

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

“TERAPÉUTICA DEL GENU VALGO SEGÚN SU EDAD PEDIÁTRICA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”

Requisito previo para optar por el Título de Médico General

Modalidad: Artículo Científico

Autor: Escobar Beltrán, Andrés Fernando

Tutor: Dr. Esp. Valverde Gavilanes, Manuel Ricardo

Ambato – Ecuador

Septiembre, 2025

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Artículo Científico sobre el tema:

“**TERAPÉUTICA DEL GENU VALGO SEGÚN SU EDAD PEDIÁTRICA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**” desarrollado por Escobar Beltrán Andrés Fernando, estudiante de la Carrera de Medicina, considero que reúne los requisitos técnicos, científicos y corresponden a lo establecido en las normas legales para el proceso de graduación de la Institución; por lo mencionado autorizo la presentación de la investigación ante el organismo pertinente, para que sea sometido a la evaluación de docentes calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, septiembre del 2025

EL TUTOR

Firmado electrónicamente por:
MANUEL RICARDO VALVERDE GAVILANES
Validar únicamente con FirmaEC

Valverde Gavilanes, Manuel Ricardo

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos en el Artículo de Revisión "**TERAPÉUTICA DEL GENU VALGO SEGÚN SU EDAD PEDIÁTRICA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**", como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones, son de autoría y exclusiva responsabilidad de la compareciente, los fundamentos de la investigación se han realizado en base a recopilación bibliográfica y antecedentes investigativos

Ambato, septiembre del 2025

EL AUTOR

Firmado electrónicamente por:
ANDRES FERNANDO ESCOBAR BELTRAN
Validar únicamente con FirmaEC

_____

Escobar Beltrán, Andrés Fernando

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Dr. Esp. Manuel Ricardo Valverde Gavilanes con CC: 1803714375 en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "**TERAPÉUTICA DEL GENU VALGO SEGÚN SU EDAD PEDIÁTRICA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**", Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, septiembre 2025



_____

Valverde Gavilanes Manuel Ricardo

CC: 1803714375

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo, Escobar Beltrán Andrés Fernando con Cédula de identidad N° 1804607453 en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "**TERAPÉUTICA DEL GENU VALGO SEGÚN SU EDAD PEDIÁTRICA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**", Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Artículo de Revisión o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible, así como los derechos patrimoniales de mi Artículo de Revisión a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, septiembre 2025

Firmado electrónicamente por:
ANDRES FERNANDO
ESCOBAR BELTRAN
Validar únicamente con FirmaEC

_____

Escobar Beltrán Andrés Fernando

C.C1804607453

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban en el informe del Artículo Científico: "**TERAPÉUTICA DEL GENU VALGO SEGÚN SU EDAD PEDIÁTRICA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**", de Escobar Beltrán Andrés Fernando, estudiante de la Carrera de Medicina

Ambato, septiembre 2025

Parar su constancia firma

_____

Presidente

_____ _____

1er Vocal 2 do Vocal

www.cienciadigitaleditorial.com

Certificado Nº: 1960-428

El, Dr.C. Efraín Velasteguí López. PhD. Director y editor de la revista electrónica "**Anatomía Digital**", (ISSN 2697-3391) alojada en http://www.anatomiadigital.org

ACREDITA QUE:

El artículo **"Terapéutica del genu valgo según su edad pediátrica: revisión bibliográfica"** evaluado por pares ciegos (doble-blind), que consta de 21 páginas en formato PDF, cuyos autores son: Andrés Fernando Escobar Beltrán., & Manuel Ricardo Valverde Gavilanes., ha sido aceptado para su publicación en el Vol 8 Num 3.1. **Análisis Médico,** de Julio - Agosto 2025.

http://www.anatomiadigital.org

Lo que se hace constar en Ambato 8 de julio de 2025

El Director

Fdo.: Efraín Velasteguí López

latindex catálogo 2.0

Ambato - Ecuador
099 823 5485
publicaciones@cienciadigital.org

Para verificar la validez del certificado ingrese a : www.cienciadigitaleditorial.com/búsqueda o escanee el código QR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con todo mi corazón a mis queridos padres Jimmy Fernando Escobar y Verónica Samanta Beltrán, quienes con su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios interminables han sido mi pilar fundamental en cada paso de mi vida y en la realización de este proyecto. A mi hermano Jimmy Alexander Escobar, por ser siempre una fuente de inspiración, compañerismo y motivación inquebrantable, demostrando que juntos podemos superar cualquier desafío.

Con un profundo agradecimiento y cariño, dedico también este artículo a mi abuelita Aida Oñate, cuyo ejemplo de fortaleza, sabiduría y ternura ha iluminado mi camino, y a mis queridos abuelitos que ya no están con nosotros, Gilberto Beltrán y Victoria Paredes, quienes desde el cielo continúan guiándome con su amor eterno y su legado invaluable un gracias eterno.

Finalmente, y de manera muy especial, dedico este esfuerzo a mi novia María José Proaño, cuya paciencia, apoyo incondicional y amor me han dado la fuerza para seguir adelante en los momentos más difíciles. Su compañía y confianza me han motivado a dar lo mejor de mí en cada instante.

Y unas palabras muy especiales a quien me acompaño durante tantas noches en este camino, brindándome su compañía invaluable. Siempre estuviste a mi lado en los momentos más desafiantes del proceso, y aunque hoy no te encuentres conmigo, te recuerdo con muchísimo cariño y gratitud. Donde quiera que estés, guardaré tu memoria en mi corazón, mi pequeña “Lulu”.

A todos ustedes, gracias por ser mi inspiración y mi motor para alcanzar este logro.

Andrés Escobar Beltrán

AGRADECIMIENTO

Con profunda gratitud, quiero en primer lugar agradecer a Dios, quien ha sido mi guía y fortaleza en todos y cada uno de los momentos de este arduo y hermoso proceso. Sin Su sabiduría y Su luz, nada de esto habría sido posible.

Expreso mi más sincero agradecimiento a mis amados padres, por su incondicional amor, apoyo y sacrificio. Ellos me enseñaron el verdadero significado del esfuerzo y la perseverancia, acompañándome siempre con fe y confianza en cada paso de mi formación. A mi hermano, por ser mi compañero de vida, ejemplo de constancia y fuente inagotable de motivación. Gracias por tu apoyo, por tus palabras de aliento y por animarme a seguir adelante aun en los momentos más difíciles.

Recuerdo con gran cariño eterno a mis abuelitos que a mi lado y a quienes desde el cielo me han protegido y guiado en cada paso, enviándome su amor y bendiciones desde la distancia que sólo el tiempo puede poner, pero jamás el corazón olvida, este logro es por y para ustedes.

A mi novia, quien siempre permaneció a mi lado, brindándome su apoyo, comprensión, paciencia y amor inquebrantable. Tu compañía ha sido un pilar fundamental, dándome ánimo en cada reto y alegría en cada logro.

Mi agradecimiento profundo a la Universidad Técnica de Ambato, por abrirme sus puertas y ser el lugar donde crecí como persona y profesional. Agradezco especialmente a mi tutor, Dr. Esp. Manuel Ricardo Valverde Gavilanes, quien más que ser mi guía académico, se convirtió en un verdadero amigo y confidente, demostrando una dedicación y generosidad invaluables.

