

IMPACTO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL DESARROLLO CRANEOFACIAL INFANTIL

Una mirada integral a la salud postural y bucodental en la
era digital



HoNexus
EDITORIAL

Primera Edición Digital

Elva, YUPANQUI VILLANUEVA

IMPACTO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL DESARROLLO CRANEOFACIAL INFANTIL

Una mirada integral a la salud
postural y bucodental en la era digital



HN
Ho Nexus
EDITORIAL

Elva, YUPANQUI VILLANUEVA

IMPACTO DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES EN EL DESARROLLO CRANEOFACIAL INFANTIL

Una mirada integral a la salud postural y bucodental en la era digital

© Yupanqui Villanueva, Elva.

Editor de contenido: Natalia Beltran

Diseño de cubierta: Ho Nexus

1ª edición digital, setiembre 2026

Editado por:

© HO NEXUS E.I.R.L.

Dirección legal: Urb. Paseo del Mar Mz L4, Lt 33

Nuevo Chimbote, Santa, Áncash - Perú

Correo electrónico; ed.honexus@gmail.com

teléfono: 978 653 152

Libro disponible en <https://books.honexus.org>

DOI: <https://doi.org/10.70504/978-612-99541-2-7>

Reservados todos los derechos de publicación en cualquier idioma; siendo su contenido protegido por la Ley vigente que establece penas de prisión y/o multas a quienes intencionadamente reprodujeren o plagieren, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica.

Depósito Legal: 2026-11087

ISBN: 978-612-99541-2-7

Revisión por pares:

Este libro (o monografía) fue sometido a evaluación de pares mediante el sistema de doble ciego (doubleblinded review), garantizando la calidad, pertinencia, ética y rigor académico de la obra, conforme a los estándares internacionales de revisión científica y las políticas editoriales de Ho Nexus.

ÍNDICE

PRÓLOGO.....	3
RESUMEN	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPÍTULO I: EL CONTEXTO DIGITAL Y EL DESARROLLO INFANTIL	10
1.1 La revolución tecnológica y sus efectos en la infancia.....	10
1.2 El niño en la era de las pantallas: hábitos y comportamientos	13
1.3 Fundamentos del desarrollo craneofacial infantil	17
1.4 La postura como eje del crecimiento armónico	21
CAPÍTULO II: EVIDENCIAS CIENTÍFICAS SOBRE EL IMPACTO POSTURAL ..	29
2.1 El síndrome de "cabeza adelantada" en escolares	29
2.2 Consecuencias musculoesqueléticas del uso prolongado.....	34
2.3 Relación entre postura cervical y maloclusiones	38
2.4 Respiración oral y desarrollo facial: un vínculo crítico	42
.....	50
CAPÍTULO III: EFECTOS DEL USO PROLONGADO DE PANTALLAS	51
3.1 Tiempo de exposición: ¿cuánto es demasiado?.....	51
3.2 Características craneofaciales asociadas al uso intensivo	56
3.3 Diferencias posturales según el tiempo de uso	60
3.4 Alteraciones dentofaciales y hábitos orales.....	64
CAPÍTULO IV: CÓMO SE CONSTRUYÓ ESTA OBRA.....	69
4.1 Un enfoque basado en la evidencia científica	69
4.2 Proceso de selección y análisis de estudios	72
4.3 Criterios de calidad y confiabilidad de las fuentes.....	75
CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN	80
5.1 Pautas para un uso saludable de dispositivos móviles	80
5.2 El papel de la familia y la escuela.....	86
5.3 Educación postural desde la infancia	89
5.4 Hacia una cultura digital responsable	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

PRÓLOGO

Durante los últimos veinte años, la incorporación de la tecnología digital ha modificado de manera profunda las actividades cotidianas de niños, adolescentes y adultos. Entre estos cambios, el uso de teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles ocupa un lugar especialmente importante. Actualmente, estos recursos forman parte de las actividades relacionadas con el estudio, el ocio y la comunicación. Su expansión ha facilitado considerablemente el acceso a la información y ha permitido mantener una comunicación más rápida y constante; sin embargo, también ha generado nuevas preocupaciones relacionadas con la salud física, especialmente durante las etapas de crecimiento.

Esta preocupación adquiere particular relevancia en los niños en edad escolar, debido a que su desarrollo ocurre en un contexto caracterizado por una exposición cada vez mayor a las pantallas. Diversos estudios realizados durante los últimos años han identificado cambios asociados con determinadas formas de interacción prolongada con los dispositivos digitales. Entre ellos se encuentran el mantenimiento de posiciones corporales inadecuadas durante periodos extensos, la disminución del movimiento y de la actividad física, modificaciones en la dinámica respiratoria y posibles variaciones en el desarrollo de las estructuras craneofaciales. Aunque algunas de estas alteraciones pueden pasar inadvertidas en sus primeras etapas, su acumulación durante los años de crecimiento puede tener consecuencias relevantes para la salud y el bienestar futuro.

