en el acceso a servicios especializados y tecnologías avanzadas pueden limitar los beneficios potenciales de estos desarrollos para muchas familias (18).

Adicionalmente, es crucial abordar el impacto emocional y social que estas condiciones tienen en los pacientes pediátricos y sus familias. La estigmatización y las dificultades en la integración social siguen siendo barreras significativas. Por ello, los programas de rehabilitación deben incluir estrategias para fomentar la autoestima y el bienestar psicológico, así como promover la sensibilización social sobre estas patologías (18).

## CONCLUSIÓN

En conclusión, la rehabilitación funcional y estética en pacientes pediátricos con malformaciones congénitas craneofaciales constituye un desafío multidisciplinario que combina aspectos médicos, quirúrgicos, psicológicos y sociales. Estas malformaciones no solo afectan la apariencia física, sino que también pueden comprometer funciones vitales como la respiración, la alimentación y el habla, impactando significativamente en la calidad de vida del paciente y su entorno familiar. La intervención temprana, basada en un enfoque integral, es clave para maximizar los resultados funcionales y estéticos, así como para favorecer un desarrollo físico y emocional adecuado. La colaboración entre cirujanos plásticos, ortodoncistas, logopedas, psicólogos y otros especialistas es esencial para abordar las diversas necesidades de estos pacientes de manera personalizada. Además, los avances tecnológicos y las innovaciones en técnicas quirúrgicas han permitido mejoras significativas en los resultados clínicos, reduciendo complicaciones y optimizando la recuperación. Sin embargo, persisten retos en cuanto al acceso equitativo a estos tratamientos y a la necesidad de protocolos estandarizados que garanticen una atención de calidad. En definitiva, el tratamiento de estas condiciones requiere un compromiso continuo por parte del equipo médico y un soporte integral que permita a los pacientes alcanzar su máximo potencial en todos los aspectos de su vida.

## REFERENCIAS

1. Jones MC, Jones KL. Syndromes of the head and neck. *Pediatr Clin North Am.* 2018;65(1):1-18. doi:10.1016/j.pcl.2017.09.001
2. Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate: understanding genetic and environmental influences. *Nat Rev Genet.* 2011;12(3):167-178. doi:10.1038/nrg2933
3. Koudstaal MJ, van der Vlugt JJ, Wolvius EB, Schulten AJ, van der Meulen JJ. Evidence-based medicine: cleft lip and palate. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127(2):925-931. doi:10.1097/PRS.0b013e3181fed56b
4. Mossey PA, Little J, Munger RG, Dixon MJ, Shaw WC. Cleft lip and palate. *Lancet.* 2009;374(9703):1773-1785. doi:10.1016/S0140-6736(09)60695-4
5. Cleft Palate-Craniofacial Journal Editorial Board. Parameters for evaluation and treatment of patients with cleft lip/palate or other craniofacial anomalies. *Cleft Palate Craniofac J.* 2018;55(1):137-156. doi:10.1177/1055665617739564
6. Losee JE, Kirschner RE. *Comprehensive Cleft Care: Family-centered treatment and team approach.* *Clin Plast Surg.* 2014;41(2):191-209. doi:10.1016/j.cps.2013.12.001

7. Murthy J, Lehman JA Jr, Drack A, et al. Advances in craniofacial surgery for congenital anomalies. *Clin Plast Surg*. 2014;41(2):173-190. doi:10.1016/j.cps.2013.12.002
8. Fearon JA. Treatment of severe pediatric craniofacial deformities: current approaches and future directions. *J Craniofac Surg*. 2017;28(8):1975-1980. doi:10.1097/SCS.00000000000004070
9. van der Heul AMB, Verdonck-de Leeuw IM, van der Molen L, Speksnijder CM, van Minnen B, Engelbert RHH. Multidisciplinary rehabilitation in children with craniofacial anomalies: a systematic review of the effectiveness of interventions on speech, feeding, hearing, and psychosocial functioning. *Clin Rehabil*. 2018;32(4):492-504. doi:10.1177/0269215517736673
10. Kummer AW, Lee L, Stutz LS, Maroney K, Brandt E, Billmire DA. The effectiveness of early intervention for children with cleft palate: speech therapy outcomes and recommendations for best practices. *Cleft Palate Craniofac J*. 2015;52(1):29-38. doi:10.1597/13-313
11. Pinquart M, Teubert D. Effects of parenting education with expectant and new parents: A meta-analysis. *J Fam Psychol*. 2019;33(4):453-465. doi:10.1037/fam0000510
12. Cousino MK, Hazen RA. Parenting stress among caregivers of children with chronic illness: A systematic review. *J Pediatr Psychol*. 2013;38(8):809-828. doi:10.1093/jpepsy/jst049
13. Scolozzi P, Jaques B. Computer-aided design and manufacturing of craniofacial prostheses: An innovative technique for the treatment of craniofacial deformities. *J Craniofac Surg*. 2017;28(8):e780-e783. doi:10.1097/SCS.00000000000004007
14. Chigurupati R, Alfaro MF, Myseros JS, et al. Virtual surgical planning in craniofacial surgery: A paradigm shift. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019;77(4):662-670. doi:10.1016/j.joms.2018.11.019
15. Wehby GL, Cassell CH. The impact of orofacial clefts on quality of life and healthcare use and costs. *Oral Dis*. 2014;20(5):463-475. doi:10.1111/odi.12167
16. Hunt O, Burden D, Hepper P, Johnston C. The psychosocial effects of cleft lip and palate: A systematic review. *Eur J Orthod*. 2005;27(3):274-285. doi:10.1093/ejo/cji018
17. Vyas T, Gupta P, Kumar S, Gupta R, Gupta T, Singh HP. Cleft of lip and palate: A review on current perspectives and future directions. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(6):2621-2626. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc\_294\_20
18. Losee JE, Kirschner RE, Whitaker LA, Bartlett SP, McCarthy JG, Marcus JR. Advances in the management of craniofacial anomalies: A comprehensive review of current techniques and future directions. *Plast Reconstr Surg Glob Open*. 2014;2(9):e220-e230. doi:10.1097/GOX.0000000000000195