Finalmente, extiendo mi gratitud a todos y cada uno de los docentes que dejaron una huella imborrable en mi vida y mi formación. Gracias por compartir sus conocimientos, valores y ejemplos que me acompañarán siempre en mi desarrollo personal y profesional.

A todos ustedes, mi más profundo y emotivo agradecimiento. Este logro también es suyo.

Andrés Escobar Beltrán

“TERAPÉUTICA DEL GENU VALGO SEGÚN SU EDAD PEDIÁTRICA: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA”

RESUMEN

Introducción**.** El genu valgo es una alteración ortopédica frecuente en niños, que puede afectar su movilidad y calidad de vida si no se diagnostica y trata adecuadamente. En América Latina, la falta de criterios unificados y de información organizada dificulta su manejo, especialmente en Ecuador, donde no existe una revisión actualizada sobre los tratamientos según la edad. Ante la creciente preocupación por la salud musculoesquelética infantil y la desigualdad en el acceso a atención especializada, es fundamental compilar y analizar la evidencia disponible para optimizar el diagnóstico y tratamiento, mejorar la práctica clínica y la calidad de vida de los pacientes, y evitar intervenciones innecesarias. Objetivo: Analizar la información científica disponible acerca de los tratamientos utilizados para el genu valgo en la población pediátrica, evaluando su eficacia según las distintas edades, en investigaciones llevadas a cabo en los últimos cinco años. Método: Se realizó una revisión teórica a través de la estrategia PICOT: mediante términos DeCS/MeSH en bases de datos de salud relevantes como PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science y Springer Link. Se aplicarán estrategias de búsqueda específicas utilizando palabras clave y términos MeSH (Medical Subject Headings) para identificar estudios primarios relevantes como “Genu valgum”, “Child”, “Treatment” estos acompañados de operadores booleanos como "AND" y "OR". Resultados: Sus orígenes pueden ser congénitos, nutricionales, biomecánicos o posturales. Para evaluarlo se utilizan medidas como el ángulo tibiofemoral, distancias intermaleolar e intercondílea, y radiografías. El tratamiento varía desde fisioterapia y ejercicios correctivos hasta cirugía en casos severos. También se destacan los beneficios de programas terapéuticos tempranos para mejorar postura y funcionalidad. Además, se subraya el impacto psicosocial del genu valgo, afectando la autoestima e interacción social del niño o adolescente. Conclusiones: el genu valgo representa más que una alteración física; es un indicativo del organismo que sugiere la necesidad de una intervención clínica, preventiva y empática. Este análisis ayuda a profundizar en la comprensión de la situación y allana el camino para opciones terapéuticas nuevas, adaptadas y enfocadas en el bienestar del niño como un ser completo en evolución continua.

PALABRAS CLAVES: CONDICIÓN PATOLÓGICA, GENU VALGO, PEDIATRÍA, TERAPÉUTICA. (FUENTE: DECS).

“GENU VALGUS THERAPY ACCORDING TO PEDIATRIC AGE: BIBLIOGRAPHIC REVIEW”

ABSTRACT

Introduction: Genu valgum is a common orthopedic disorder in children that can affect their mobility and quality of life if not properly diagnosed and treated. In Latin America, the lack of unified criteria and organized information makes its management difficult, especially in Ecuador, where there is no updated review of age-specific treatments. Given the growing concern about children's musculoskeletal health and the inequality in access to specialized care, it is essential to compile and analyze the available evidence to optimize diagnosis and treatment, improve clinical practice and patients' quality of life, and avoid unnecessary interventions. **Objective:** To analyze the scientific information available on the treatments used for genu valgum in the pediatric population, evaluating their efficacy according to the different ages, in research carried out in the last five years. **Method:** A theoretical review was carried out through the PICOT strategy: using DeCS/MeSH terms in relevant health databases such as PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science and Springer Link. Specific search strategies will be applied using keywords and MeSH (Medical Subject Headings) terms to identify relevant primary studies such as “Genu valgum”, “Child”, “Treatment” accompanied by Boolean operators such as ‘AND’ and “OR”. **Results:** Its origins can be congenital, nutritional, biomechanical or postural. To evaluate it, measurements such as the tibiofemoral angle, intermalleolar and intercondylar distances, and radiographs are used. Treatment varies from physiotherapy and corrective exercises to surgery in severe cases. The benefits of early therapeutic programs to improve posture and function are also highlighted. Furthermore, the psychosocial impact of genu valgum is highlighted, affecting the self-esteem and social interaction of the child or adolescent. **Conclusions:** genu valgum represents more than a physical alteration; it is an indication of the organism that suggests the need for clinical, preventive and empathic intervention. This analysis helps to deepen the understanding of the situation and paves the way for new therapeutic options, adapted and focused on the well-being of the child being in continuous evolution.

KEY WORDS: PATHOLOGIC CONDITION, GENU VALGUS, PEDIATRICS, THERAPEUTICS. (SOURCE: DECS)

INTRODUCCIÓN

El genu valgo que se define por una inclinación anormal de las piernas hacia el interior, es un problema ortopédico común entre los niños en todo el mundo (1). Si bien en muchos casos es parte del desarrollo normal, en algunas situaciones puede llegar a convertirse en un trastorno que afecta la movilidad y la calidad de vida de los más jóvenes. De acuerdo con investigaciones internacionales, una buena parte de los niños tiene esta condición, lo cual plantea un reto para los sistemas de salud en cuanto a un diagnóstico adecuado y un tratamiento efectivo (1) (2).

En el ámbito de América Latina, la variedad de métodos clínicos y la escasa organización de la información existente complican el abordaje integral del genu valgo en los niños. Esta diversidad en los criterios de diagnóstico y tratamiento puede resultar en intervenciones tardías o ineficaces. En Ecuador, aunque hay algunas referencias y estudios aislados sobre esta condición, todavía no hay una revisión actualizada que reúna, compare y evalué las estrategias de tratamiento que se aplican según la edad. Esta circunstancia destaca la importancia de compilar la evidencia disponible para mejorar la práctica clínica de forma más eficiente y fundamentada en pruebas (1).

Por otra parte, el aumento de la preocupación mundial sobre la salud musculoesquelética en los niños enfatiza la importancia de tener un enfoque sólido y fundamentado en evidencia para evitar problemas futuros, como la artrosis temprana o dificultades en la funcionalidad. En áreas donde el acceso a atención médica especializada no es equitativo, como en ciertos países de América Latina, es crucial definir directrices claras que guíen a los profesionales en sus decisiones clínicas (3).

En el entorno ecuatoriano, es importante mejorar el entendimiento sobre el genu valgo y las opciones de tratamiento a través de una revisión científica que ayude a organizar y modernizar la información existente. Esta tarea puede ayudar a que tanto los profesionales de la salud como los padres y cuidadores tengan una mejor comprensión del tratamiento clínico. Asimismo, al presentar información clara y basada en evidencia, se pretende facilitar el cumplimiento del tratamiento, lo que podría tener un efecto positivo en el pronóstico y la calidad de vida de los niños que padecen esta condición (1) (4).

Esta revisión bibliográfica tiene como objetivo enriquecer el ámbito médico al reconocer los tratamientos más eficaces para el genu valgo en jóvenes, distinguiendo las distintas intervenciones por la edad. Asimismo, busca ofrecer una mejor comprensión de esta enfermedad, tanto para los profesionales del sector como para los padres y cuidadores, promoviendo el seguimiento del tratamiento y aumentando la calidad de vida de los pacientes. Por último, se espera que la organización del conocimiento ayude a evitar tratamientos que no son necesarios, mejorar el enfoque terapéutico y reforzar a práctica clínica en Ecuador.