A partir de esta realidad se desarrolla la presente obra, cuyo propósito es acercar al público una revisión comprensible de la relación entre el uso de dispositivos móviles y determinados aspectos del desarrollo físico infantil. El contenido está dirigido principalmente a padres y cuidadores, docentes,

profesionales de la salud y lectores interesados en conocer las posibles repercusiones que puede tener el entorno digital sobre los niños. Para ello, se revisan resultados procedentes de investigaciones científicas, se describen los procesos relacionados con las alteraciones posturales y craneofaciales y se explican, de manera sencilla, algunos de los mecanismos que pueden intervenir en su aparición. Asimismo, se incorporan recomendaciones orientadas a favorecer hábitos de uso más adecuados y contribuir a la prevención de posibles problemas durante el crecimiento.

La decisión de abordar este tema desde una perspectiva interdisciplinaria responde a la naturaleza misma del problema: el impacto del uso prolongado de dispositivos móviles no puede comprenderse cabalmente desde una única disciplina. La ortodoncia, la ergonomía, la pediatría, la fisioterapia y la psicología del desarrollo convergen para ofrecer una visión integral de un fenómeno complejo y multidimensional.

En los distintos capítulos se reúnen y analizan investigaciones recientes que permiten aproximarse al problema desde varias perspectivas. La intención no es únicamente describir los cambios que pueden asociarse con el uso prolongado o inadecuado de dispositivos móviles durante la infancia, sino también explicar los procesos que intervienen en su aparición y plantear medidas que puedan aplicarse en la vida cotidiana. La literatura científica ha señalado posibles relaciones entre determinados hábitos frente a las pantallas y modificaciones en aspectos importantes del desarrollo craneofacial, entre ellos la postura, la oclusión dental, la respiración y el funcionamiento del sistema estomatognático. Estos factores no actúan de manera aislada, sino que forman parte de un conjunto de funciones estrechamente relacionadas durante el crecimiento.

El propósito de este análisis no es presentar la tecnología como un elemento perjudicial por sí mismo. Los dispositivos digitales cumplen

actualmente funciones importantes en la educación, la comunicación y el acceso a recursos de aprendizaje. El problema aparece cuando su utilización desplaza actividades necesarias para un desarrollo adecuado o cuando se mantienen hábitos poco favorables durante periodos prolongados. Por esta razón, resulta más útil plantear una relación responsable con la tecnología que recurrir a restricciones absolutas. Los niños necesitan orientación para aprender a utilizar estos recursos de manera apropiada, y el acompañamiento de padres, cuidadores y educadores cumple un papel fundamental en ese proceso.

Abordar esta cuestión de forma temprana puede ayudar a identificar hábitos que suelen normalizarse con facilidad. Algunas modificaciones relacionadas con la postura, la respiración o la función oral pueden desarrollarse de forma gradual y no generar molestias inmediatas, lo que dificulta reconocerlas en sus primeras etapas. De ahí la importancia de prestar atención a las rutinas diarias y favorecer desde la infancia condiciones que acompañen un crecimiento saludable.

La prevención requiere, en este contexto, información, observación y participación activa de los adultos responsables. Promover pausas, cuidar la postura, equilibrar el tiempo frente a las pantallas con actividad física y mantener hábitos adecuados de descanso son medidas sencillas que pueden incorporarse progresivamente. Más que limitar el acceso a la tecnología, se trata de establecer una convivencia equilibrada con ella, procurando que sus beneficios no se obtengan a costa de necesidades esenciales para el desarrollo infantil.

Los autores.

RESUMEN

El uso de dispositivos móviles durante la infancia se ha incorporado a la vida cotidiana y plantea interrogantes sobre sus posibles efectos en la salud física. Esta obra de divulgación científica se basa en una investigación sobre la relación entre el uso de pantallas y el desarrollo craneofacial de escolares de educación primaria (Yupanqui Villanueva & Deyvid Piero Tolentino Isidro., 2025). La evidencia analizada indica que una exposición elevada, que puede alcanzar o superar las 2 a 4 horas diarias, se relaciona con hábitos posturales poco adecuados, entre ellos la posición adelantada de la cabeza o Forward Head Posture (FHP). Mantener esta postura durante largos periodos incrementa la carga sobre la columna cervical y puede generar desequilibrios musculares. También se han descrito variaciones en la curvatura cervical, retrognatia mandibular y una mayor frecuencia de maloclusiones de Clase II. Otro aspecto relevante es la respiración bucal, que puede aparecer asociada a determinados patrones posturales. Su persistencia durante el crecimiento se ha relacionado con un menor desarrollo transversal del maxilar, paladar ojival y algunas alteraciones funcionales de la respiración. Las diferencias posturales entre niños con mayor y menor exposición a pantallas resultan apreciables en los estudios revisados. Sin embargo, todavía se necesita investigación longitudinal para determinar con mayor precisión si estos cambios posturales producen modificaciones permanentes en la estructura ósea. La prevención debe centrarse en hábitos sencillos: mejorar la postura, establecer límites razonables de uso, realizar pausas activas y mantener actividad física regular. La participación coordinada de padres, docentes y profesionales de la salud resulta fundamental para favorecer un desarrollo equilibrado en el entorno digital.

Palabras clave: Desarrollo craneofacial, postura de cabeza adelantada, tiempo de pantalla, maloclusión dental, respiración oral, niños de primaria.

INTRODUCCIÓN

En la sociedad actual, los dispositivos móviles forman parte de la vida cotidiana y han transformado las dinámicas familiares, sociales y educativas. Su capacidad para facilitar el acceso a la información, la comunicación y el aprendizaje digital representa importantes ventajas, aunque su utilización prolongada y sin orientación puede generar efectos desfavorables, especialmente durante la infancia (González-Sanmamed et al., 2023).

Entre los estudiantes de nivel primario, el tiempo dedicado a teléfonos, tabletas y otros dispositivos ha aumentado considerablemente. Esta situación preocupa por su posible relación con una menor actividad física, mayor sedentarismo y cambios en los hábitos cotidianos, aspectos relevantes durante una etapa caracterizada por el crecimiento y la consolidación de conductas que pueden mantenerse a lo largo de la vida (Qi et al., 2023). El uso excesivo de pantallas puede desplazar el juego, el movimiento y la interacción directa, favoreciendo problemas posturales, tensión muscular y algunas alteraciones relacionadas con la salud bucodental (Ellis Sandoval et al., 2025).

La familia y la escuela tienen una función importante en la formación de hábitos tecnológicos saludables. La orientación sobre el tiempo de exposición, la postura, las pausas activas y el acompañamiento adulto puede reducir riesgos que, en muchos casos, son prevenibles (Solorzano et al., 2025). Por ello, se requiere buscar un equilibrio entre los beneficios de la tecnología y las actividades necesarias para el desarrollo infantil (Lopera Jaramillo & Zapata Escobar, 2025).

En los últimos años, distintas investigaciones han señalado asociaciones entre el uso prolongado de dispositivos móviles y determinadas alteraciones posturales y craneofaciales, aunque algunos efectos sobre la estructura ósea todavía requieren mayor investigación longitudinal (Tao et al., 2025) (Szczygiel et al., 2022).

Esta obra presenta una síntesis de la evidencia disponible sobre el impacto del uso prolongado de dispositivos móviles en el desarrollo craneofacial de niños de educación primaria. La revisión identifica factores de riesgo, manifestaciones frecuentes y medidas preventivas (Yupanqui Villanueva & Deyvid Piero Tolentino Isidro., 2025). El contenido se organiza en cinco capítulos: contexto digital y desarrollo infantil; evidencia sobre alteraciones posturales y craneofaciales; análisis de los principales hallazgos; metodología de investigación; y recomendaciones dirigidas a familias, educadores y profesionales de la salud.

El propósito final es aportar información útil para comprender esta problemática y promover hábitos que permitan aprovechar la tecnología sin descuidar el desarrollo físico y funcional de los niños.



CAPÍTULO I: EL CONTEXTO DIGITAL Y EL DESARROLLO INFANTIL



1.1 La revolución tecnológica y sus efectos en la infancia

Durante el siglo XXI, los dispositivos móviles han cambiado profundamente la manera en que las personas acceden a la información, se comunican y desarrollan sus actividades cotidianas. Teléfonos inteligentes y tabletas dejaron de ser objetos exclusivos para convertirse en recursos habituales, incluidos en la vida diaria de los niños desde edades cada vez más tempranas.

El tiempo de exposición a pantallas durante la infancia ha aumentado de forma considerable. Diversos estudios señalan que los escolares utilizan dispositivos móviles diariamente y que, en muchos casos, el tiempo de uso supera las recomendaciones de las organizaciones de salud (Priya P. R. & Veena Kumari M., 2021). Esta tendencia no se limita a los países de mayores ingresos,

sino que también se observa en Latinoamérica y otras regiones en desarrollo (Solorzano et al., 2025).

La pandemia de COVID-19 aceleró este proceso al convertir las herramientas digitales en un medio necesario para mantener la educación. Las clases virtuales, las actividades escolares y el entretenimiento incrementaron las horas frente a las pantallas, muchas veces sin condiciones ergonómicas adecuadas (Yvette Contreras-Silva et al., 2023).

Aunque la tecnología facilita el aprendizaje, el acceso a información y el desarrollo de competencias digitales, su utilización prolongada también plantea riesgos para la salud física infantil. El sedentarismo y las posturas mantenidas durante el uso de dispositivos han despertado especial interés por sus posibles efectos sobre el bienestar y el desarrollo de los niños (Ellis Sandoval et al., 2025).