MÉTODOS

Se realizará un artículo de revisión teórica, a partir de una pregunta significativa que expuso el motivo de la investigación teórica y la respuesta mediante la búsqueda de información científica, a través de la estrategia PICOT: mediante términos DeCS/MeSH en bases de datos de salud relevantes como PubMed, Scopus, Google Scholar, Web of Science y Springer Link. Se aplicarán estrategias de búsqueda específicas utilizando palabras clave y términos MeSH (Medical Subject Headings) para identificar estudios primarios relevantes como “Genu valgum”, “Child”, “Treatment” estos acompañados de operadores booleanos como "AND" y "OR".

Como estrategia de búsqueda, se utilizarán los siguientes términos DeCS/MESH: ("knock-knee"[MeSH Terms] OR "valgus deformity"[MeSH Terms]) AND ("child"[MeSH Terms] OR "adolescent"[MeSH Terms]) AND ("treatment"[MeSH Terms] OR "therapy"[MeSH Terms]) AND ("review"[Publication Type])

Se incluyeron artículos científicos completos publicados desde 2019 hasta 2024 (cinco años), en inglés y español, con diseño de series de casos, observacionales analítico, ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, metaanálisis, revisiones bibliográficas, sobre la terapéutica del genu valgo según su edad pediátrica, que describían las opciones actuales para el tratamiento e indicaciones de esta complicación.

Los criterios de exclusión se establecieron para garantizar la pertinencia de los estudios, descartando aquellos que no abordaban de manera específica la terapéutica del genu valgo en población pediátrica, así como los duplicados y aquellos que no se encontraban disponibles en su totalidad.

A través de un proceso de selección de varias fases se redujo un conjunto inicial de 132 artículos a un grupo final de 20 investigaciones que cumplían con los estándares de calidad. Las fases incluyeron: primero, la eliminación de documentos que se repetían; segundo, la revisión de los títulos y resúmenes para descartar aquellos que no estaban directamente relacionados con el tema de investigación; tercero, la lectura completa de los textos escogidos para evaluar su relevancia y profundidad; y finalmente, la aplicación de criterios de calidad como el diseño del estudio, el tamaño de la muestra, la validez de los instrumentos y la relevancia de los resultados.

DESARROLLO

El genu valgo es un cambio en el ángulo que ocurre comúnmente en niños y adolescentes, y su desarrollo puede variar desde algo normal en el crecimiento hasta una afección que necesita atención médica. Varios estudios han examinado este tema desde distintas perspectivas clínicas, quirúrgicas y de

prevención, subrayando la relevancia de detectar el problema a tiempo, mantener un seguimiento constante y aplicar tratamientos apropiados según la edad y a la gravedad del caso. Los estudios analizados ofrecen una visión completa para atender las razones, el desarrollo y los tratamientos del genu valgo en niños y adolescentes.

1.1. Revisión de estudios científicos sobre el genu valgo en niños y adolescentes

El-Hak et al. (5) estudiaron diferentes formas de tratamiento para resolver el genu valgum en niños, abarcando enfoques tanto conservadores como quirúrgicos. En un análisis retrospectivo que incluyó a 60 pacientes pediátricos, se encontró que el 73,3% mostró una mejora clínica significativa después de usar férulas correctivas y realizar ejercicios de fisioterapia. Además, se descubrió que el 21,7% de los casos necesitó cirugía debido a la gravedad de la deformación. Los autores enfatizan la necesidad de aplicar estrategias de fisioterapia preventiva desde una edad temprana, especialmente en las escuelas, para detener la evolución del problema. El articulo destaca que la identificación temprana y el monitoreo constante pueden disminuir la necesidad de tratamientos invasivos en etapas posteriores (5).

Artioli et al. (4) realizaron un análisis sistemático que se centra en las indicaciones y el momento adecuado para llevar a cabo la Hemiepifisiodesis aislada en la parte medial del fémur en situaciones de genu valgo idiopático. Es estudio investiga los criterios clínicos y de imagen que influyen en la decisión de operar, además de la edad óptima para conseguir una corrección efectiva y reducir al mínimo las complicaciones. Los autores revisan numerosos estudios y ofrecen sugerencias prácticas basadas en la evidencia existente. La revisión subraya la necesidad de valorar cada caso de forma individual para mejorar los resultados (4).

Knapik et al. (6) llevaron a cabo un análisis que compara dos métodos de Hemiepifisiodesis para tratar el genu valgo idiopático: el uso de grapas físicas en contraste con el sistema de placas de banda tensa. La investigación examina numerosos estudios anteriores para analizar la efectividad, rapidez de corrección y el índice de complicaciones relacionadas con cada técnica. Los hallazgos indican que ambas opciones son efectivas, aunque el método con placas de banda tensa podría tener algunas ventajas en términos de un menor índice de complicaciones. La revisión ofrece evidencia clínica relevante para elegir el tratamiento más apropiado según las particularidades del paciente (6).

El estudio de Alcívar et al. (7) presenta un informe sobre casos clínicos que involucran la corrección del genu valgo mediante una única osteotomía varizante en la parte superior del fémur. Los autores ofrecen una explicación detallada del procedimiento quirúrgico, así como los criterios usados para elegir a los pacientes y los resultados que se lograron después de la cirugía. Se destaca la efectividad de esta técnica para ajustar las deformidades angulares en la rodilla, mostrando una buena recuperación y pocas complicaciones. Además, se

examinan los factores biomecánicos que juegan un papel en la modificación del eje mecánico de la pierna. Este estudio proporciona pruebas clínicas importantes para la cirugía del genu valgo en adultos y adolescentes (7).

Los autores investigan la conexión entre el ejercicio y los problemas de postura en los niños, incluyendo el genu valgo. El estudio destaca de qué manera el estilo de vida sedentario y algunas actividades deportivas pueden afectar el desarrollo o el empeoramiento de esta condición. Además, se revisan las acciones preventivas a través de la educación física en las escuelas. Esta investigación es importante debido a su enfoque que une la kinesiología, la enseñanza y la salud pública (8).

Este trabajo analiza cómo un programa de ejercicios terapéuticos afecta el genu valgo en jóvenes, destacando las mejoras notables en la alineación de las piernas después de la intervención. Emplea un enfoque cuasi-experimental con evaluaciones antes y después del tratamiento, lo que facilita la observación de cambios claros. También se basa en pruebas clínicas concretas para seguir el avance. Es una fuente valiosa por su utilidad práctica en ambientes escolares y de terapia (9).

Rodrigues et al. (12) llevan a cabo un examen del cuerpo y el movimiento de la pierna, centrando su atención en problemas como el genu valgo. Explica de forma clara los métodos estructurales que intervienen en esta deformidad y cómo afecta al funcionamiento del sistema de movimiento. Su estudio detallado de la rodilla y la cadera proporciona bases para entender las causas de esta situación. Es un recurso importante para fortalecer la teoría detrás del fenómeno (12).