La paradoja de la conectividad

Uno de los aspectos más paradójicos de la revolución digital es que, mientras los dispositivos móviles nos conectan con el mundo, pueden desconectarnos de nuestro propio cuerpo. La atención concentrada en una pantalla reduce la conciencia postural, llevando a mantener posiciones que serían incómodas o insostenibles en otras circunstancias. La cabeza se inclina hacia adelante, los hombros se redondean y la columna cervical pierde su curvatura natural, todo ello en pos de una mejor visualización del contenido digital.

Esta desconexión entre la mente y el cuerpo tiene consecuencias que van más allá de la incomodidad momentánea. Durante la infancia, período de crecimiento acelerado y modelado óseo, las posturas mantenidas pueden influir en la dirección y magnitud del desarrollo estructural. La teoría de la matriz funcional, propuesta por Moss y otros investigadores, sostiene que la forma de

los huesos faciales y craneales está determinada, en gran medida, por las funciones que realizan y las fuerzas a las que son sometidos (Pan et al., 2025).

La infancia como período crítico

La niñez, particularmente la etapa de educación primaria que abarca aproximadamente entre los 6 y 12 años representa un período crítico para el desarrollo craneofacial. Durante estos años, los huesos de la cara y el cráneo experimentan un crecimiento acelerado, modelándose en respuesta a estímulos funcionales como la respiración, la masticación, la deglución y la fonación. Interferencias en estos procesos, como patrones respiratorios alterados o posiciones mandibulares forzadas, pueden dejar una huella duradera en la morfología facial (Feștilă et al., 2025).

La postura cefálica adelantada, común durante el uso de dispositivos móviles, ha sido identificada como una condición predisponente para disfunciones mandibulares, desalineaciones dentarias y trastornos musculoesqueléticos en la región craneocervical (Tomás et al., 2023). Estos hallazgos, además de tener repercusión estética, pueden condicionar funciones vitales como la respiración, la masticación y la fonación, generando consecuencias a largo plazo en la salud integral del niño (Gupta & Sharma, 2024).

El papel de los factores culturales y socioeconómicos

El uso de dispositivos móviles en la infancia no ocurre en un vacío, sino que está determinado por factores culturales, socioeconómicos y familiares. Investigaciones realizadas en diversos contextos han identificado que el tiempo de pantalla varía según el nivel educativo de los padres, el número de dispositivos disponibles en el hogar y las normas familiares en torno al uso de la tecnología (Priya P. R. & Veena Kumari M., 2021). En familias con menor

nivel educativo o con menos recursos para ofrecer alternativas de entretenimiento, los niños tienden a pasar más tiempo frente a pantallas.

Este hallazgo plantea la necesidad de complementar la reducción del tiempo frente a pantallas con alternativas que favorezcan el desarrollo infantil. Para ello, las familias deben contar con acceso a espacios verdes, actividades deportivas y propuestas culturales que permitan un uso más saludable del tiempo libre. Garantizar estas oportunidades de manera equitativa también debe formar parte de las estrategias de salud pública (van den Bogerd et al., 2023).

Un llamado a la acción

La evidencia disponible muestra la necesidad de abordar el uso de dispositivos móviles desde una perspectiva preventiva. No se busca excluir la tecnología de la vida infantil, sino favorecer un uso responsable, limitado y acompañado de condiciones posturales adecuadas. Por ello, la educación digital también debe considerar el cuidado de la salud física durante el tiempo frente a las pantallas.

Esta obra busca proporcionar información sustentada en evidencia para que padres, educadores y profesionales de la salud puedan orientar mejor el uso de dispositivos en la infancia. Conocer la relación entre la exposición prolongada a pantallas y el desarrollo craneofacial permite identificar posibles riesgos y establecer medidas de prevención oportunas.

1.2 El niño en la era de las pantallas: hábitos y comportamientos

Los hábitos cotidianos de los niños en la era digital difieren notablemente de los de generaciones anteriores. El tiempo que antes se dedicaba al juego al aire libre, la exploración del entorno y la interacción cara a cara ha sido, en muchos casos, reemplazado por horas frente a pantallas. Este cambio en los

patrones de comportamiento tiene implicaciones profundas para el desarrollo físico, cognitivo y social infantil.

El concepto de tiempo de pantalla

El "tiempo de pantalla" se define como el tiempo que una persona dedica al uso de dispositivos electrónicos y digitales, incluyendo televisores, teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras (Qi et al., 2023). Este indicador ha ganado relevancia en la investigación pediátrica y de salud pública, al constatar su asociación con diversos resultados de salud en niños y adolescentes.

Las recomendaciones actuales de organizaciones como la Academia Americana de Pediatría sugieren limitar el tiempo de pantalla recreativo a no más de 1 a 2 horas diarias para niños en edad escolar, y evitar su uso en las horas previas al sueño. Sin embargo, la evidencia disponible indica que muchos niños exceden ampliamente estos límites, especialmente en contextos donde el uso de dispositivos se ha integrado también a las actividades educativas (Mustuloğlu et al., 2024).

Patrones de uso en niños de educación primaria

Diversos estudios han documentado los patrones de uso de dispositivos móviles en niños de educación primaria. En una investigación realizada en Kerala, India, se encontró que aproximadamente el 70% de los niños reportaban un tiempo de pantalla diario entre 2 y 4 horas (Priya P. R. & Veena Kumari M., 2021). Datos similares, provenientes de otros contextos geográficos, muestran que más de la mitad de los niños utilizan dispositivos móviles entre 1 y 4 horas diarias (Bansod, 2024).

Un hallazgo recurrente en la literatura es que el tiempo de pantalla tiende a ser mayor durante los fines de semana en comparación con los días de semana. En el estudio de (Robin et al., 2025) Aproximadamente el 78% de los niños excedían las dos horas de tiempo de pantalla durante los fines de semana, mientras que esta proporción descendía al 18.7% durante los días de semana. Esta variación sugiere que el tiempo escolar y las actividades estructuradas actúan como factores protectores, limitando la exposición a pantallas.

Factores que influyen en el uso

El tiempo que los niños pasan frente a las pantallas varía según factores personales y familiares. Algunos estudios señalan que los varones suelen presentar un mayor uso de dispositivos que las niñas, posiblemente por diferencias en las preferencias de entretenimiento y en las pautas establecidas por los padres (Priya P. R. & Veena Kumari M., 2021). Asimismo, el nivel socioeconómico y educativo familiar puede influir, ya que los padres con mayor formación tienden a establecer límites más definidos y a ofrecer alternativas de ocio alejadas de las pantallas. Por el contrario, en familias con menos recursos o con menor conciencia sobre los riesgos del uso excesivo, los niños tienden a tener mayor exposición (Solorzano et al., 2025).

El número de dispositivos disponibles en el hogar es otro factor relevante. La investigación ha mostrado que los niños que viven en hogares con múltiples dispositivos electrónicos (televisiones, computadoras, tablets, teléfonos inteligentes) tienden a tener mayor tiempo de pantalla que aquellos que comparten un único dispositivo familiar (Mustuloğlu et al., 2024).

La conducta sedentaria como consecuencia

El uso prolongado de dispositivos móviles es una forma de conducta sedentaria, definida como cualquier comportamiento en vigilia que implica un gasto energético muy bajo mientras se está en posición sentada, reclinada o acostada. Durante la infancia, la conducta sedentaria ha aumentado significativamente en las últimas décadas, coincidiendo con la proliferación de dispositivos electrónicos portátiles.

La conducta sedentaria prolongada tiene efectos negativos bien documentados sobre la salud infantil, incluyendo aumento del riesgo de obesidad, alteraciones metabólicas, disminución de la condición física y problemas musculoesqueléticos. En el contexto específico del desarrollo craneofacial, la postura mantenida durante el uso de pantallas es el mecanismo a través del cual la conducta sedentaria puede influir en el crecimiento facial (Tao et al., 2025).

El rol de la familia y la escuela

La familia y la escuela influyen directamente en los hábitos que los niños desarrollan frente a los dispositivos móviles. El establecimiento de límites, el ejemplo de los adultos y la incorporación de actividades alternativas favorecen un uso más equilibrado. Desde el ámbito educativo, incluir pautas de ergonomía y cuidado postural puede ayudar a reducir los efectos asociados con la exposición prolongada a pantallas.

No obstante, persisten carencias de información entre padres y docentes sobre estos riesgos y las medidas que pueden aplicarse para prevenirlos. Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer las acciones educativas dirigidas a quienes acompañan diariamente a los niños (Lopera Jaramillo & Zapata Escobar, 2025).

El desafío de la regulación

Regular el uso de dispositivos móviles en la infancia es un desafío complejo que requiere equilibrar múltiples consideraciones. Por un lado, la tecnología ofrece oportunidades educativas y de desarrollo que no deberían desaprovecharse. Por otro lado, el uso excesivo y no regulado puede tener consecuencias negativas para la salud. La clave está en encontrar un punto de equilibrio que permita aprovechar los beneficios de la tecnología mientras se minimizan sus riesgos.

En este contexto, resulta fundamental promover una alfabetización digital que incluya no solo habilidades técnicas, sino también conocimiento sobre los efectos de la tecnología en el cuerpo y estrategias para un uso saludable. Los niños deben ser educados no solo como consumidores de tecnología, sino como usuarios conscientes capaces de regular su propia conducta.

1.3 Fundamentos del desarrollo craneofacial infantil

Para comprender cómo el uso prolongado de dispositivos móviles puede afectar el desarrollo craneofacial, es necesario conocer primero los principios básicos que gobiernan el crecimiento y la maduración de las estructuras de la cara y el cráneo durante la infancia.