Adrees et al. (11) sugieren un plan para intervenir fisioterapéuticamente el genu valgo utilizando métodos de refuerzo muscular, ejercicios de estiramiento y corrección de la postura. El estudio incluye una valoración funcional inicial y un monitoreo del progreso con herramientas aprobadas. Los hallazgos muestran mejoras notables en la alineación y en la reducción del dolor. Esta guía proporciona un método terapéutico completo, valioso para los profesionales de la salud en la rehabilitación de niños (11).

Este estudio examina cómo el sobrepeso y la obesidad afectan el desarrollo del genu valgo en niños en edad escolar, estableciendo una relación significativa a nivel estadístico entre estos elementos. La investigación lleva a cabo mediciones de la composición corporal y revisiones médicas para respaldar sus hallazgos. Su principal contribución es la conexión entre factores de nutrición y postura, lo que me permite un análisis preventivo desde el ámbito de la salud pública en escuelas (10).

Los autores ofrecen una sugerencia de tratamiento fisioterapéutico para corregir problemas de ángulos en niños, enfocándose en el genu valgo. La estrategia mezcla ejercicios para fortalecer, estiramientos y métodos para mejorar la postura. La investigación incluye un seguimiento a mediano plazo, lo que ayuda

a comprobar si los resultados se mantienen. Es un recurso valioso para crear programas personalizados con una base fisiológica firme (13).

Alagamy et al. (14) lleva a cabo un estudio clínico sobre el crecimiento óseo en los niños y cómo esto afecta la presencia del genu valgo, tanto en sus formas normales como patológicas. El texto hace una distinción clara entre las variaciones normales del crecimiento y las situaciones que necesitan tratamiento. También sugiere pautas para la referencia a especialistas, dependiendo del ángulo de desviación y la edad del niño. Su importancia se encuentra en ayudar a diferenciar diagnósticos durante la etapa de desarrollo (14).

La investigación de Masquijo et al. (16) se enfocan en la evaluación de la postura utilizando métodos de observación y herramientas de medición clínica en niños con genu valgo. Emplea criterios que se pueden medir, como el ángulo Q y la distancia entre maléolos, lo que ayuda a realizar diagnósticos tempranos. También subraya la relevancia de llevar a cabo evaluaciones regulares en las escuelas para detectar problemas posturales de manera oportuna. Este estudio ofrece una perspectiva útil sobre el seguimiento de la postura en el ámbito de la educación física y la fisioterapia preventiva (16).

Este estudio se centra en el tratamiento ortopédico del genu valgo, poniendo especial atención en el uso de plantillas y aparatos ortopédicos. Examina casos clínicos donde se utilizaron dispositivos ortopédicos y mide su efectividad en la corrección de la alineación de las piernas. La autora subraya la necesidad de realizar intervenciones de manera temprana y adaptada a cada paciente, lo que ayuda a obtener mejores resultados a largo plazo. Su contribución práctica es importante para los profesionales en el área de rehabilitación y ortopedia pediátrica (3).

Walker et al. (2) ofrecen un análisis minucioso de las modificaciones estructurales comunes en las piernas de los niños, incluyendo el genu valgo. Se examinan las razones biomecánicas y los factores que predisponen a esta afección, como el peso, el tipo de zapatos y el ejercicio. Este enfoque global ayuda a entender cómo diferentes aspectos internos y externos afectan el desarrollo de esta condición. Es un recurso importante para el estudio de los múltiples factores relacionados con el problema (2).

Los autores presentan un conjunto de ejercicios específicos para corregir el genu valgo en adolescentes, enfocado en la activación de los músculos y en el equilibrio postural. La propuesta une teoría y práctica a través de diversas rutinas que se adaptan al nivel funcional del individuo. Se incluye un seguimiento de los resultados utilizando parámetros clínicos claros. Es una herramienta valiosa para fisioterapeutas y entrenadores que buscan intervenciones efectivas sin cirugía (10).

Dai et al. (3) crean un plan de educación que se centra en la conciencia sobre la postura correcta en niños que tienen problemas con la alineación de sus piernas,

como el genu valgo. Este trabajo enfatiza la necesidad de añadir temas sobre ergonomía en el programa escolar y propone actividades interactivas para corregir la postura. Su método educativo y preventivo es fundamental para disminuir los problemas musculoesqueléticos desde la infancia. El texto ofrece opciones prácticas para maestros y expertos en salud escolar (3).

Este análisis investiga los elementos genéticos y familiares que contribuyen al desarrollo del genu valgo durante la fase de formación ósea. Usando un método clínico y epidemiológico, Moon et al. (17) reconocen patrones en las familias y relaciones entre historiales médicos y la deformidad. Además, examina cómo estas situaciones pueden empeorar si no se identifican de manera oportuna. Su contribución es clave para entender las causas del problema desde un punto de vista biológico y preventivo (17).

Este estudio de Baghdadi et al. (18) sirve como un manual para llevar a cabo investigaciones científicas, muy empleado en trabajos escolares. Aunque no se enfoca directamente en el genu valgo, su importancia se encuentra en ofrecer herramientas teóricas y prácticas para planificar estudios, interpretar datos y mostrar resultados. Es una fuente útil que ayuda a mejorar la rigurosidad metodológica en la investigación (18).

El estudio de Jamil et al. (19) examinan cómo el genu valgo afecta psicológicamente a niños y adolescentes, centrándose en su autoestima, su capacidad de integración social y si rendimiento académico. Mediante entrevistas y encuestas dirigidas a estudiantes y sus padres, se revela de qué manera una postura anormal puede afectar el bienestar emocional. Este punto de vista psicosocial se suma al enfoque clínico, subrayando la necesidad de abordar al paciente de forma holística (19).

Parikh et al. (20) llevan a cabo una comparación entre los tratamientos quirúrgicos y los conversadores en adolescentes con casos graves de genu valgo. Examina factores como el tiempo de recuperación, los riesgos, los costos y la calidad de vida después del tratamiento. Los resultados indican que, aunque la cirugía puede ser útil en situaciones extremas, los tratamientos conservadores tienen buenos resultados si se realizan a tiempo. Esta investigación ayuda en la toma de decisiones clínicas basadas en pruebas y en la situación personal de los pacientes (20).

1.2 Patrón angular fisiológico de las piernas del niño y adolescente según su edad

El ángulo Q conocido como ángulo del cuádriceps, es una medición angular que se usa en el campo de la medicina y la fisioterapia para analizar como esta alineada la parte baja de la pierna, especialmente en relación con la rodilla. Se describe como el ángulo que se forma entre una línea que va desde la espina ilíaca anterosuperior hasta el centro de la rótula y otra línea que se extiende desde este punto hasta la tuberosidad anterior de la tibia. Este ángulo indica la

dirección en la que el musculo cuádriceps tira de la rótula y su conexión con el eje mecánico de la pierna.



Figura 1. *Ángulo Q*.

Fuente: Monasterio, (2015) (21)

La **Figura 1** representa el ángulo Q en hombres y mujeres, un parámetro biomecánico que evalúa la orientación del fémur en relación con la tibia.

- Se muestran dos diagramas comparativos de la extremidad inferior, uno relacionado con un hombre (izquierda) y el otro con una mujer (derecha).
- En ambos casos, se dibuja una línea verde desde la Espina Ilíaca Anterosuperior (EIAS) hasta la rodilla, y otra línea que va desde la rodilla a la tuberosidad tibial.
- Se destaca que el ángulo Q es más amplio en las féminas (15°) que en los hombres (12°), lo cual se atribuye a una mayor amplitud pélvica en las mujeres, lo que puede hacerlas más propensas a problemas como inestabilidad rotuliana o al riesgo de lesiones en la rodilla.