El desarrollo infantil como proceso dinámico

El desarrollo infantil comprende los cambios fisiológicos, psicológicos y sociales que ocurren desde la concepción. Durante los primeros años, la exploración, el juego y la interacción con el entorno favorecen la maduración cerebral y la adquisición de capacidades cognitivas, motoras y sociales (Cubillos

et al., 2024). En el plano físico, también implica el crecimiento óseo, la maduración muscular y el perfeccionamiento de los movimientos.

Dentro de este proceso, el desarrollo craneofacial comprende el crecimiento del cráneo y la cara, junto con la maduración de los dientes, músculos masticatorios, articulación temporomandibular y vías respiratorias superiores. Durante la infancia, estas estructuras cambian de manera continua y su evolución influye en la configuración facial que se alcanza posteriormente.

El crecimiento de la base craneal

La base craneal, formada por huesos como el esfenoides, el etmoides y el occipital, es la estructura sobre la cual se asienta el cerebro y desde la cual se suspende la cara. Su crecimiento es particularmente activo durante los primeros años de vida, siguiendo un patrón que combina el crecimiento sincondrótico (en las articulaciones cartilaginosas entre huesos) y el crecimiento aposicional (por deposición ósea en las superficies).

El patrón de crecimiento de la base craneal tiene implicaciones importantes para la postura de la cabeza y la posición de la cara. Una base craneal más horizontal, por ejemplo, tiende a asociarse con una mayor proyección facial, mientras que una base craneal más vertical puede predisponer a una retrognatia (retraso mandibular). Las alteraciones en la postura de la cabeza durante el crecimiento pueden influir en la dirección del crecimiento de la base craneal, con efectos potenciales sobre la morfología facial resultante (Pan et al., 2025).

El crecimiento facial: el papel de la matriz funcional

El crecimiento facial, es decir, el proceso de desarrollo y modelado de los huesos y tejidos de la cara, sigue principios que han sido objeto de estudio durante décadas. Según la teoría de la matriz funcional propuesta por Melvin Moss, el crecimiento de los huesos faciales no es un proceso autónomo, sino una respuesta adaptativa a las funciones que realizan los tejidos blandos asociados (músculos, glándulas, vías aéreas, etc.) (Pan et al., 2025).

Esta teoría sostiene que la forma de los huesos faciales está determinada en gran medida por las demandas funcionales a las que están sometidos. Por ejemplo, la posición de la mandíbula está influenciada por la función de los músculos masticatorios, mientras que la forma del paladar está relacionada con la posición de la lengua y los patrones respiratorios.

La teoría de la matriz funcional tiene implicaciones directas para la comprensión del impacto del uso de dispositivos móviles en el desarrollo craneofacial. Si la postura mantenida durante el uso de pantallas altera la función normal de los músculos faciales, la respiración o la deglución, estos cambios funcionales pueden, con el tiempo, traducirse en alteraciones estructurales del complejo craneofacial.

El crecimiento de la mandíbula y el maxilar

La mandíbula y el maxilar son los huesos faciales que más contribuyen a la apariencia facial y a la función masticatoria. Ambos experimentan un crecimiento significativo durante la infancia y la adolescencia, siguiendo patrones que están influenciados por factores genéticos, hormonales y ambientales.

El crecimiento de la mandíbula ocurre principalmente en los cóndilos, las articulaciones que conectan la mandíbula con el cráneo. Estos centros de crecimiento son sensibles a las fuerzas funcionales: la presión de la masticación, la posición de la lengua y la actividad muscular influyen en la dirección y magnitud del crecimiento mandibular. En una situación de postura cefálica adelantada, la mandíbula tiende a retruirse (retrognatia), alterando la relación entre los maxilares y predisponiendo a maloclusiones (Dipalma et al., 2025).

El maxilar, por su parte, crece principalmente por suturas (articulaciones entre huesos) que se mantienen abiertas durante la infancia. La posición de la cabeza también influye en el crecimiento maxilar: una postura de cabeza extendida (inclinada hacia atrás) puede llevar a un maxilar más vertical y a una altura facial aumentada. Por el contrario, una postura de cabeza adelantada puede limitar el crecimiento anterior del maxilar.

El desarrollo de la oclusión dental

La oclusión dental, es decir, la relación entre los dientes superiores e inferiores cuando las mandíbulas están cerradas, es un aspecto fundamental del desarrollo craneofacial. La oclusión normal se caracteriza por una relación armónica entre ambos arcos dentales, que permite una función masticatoria eficiente, una deglución correcta y una estética facial adecuada.

El desarrollo de la oclusión está influenciado por múltiples factores: la erupción dental, la posición de los dientes en los arcos, el crecimiento de los maxilares y la función muscular. Durante la infancia, la oclusión atraviesa etapas sucesivas (dentición primaria, mixta y permanente), en las que se establecen los patrones oclusales que perdurarán en la vida adulta.