El patrón angular fisiológico de las extremidades inferiores en niños y adolescentes cambia a lo largo del crecimiento y es un proceso natural del desarrollo musculoesquelético. Desde el nacimiento, los infantes presentan un genu varo fisiológico, que se corrige gradualmente hasta convertirse en un genu valgo máximo entre los 3 y 4 años. Posteriormente, este ángulo disminuye hasta alcanzar una alineación cercana a la neutralidad alrededor de los 7 u 8 años. Comprender estos cambios es fundamental para distinguir el desarrollo normal de anomalías patológicas que puedan requerir intervención.

El desarrollo del alineamiento de los miembros inferiores es un proceso dinámico que cambia con la edad. Al nacer, los recién nacidos presentan un genu varo fisiológico, caracterizado por una curvatura hacia el exterior de las piernas. Este patrón es fruto de la posición intrauterina y suele ser más marcado durante los primeros meses de vida. El ángulo medio de varo al nacer es de aproximadamente 15 grados.

A medida que el niño se desarrolla, particularmente entre los 12 y 18 meses, cuando comienza a caminar, se nota una reducción gradual del genu varo. Alrededor de los 2 años, las piernas tienden a alinearse en una posición neutral. Luego, entre los 2 y 4 años, es común observar un genu valgo fisiológico, donde las rodillas se aproximan y los tobillos se distancian. El ángulo de valgo puede alcanzar hasta 12 grados en esta fase.

El punto más alto de genu valgo fisiológico se manifiesta entre los 3 y 4 años. A partir de aquí, inicia una corrección espontánea gradual, y para los 7 años, la disposición de las extremidades inferiores tiende a estabilizarse en un valgo de aproximadamente 5 a 7 grados, parecida a la que se observa en adultos.

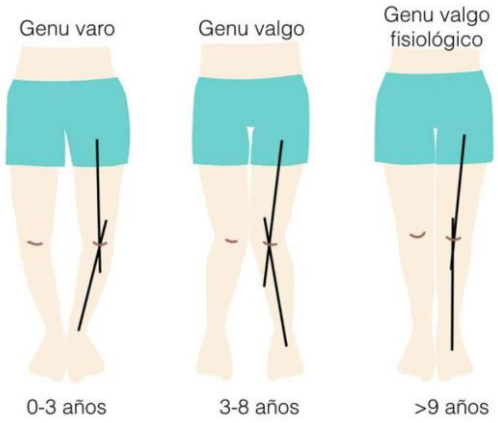


Figura 2. *Genu varo en niños y adolescentes según su edad*

Fuente: Rausell, (2023) (22)

Es crucial resaltar que, a pesar de que hay una variabilidad personal, este modelo de desarrollo se considera fisiológico. No obstante, alteraciones significativas de este proyecto pueden señalar condiciones patológicas que requieren evaluación médica. Así, la vigilancia del alineamiento de las extremidades inferiores durante el crecimiento es fundamental para detectar posibles irregularidades y asegurar un desarrollo musculoesquelético adecuado.

El crecimiento angular de las extremidades inferiores en niños y adolescentes conlleva transformaciones notables en la alineación de las piernas. Al nacer, los infantes exhiben un genu varo fisiológico que evoluciona hacia un genu valgo máximo alrededor de los 3 a 4 años, para luego disminuir y estabilizarse en una alineación cercana a la neutralidad hacia los 7 años. Estas variaciones en la alineación impactan directamente el ángulo Q, que se define como el ángulo formado entre la línea de tracción de los músculos cuádriceps y la línea de tracción del tendón rotuliano.

El genu valgo propende a incrementar el ángulo Q, lo que podría resultar en un mayor estrés en la articulación de la rodilla y aumentar el riesgo de lesiones como

la dislocación rotuliana. En la **Tabla 1** se puede observar las diferencias de ángulo Q entre niños y adultos.

Etapa	Valor aproximado del ángulo Q	Factores influyentes
Lactantes y niños pequeños (0 - 3 años)	No existen valores de referencia uniformes, puesto que la alineación fluctúa debido al genu varo fisiológico.	Desarrollo óseo acelerado, carencia de estabilidad en las articulaciones.
Niños de edad preescolar y escolar (4 – 10 años)	En promedio, oscila entre 10° y 15°, con diferencias individuales.	Evolución del genu valgo fisiológico, robustecimiento de la musculatura.
Adolescentes (11 – 18 años)	Mujeres: 15° - 20° Hombres: 10° - 15°	Alteraciones hormonales, incremento del desarrollo pélvico en mujeres, variaciones en la biomecánica.
Adultos	Mujeres: 15° - 20° Hombres: 10° - 15°	Desarrollo esquelético, firmeza en las articulaciones consolidada.

Tabla 1. *Diferencias de ángulo Q entre niños y adultos*

La **Tabla 1** ilustra la variación del ángulo Q a través de las distintas etapas de la existencia, subrayando los factores que afectan su desarrollo. El ángulo Q es un indicador biomecánico significativo para la alineación de las extremidades inferiores y la estabilidad de la articulación de la rodilla. En términos generales, el ángulo Q es un parámetro cambiante que fluctúa a lo largo de la vida según el crecimiento óseo, la estabilidad de las articulaciones, la musculatura y la biomecánica personal. Su seguimiento, la musculatura y la biomecánica personal. Su seguimiento es esencial para identificar posibles irregularidades y para poner en práctica estrategias preventivas o reparadoras en situaciones de alteraciones notables.

Actores que impactan la variación del ángulo Q

- Diferencias de sexo: las mujeres suelen presentar un ángulo Q más elevado debido a una pelvis más ancha.

- Crecimiento y desarrollo: la alineación ósea transforma desde el genu varo en la infancia hasta la neutralidad en la adultez.
- Actividad física y postura: elementos biomecánicos pueden alterar el ángulo Q con el paso del tiempo.

1.3 Características del Genu valgo patológico de acuerdo con el rango etario

El genu valgo patológico se distingue del fisiológico por su continuidad, desarrollo anómalo o repercusión en la función del paciente. A diferencia del genu valgo fisiológico, que se corrige de manera espontánea durante el crecimiento, el patológico puede estar vinculado a factores como displasias óseas, trastornos metabólicos, obesidad o enfermedad musculoesqueléticas.

Su diagnóstico depende de la edad, el grado de desviación y la presencia de síntomas como dolor, inestabilidad o alteraciones en la marcha, lo que resalta la necesidad de una detección temprana para prevenir complicaciones a largo plazo.

El genu valgo anómalo se diferencia del genu valgo normal por su persistencia que supera las edades habituales para la autocorrección, su gravedad y la presencia de síntomas relacionados. Esta condición puede presentarse en diversas fases de la infancia y la adolescencia, y sus rasgos varían de acuerdo con la edad del paciente.