Las alteraciones posturales inducidas por el uso de dispositivos móviles pueden influir en el desarrollo oclusal. La posición adelantada de la cabeza

tiende a desplazar la mandíbula hacia atrás, alterando la relación entre los arcos dentales y predisponiendo a una mordida clase II (en la que los dientes superiores están significativamente por delante de los inferiores). De manera similar, los patrones respiratorios alterados (como la respiración bucal) pueden provocar cambios en la posición de la lengua y en la forma del paladar, contribuyendo al desarrollo de mordidas abiertas o paladares ojivales (Zhao et al., 2021) (Feștilă et al., 2025).

El concepto de crecimiento óseo y bienestar esquelético

El bienestar o salud ósea describe la condición de los huesos en términos de densidad, fortaleza y estructura adecuadas. Durante la infancia, la consolidación de la masa ósea es crucial para prevenir futuras complicaciones como la osteoporosis. Un bienestar óseo óptimo implica prácticas como una nutrición rica en calcio y vitamina D, ejercicio regular y hábitos saludables que favorezcan la remodelación ósea (Hermoso de Mendoza, 2003).

En el contexto del desarrollo craneofacial, el bienestar óseo es particularmente importante porque los huesos faciales están sometidos a un proceso continuo de modelado y remodelado en respuesta a fuerzas funcionales y mecánicas. Las fuerzas anormales generadas por posturas inadecuadas pueden alterar este proceso, afectando la forma y la integridad de las estructuras óseas faciales.

1.4 La postura como eje del crecimiento armónico

La postura corporal, entendida como la posición y alineación de las distintas partes del cuerpo en el espacio, es un aspecto fundamental de la salud física que a menudo pasa desapercibido hasta que surgen problemas. Durante

la infancia, la postura adquiere una relevancia especial porque es el período en el que se establecen los patrones posturales que perdurarán en la vida adulta.

La postura de la cabeza: posición y alineación

La postura de la cabeza se refiere a la posición y alineación de la cabeza respecto de la columna cervical. Una alineación ideal sitúa el cráneo equilibrado sobre la primera vértebra cervical, preservando la curvatura natural del cuello y distribuyendo de manera uniforme el peso de la cabeza sobre la columna vertebral (Tomás et al., 2023).

En condiciones ideales, la cabeza se encuentra en una posición en la que la línea que une el lóbulo de la oreja y la articulación del hombro pasa por la mitad del cuerpo vertebral, y la mirada se dirige hacia el horizonte. Esta posición, conocida como postura neutra, minimiza la tensión sobre los músculos y ligamentos cervicales y permite una función respiratoria y deglutoria óptima.

Postura de cabeza adelantada (FHP)

Por el contrario, la postura de cabeza adelantada (Forward Head Posture, FHP) es una inclinación excesiva hacia el frente que desplaza el centro de gravedad de la cabeza hacia adelante. En esta posición, la cabeza se proyecta por delante de la línea vertical ideal, forzando a los músculos extensores del cuello a trabajar constantemente para mantener la cabeza erguida.

La FHP es un problema cada vez más frecuente en la población infantil, y su asociación con el uso prolongado de dispositivos electrónicos ha sido documentada en múltiples estudios. En la investigación de (Szczygiel et al., 2022), aproximadamente el 26% de los niños y adolescentes evaluados

presentaban un ángulo craneovertebral inferior a 48 grados, indicativo de FHP. Los adolescentes (grupo de 12-15 años) mostraron valores de CVA significativamente más bajos que los niños más pequeños (9-11 años), sugiriendo un efecto acumulativo del uso prolongado de dispositivos a lo largo del tiempo.

La FHP no es solo un problema estético; tiene consecuencias biomecánicas significativas. Por cada centímetro que la cabeza se desplaza hacia adelante, el peso efectivo de la cabeza sobre la columna cervical aumenta aproximadamente en 2.5 kilogramos. A los 15 grados de flexión, el peso aparente de la cabeza (que normalmente es de unos 5 kg) alcanza aproximadamente 12 kg, aumentando drásticamente la carga sobre las estructuras cervicales (David et al., 2021).