Rango etario	Características	Posibles causas
Lactantes y niños pequeños (0 - 3 años)	En esta fase, el genu valgo es raramente observado y, cuando se presenta, a menudo se asocia con trastornos metabólicos.	→ Desnutrición por falta de vitamina D. → Afecciones metabólicas óseas.
Niños de edad preescolar y escolar (4 – 10 años)	Es fundamental distinguir entre el genu valgo fisiológico y el patológico. Si se mantiene después de los 7 años o es excesivo (>15°), se clasifica como patológico.	→ Anomalías óseas (por ejemplo, displasia fibrosa) → Consecuencias de fracturas mal sanadas. → Modificaciones en el cartílago de crecimiento.
Adolescentes (11 – 18 años)	Esto podría ser resultado de una sobrecarga en las articulaciones, cambios estructurales o influencias hormonales. Puede causar	→ Exceso de peso y tensión en las articulaciones. → Enfermedad de Blount en su etapa avanzada.

	malestar y modificar la forma de caminar.	→	Alteraciones biomecánicas en desarrollo.

Tabla 2. *Características del Genu valgo patológico de acuerdo con el rango etario*

La **Tabla 2** ilustra la incidencia del genu valgo en diversos grupos de edad, sus características fundamentales y las posibles causas subyacentes. Este análisis es esencial para distinguir entre una alineación fisiológica normal y una condición patológica que necesite intervención. El estudio del genu valgo en cada fase de la vida permite establecer estrategias de prevención y tratamiento adecuadas, ajustadas a la causa particular de la condición.

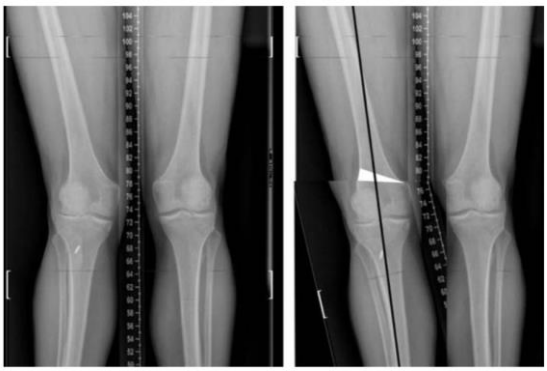


Figura 1. *Genu valgo en paciente*

Fuente: Tarazona, (2022) (23)

La **Figura 3** presenta radiografías de las extremidades inferiores de un paciente en proyección anteroposterior.

- Izquierda: se aprecia una alineación irregular de las piernas con un genu valgo (desviación en “X” de las rodillas), donde los fémures convergen hacia la línea media mientras que las tibias se separan en la sección distal.
- Derecha: se muestra la misma radiografía con líneas trazadas que parecen señalar un estudio del eje mecánico de las extremidades inferiores. También se observa un esquema de osteotomía correctiva, donde se indica una posible resección ósea en la tibia proximal para ajustar la alineación del miembro inferior.

1.4 Tratamiento e indicaciones terapéuticas para cada grupo etario.

Lactantes y niños pequeños (0 - 3 años)

En este rango de edad, el genu valgo es poco común y, cuando se presenta, frecuentemente está vinculado a trastornos patológicos como el raquitismo [1]. El enfoque principal se enfoca en tratar la causa que lo origina.

- **Tratamiento del raquitismo:** la suplementación con vitamina D y calcio es crucial para rectificar las alteraciones metabólicas y fomentar una adecuada mineralización ósea. La corrección nutricional y la exposición solar son esenciales en la gestión del raquitismo (15).
- **Monitoreo clínico:** es esencial realizar un seguimiento regular del alineamiento de las extremidades inferiores para evaluar la respuesta al tratamiento y determinar si son necesarias intervenciones adicionales (15).

Niños de edad preescolar y escolar (4 – 10 años)

En esta fase, es fundamental diferenciar entre genu valgo fisiológico y el patológico. La mayoría. De los casos fisiológicos tienden a resolverse de forma espontánea; sin embargo, en situaciones patológicas, se consideran las siguientes opciones de intervención:

- **Monitoreo y evaluación:** en deformidades leves, se aconseja una vigilancia continua para observar la evolución o la corrección espontánea (15).
- **Soportes:** la utilización de soportes nocturnos puede ser ventajosa en casos seleccionados para encaminar el desarrollo óseo [15].
- **Modificación del crecimiento (Hemiepifisiodesis):** en las deformidades moderadas a severas con cartílago de crecimiento abierto, la Hemiepifisiodesis resulta ser una alternativa eficaz. Se han documentado resultados favorables con la interrupción epifisaria femoral medial distal en la rectificación del genu valgo en niños y adolescentes (10) (15).

Adolescentes (11 – 18 años)

En jóvenes, particularmente aquellos con madurez ósea cercana o alcanzada, las alternativas terapéuticas varían según la gravedad de la deformidad y la sintomatología (8) (11):

- **Osteotomía correctiva:** para deformidades notables o sintomáticas, la osteotomía varizante se considera una opción quirúrgica. La osteotomía femoral distal cuando el ángulo femorotibial supera los 12° o cuando el plano articular se desvía más de 10° de la horizontal (8).

- **Rehabilitación postquirúrgica:** la fisioterapia es fundamental para restablecer la función, aumentar la fuerza muscular y asegurar una alineación adecuada durante la recuperación (13).
- **Manejo del peso:** en situaciones asociadas con obesidad, la reducción de peso a través de dieta y ejercicio es vital para disminuir la carga articular y prevenir la progresión de la deformidad (2).

El abordaje del genu valgo en niños varía en función de la edad, la gravedad de la deformidad y la presencia de síntomas asociados. En numerosos casos, la alineación angular de las extremidades sigue un patrón fisiológico de corrección espontánea, lo que hace que la intervención no sea necesaria en las primeras etapas de la vida 1. No obstante, cuando la angulación es excesiva, persistente o sintomática, se sugiere una estrategia terapéutica específica que puede incluir desde vigilancia y medidas ortopédicas hasta procedimientos quirúrgicos (8) (10).

La **Tabla 3** describe los enfoques de tratamiento recomendados según el grupo de edad, fundamentándose en la evidencia clínica más actual.

Grupo etario	Tratamiento sugerido	Referencia Bibliográfica
0 – 2 años	Revisión clínica constante. No se sugiere intervención terapéutica, puesto que genu valgo fisiológico aún no ha aparecido.	Patel & Nelson (2023) (1)
2 – 6 años	Monitoreo clínico cada seis meses o anualmente. Análisis del ángulo Q y la disposición de las extremidades. Aplicación de plantillas ortopédicas en situaciones con alteraciones biomecánicas relacionadas.	Moon et al. (2021) (17)
6 – 10 años	Actividades para el desarrollo de la fuerza muscular (isquiotibiales, cuádriceps y glúteos). Implementación de dispositivos ortopédicos nocturnos en situaciones específicas.	Rodrigues et al. (2020) (12), Masquijo et al. (2021) (16)

	En casos graves o avanzados, contemplar Hemiepifisiodesis utilizando placas de 8.	
10 – 14 años	Hemiepifisiodesis usando grapas de Blount o placas de 8 para frenar el crecimiento desigual. Terapia postural para optimizar la mecánica de la marcha. Manejo del peso en infantes con sobrepeso.	Dai et al. (2021) (3) Alagamy et al. (2023) (14)
14 – 18 años	Cirugía de corrección angulada supracondílea en situaciones severas con epífisis selladas. Empleo de dispositivos externos en deformidades angulares severas. Rehabilitación para recuperar la movilidad y la fortaleza tras la operación.	Barakat et al. (2022) (9), Adrees et al. (2021) (10)

Tabla 3. *Tratamientos sugeridos para el genu valgo según el rango etario*

La **Tabla 3** muestra los métodos terapéuticos sugeridos para tratar el genu valgo, organizados por un grupo de edad y fundamentados en la evidencia obtenida de la revisión de la literatura científica contenida en este análisis. Esta organización facilitó la identificación de las tácticas más frecuentemente registradas y reconocidas por especialistas en ortopedia pediátrica, que van desde investigaciones internacionales hasta informes clínicos específicos. Así, se puede notar una evolución clara en el tratamiento: en las primeras fases se enfoca en la observación clínica y el seguimiento regular (Patel & Nelson 2023 (1); Moon et al. (2021) (17), mientras que en etapas intermedias se sugieren procedimientos ortopédicos y técnicas de crecimiento controlado (Rodrigues et al. 2020 (11), Masquijo et al., 2021 (16). Finalmente, en adolescentes que presentan deformidades severas o epífisis cerradas, los procedimientos quirúrgicos, como la osteotomía supracondílea o el uso de fijadores externos, cobran mayor importancia (Barakat et al. 2022 (9), Adrees et al. (10). Estas sugerencias, basadas en investigaciones clínicas y revisiones sistemáticas, proporcionan un marco completo para tomar decisiones de tratamiento adecuadas según la edad, la gravedad y la evolución del caso.

DISCUSIÓN

La revisión bibliográfica muestra que el genu valgo es una desviación ortopédica común en niños y adolescentes, marcada por un cambio en la alineación normal de las piernas. La mayoría de las investigaciones revisadas indican que esta situación puede ser normal durante ciertas fases del crecimiento, sobre todo entre los 3 y 7 años, pero necesita ser observada si continúa o empeora después de esta etapa. Los estudios subrayan la importancia de realizar una evaluación clínica y radiológica a tiempo, lo cual ayuda a distinguir entre los casos temporales y los que son patológicos, facilitando la elección de tratamientos.

Desde la perspectiva de las causas, las fuentes revisadas mencionan varios factores de riesgo que se relacionan con el desarrollo del genu valgo. Entre ellos se encuentran aspectos genéticos, problemas metabólicos, exceso de peso, carencias en la alimentación y malos hábitos en la postura. Algunos estudios analizan las alteraciones en la biomecánica y en los músculos que están presentes en esta condición, sugiriendo un enfoque integral que va desde la prevención hasta la corrección. La variedad de factores causales identificados subraya la importancia de tener intervenciones personalizadas que tomen en cuenta tanto el entorno clínico como el social del niño o adolescente.

Con respecto a la evaluación, los estudios analizados destacan la importancia de emplear herramientas como la medición del ángulo entre la tibia y el fémur, la distancia entre los maléolos y la distancia entre los cóndilos, así como de realizar pruebas adicionales como radiografías o análisis de movimiento. Algunas investigaciones sugieren protocolos más detallados que integran estas mediciones con valoraciones funcionales del sistema locomotor. Esta diversidad de métodos ofrece una visión más exacta, pero también indica que no existe un acuerdo general para estandarizar el diagnóstico del genu valgo.

En cuanto al tratamiento, se coincide en que las opciones no invasivas, como la terapia física, el desarrollo de la fuerza muscular y el uso de plantillas, constituyen la primera estrategia en la mayoría de los casos. No obstante, las investigaciones también examinan el papel de la cirugía correctiva en situaciones donde la desviación es grave o va en aumento. Algunos estudios resaltan los beneficios de los programas de ejercicio terapéutico, particularmente aquellos que se centran en la postura y el equilibrio muscular, lo que significa un progreso en la rehabilitación funcional de estas personas.

Una de las contribuciones más importantes es la atención a los aspectos psicosociales relacionados con el genu valgo. Diversos autores indican que esta situación puede afectar la autoestima y la implicación del niño en actividades físicas y sociales, lo que subraya la necesidad de un enfoque multidisciplinario. Se sugiere la participación de grupos integrados por médicos, fisioterapeutas, psicólogos y docentes para asegurar un cuidado completo que no solo se centre en el tratamiento físico, sino que también tome en cuenta el bienestar emocional.

Es fundamental mencionar que, aunque hay mucha información disponible sobre el genu valgo, gran parte de los estudios se centran en grupos específicos, lo que hace necesario expandir la investigación hacia situaciones locales. Además, se observan faltas en el seguimiento a largo plazo de los tratamientos realizados y su efecto funcional en la edad adulta. Este análisis ofrece una base firme para futuras investigaciones y ayuda a diseñar propuestas de intervención clínica y preventiva que sean más adecuadas y eficaces.

CONCLUSIONES

La disposición de las extremidades inferiores no es fija, sino que sigue un patrón angular natural que cambia con la edad. La transición habitual de una posición genu varo en los primeros años a una postura genu valgo fisiológica hacia los 3 – 4 años, seguida de su corrección gradual, subraya la relevancia de un diagnóstico preciso para diferenciar entre una variación normal del crecimiento y una deformidad patológica que necesite intervención.

Aparte de la simple valoración del eje mecánico de las extremidades, el ángulo Q ofrece información valiosa acerca de la biomecánica de la rodilla y su vínculo con la inestabilidad rotuliana. Un incremento notable puede ser un indicativo de alteraciones estructurales en la rodilla, lo que enfatiza la relevancia de su medición en el seguimiento clínico de pacientes pediátricos con genu valgo.

El peso corporal desempeña un papel crucial en la evolución del genu valgo, especialmente en infantes con predisposición idiopática. La sobrecarga mecánica en las articulaciones de la rodilla y el incremento del ángulo Q han sido señalados como factores que contribuyen al surgimiento de deformidades más acentuadas, lo que convierte la gestión del peso en una estrategia adicional fundamental para la prevención y tratamiento del genu valgo progresivo.

No todas las terapias son adecuadas para cada paciente. Mientras que en infantes el enfoque tiende a ser cauteloso, optando por la observación y la fisioterapia, en individuos con crecimiento restante se ha comprobado que la Hemiepifisiodesis utilizando placas de 8 o grapas de Blount resulta efectiva. Para los adolescentes con epífisis ya cerradas, la osteotomía correctiva se presenta como la alternativa quirúrgica más apropiada, subrayando la importancia de personalizar el tratamiento según cada caso específico.

La solución para el genu valgo no puede restringirse a un enfoque ortopédico; debe incluir la participación de un grupo interdisciplinario de expertos que abarque fisioterapeutas, dietistas y especialistas en rehabilitación. El éxito del tratamiento no depende únicamente de la intervención quirúrgica o mecánica, sino también del fortalecimiento muscular, la instrucción postural y la modificación de los hábitos de vida para evitar recaídas o complicaciones en el futuro.

Es esencial llevar a cabo un monitoreo clínico regular en niños con factores de riesgo para detectar a tiempo irregularidades y establecer intervenciones adecuadas que prevengan complicaciones funcionales en la adultez. Por último, la instrucción a padres y cuidadores sobre el desarrollo normal de la alineación de las piernas y las señales de alerta de deformidades patológicas es fundamental para la identificación temprana y un tratamiento efectivo.

CONFLICTO DE INTERESES

El autor declara que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

El autor contribuyó significativamente en la elaboración del artículo.

COSTOS DE FINANCIAMIENTO

La presente investigación fue financiada en su totalidad con fondos propios del autor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Patel M, Nelson R. Genu Valgum. (2023). [citado 15 de mayo 2025]. StatPearls, 2024. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559244/
2. Walker JL et al. Idiopathic Genu Valgum and Its Association With Obesity in Children and Adolescents. Journal of pediatric orthopedics, 39(7), 347–352. https://doi.org/10.1097/BPO.0000000000000971
3. Dai, Z.-Z., et al. (2021). [citado 15 de mayo 2025]. Temporary hemiepiphysiodesis using an eight-plate implant for coronal angular deformity around the knee in children aged less than 10 years: efficacy, complications, occurrence of rebound and risk factors. BMC Musculoskeletal Disorders, 22(1), 53. https://doi.org/10.1186/s12891-020-03915-w
4. Artioli, Elena, et al. "Indicaciones y momento en la hemiepifisiodesis femoral medial aislada para genu valgum idiopático: una revisión sistemática". La Rodilla 40 (2023): 52-62. https://doi.org/10.1016/j.knee.2022.11.009
5. A. El-Hak, A., Shehata, E. M., Zanfaly, A. I., & Soudy, E. E. (2022). [citado 15 de mayo 2025]. Genu Varum in Children; Various Treatment Modalities for Bowleg's Correction: Review article. The Egyptian Journal of Hospital Medicine, 87(1), 1858-1863. doi: 10.21608/ejhm.2022.231636.
6. Knapik, D. M., Buschbach, J., Sabharwal, S., & Liu, R. W. (2019). [citado 15 de mayo 2025]. Hemiepiphysiodesis for Idiopathic Genu Valgum Using Physeal Staples Versus Tension-Band Plating: A Systematic Review. Orthopedics, 42(6), e485–e491. https://doi.org/10.3928/01477447-20190723-04
7. Alcívar, R., Guevara Garay, J. C., Secaira Figueroa, H. J., Ruiz Manzo, M. A., & Villarroel Rovere, H. E. (2019). [citado 15 de mayo 2025]. Corrección del genu valgum con osteotomía varizante supracondílea única en fémur. Reporte de casos clínicos. Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología, 33, 42–49. https://doi.org/10.1016/j.rccot.2019.03.006

8. Puddu, G., Cipolla, M., Cerullo, G., Franco, V., & Giannì, E. (2010). [citado 15 de mayo 2025]. Which osteotomy for a valgus knee?. International orthopaedics, 34(2), 239–247. https://doi.org/10.1007/s00264-009-0820-3
9. Barakat, A. S. et al. (2022). [citado 15 de mayo 2025]. Treatment of genu valgum by a novel percutaneous transverse metaphyseal osteotomy of the distal femur in children and adolescents. European journal of orthopaedic surgery & traumatology: orthopedie traumatologie, 32(6), 1179–1186. https://doi.org/10.1007/s00590-021-03093-y
10. Hidayatullah, R. N., & Martanto, T. W. (2022). [citado 15 de mayo 2025]. Epidemiology of Genu Varum Patients In Dr. Soetomo General Academic Hospital Surabaya 2010-2018: A Retrospective Study. Journal Orthopaedi and Traumatology Surabaya, 11(2), 40–48. https://doi.org/10.20473/joints.v11i2.2022.40-48
11. Adrees, M. S., Hassan, K. M., Al-Kady, R. H., & Shehata, E. M. (2021). [citado 15 de mayo 2025]. Treatment of genu valgum deformity in adolescent by closed wedge femoral osteotomy. Egyptian Journal of Hospital Medicine, 84(1), 2456–2460. https://doi.org/10.21608/EJHM.2021.184668
12. Rodrigues, N. V. M. et al. (2020). [citado 15 de mayo 2025]. Hemiepiphysiodesis using eight-plate versus blount staple to correct genu valgum and genu varum. Acta ortopedica brasileira, 28(4), 195–198. https://doi.org/10.1590/1413-785220202804233440
13. Soheilipour, F. et al. (2020). citado 15 de mayo 2025]. The prevalence of genu varum and genu valgum in overweight and obese patients: Assessing the relationship between body mass index and knee angular deformities. Acta Biomedica, 91(4), 1–8. https://doi.org/10.23750/abm.v91i4.9077
14. Alagamy, S., El Naggar, A., Emad, M., & Saleh, M. (2021). [citado 15 de mayo 2025]. Correction of Genu Valgum Deformity by Temporary Hemiepiphysiodesis using 8-Plate. Zagazig University Medical Journal, 0(0), 0–0. https://doi.org/10.21608/zumj.2021.35928.1998

15. Hubbard, E. W., Cherkashin, A., Samchukov, M., & Podeszwa, D. (2023). [citado 15 de mayo 2025]. The Evolution of Guided Growth for Lower Extremity Angular Correction: Current Concept Review. Journal of the Pediatric Orthopaedic Society of North America, 5(3). https://doi.org/10.55275/JPOSNA-2023-738
16. Masquijo, J. J., Artigas, C., & de Pablos, J. (2021). [citado 15 de mayo 2025]. Growth modulation with tension-band plates for the correction of paediatric lower limb angular deformity: current concepts and indications for a rational use. EFORT open reviews, 6(8), 658–668. https://doi.org/10.1302/2058-5241.6.200098
17. Moon, S. H., Kwon, S. S., Park, M. S., Kim, N. T., & Sung, K. H. (2021). [citado 15 de mayo 2025]. Change of limb alignment in Korean children and adolescents with idiopathic genu valgum. Medicine, 100(45), e27637. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000027637
18. Baghdadi, S., Mortazavi, S. M. J., Dastoureh, K., Moharrami, A., & Baghdadi, T. (2021). [citado 15 de mayo 2025].Middle to long-term results of distal femoral tension band hemiepiphysiodesis in the treatment of idiopathic genu valgum. Journal of pediatric orthopedics. Part B, 30(1), 43–47. https://doi.org/10.1097/BPB.0000000000000718
19. Jamil, K., et al. (2022). [citado 15 de mayo 2025]. Knee measurements among children with normal alignment, physiologic and pathologic bowing aged 0-3 years old: a systematic review. Journal of pediatric orthopedics. Part B, 31(2), 105–113. https://doi.org/10.1097/BPB.0000000000000908
20. Parikh, S. N., Redman, C., & Gopinathan, N. R. (2019). [citado 15 de mayo 2025]. Simultaneous treatment for patellar instability and genu valgum in skeletally immature patients: a preliminary study. Journal of pediatric orthopedics. Part B, 28(2), 132–138. https://doi.org/10.1097/BPB.0000000000000546
21. Monasterio, A. (2015). [citado 15 de mayo 2025]. ANGULO Q. Blog de Fisioterapia. https://www.blogdefisioterapia.com/angulo-q/

22. Rausell. (2023). [citado 15 de mayo 2025]. Genu Valgo: Causas, síntomas y tratamiento de esta deformidad de las rodillas. Blog Clínica Jaime I Catarroja en Valencia. https://clinicajaimeicatarroja.com/blog/genu-valgo
23. Tarazona, D., MD. (2022). [citado 15 de mayo 2025]. Genu Valgum (knocked knees) - Pediatrics - Orthobullets. https://www-orthobullets-com.translate.goog/pediatrics/4052/genu-valgum-knocked-knees?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=es&_x_tr_hl=es&_x_tr_pto=tc