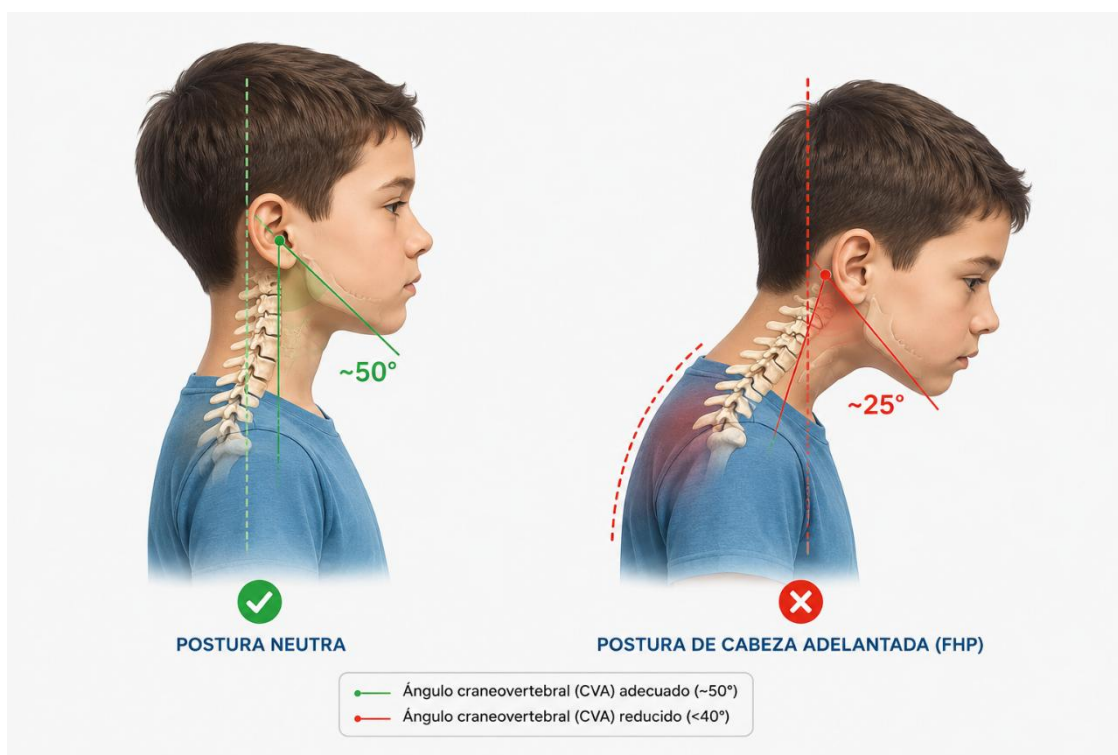


Figura 1. Postura neutra vs. postura de cabeza adelantada (FHP)

La ilustración anatómica de perfil (dos siluetas comparativas) (Figura 1). Muestra una silueta infantil con alineación ideal (cabeza centrada sobre la

columna, ángulo craneovertebral $\sim 50^\circ$) y otra con la típica postura de “text neck” (cabeza proyectada hacia adelante, cuello flexionado, hombros redondeados). Se señala el ángulo craneovertebral (CVA) en ambas.

La postura durante el uso de dispositivos

El uso de dispositivos móviles, especialmente teléfonos inteligentes y tabletas, suele ocurrir en posiciones que favorecen la FHP. Para ver el contenido de la pantalla, los usuarios tienden a inclinar la cabeza hacia adelante y hacia abajo, adoptando una posición que se ha denominado “text neck” o cuello de texto.

Esta posición, mantenida durante períodos prolongados, tiene efectos acumulativos sobre el sistema musculoesquelético cervical. Los músculos extensores del cuello se ven forzados a trabajar en contracción isométrica prolongada, lo que puede provocar fatiga, dolor y, a largo plazo, contracturas y cambios en la morfología vertebral (Warda et al., 2023).

Salud postural y bienestar general

La salud postural hace referencia a la correcta alineación y posición del cuerpo durante las actividades diarias. Una postura óptima minimiza las cargas desiguales sobre músculos y articulaciones, previniendo dolor y trastornos musculoesqueléticos. Mantener una buena salud postural implica equilibrar las curvas de la espalda y alinear cabeza y cuello para que las tensiones se distribuyan uniformemente, reduciendo así la aparición de desequilibrios corporales (Merchán, 2020).

En la infancia, la salud postural es particularmente importante porque es el período en el que se establecen los hábitos posturales y los patrones de

movimiento. Una mala postura durante el crecimiento puede afectar el desarrollo esquelético, muscular y funcional, condicionando la salud en etapas posteriores de la vida.

Postura y desarrollo craneofacial

La relación entre la postura de la cabeza y el desarrollo craneofacial ha sido objeto de investigación en ortodoncia y ortopedia maxilofacial durante décadas. La evidencia actual indica que la posición de la cabeza influye en el patrón de crecimiento facial, afectando la posición de la mandíbula, la forma del paladar y la relación entre los maxilares (Róžańska-Perlińska et al., 2024).

Una postura de cabeza adelantada tiende a asociarse con una retrognatia mandibular (mandíbula retrasada) y un crecimiento vertical excesivo del tercio inferior facial. Estos cambios estructurales pueden predisponer a maloclusiones de clase II y a otros problemas dentofaciales. Por el contrario, una posición más erguida de la cabeza favorece un crecimiento facial más armónico.

La explicación de esta relación radica en la biomecánica y la función muscular. Cuando la cabeza está adelantada, la mandíbula tiende a retruirse, alterando la relación entre los dientes superiores e inferiores. Además, la apertura de la boca que frecuentemente acompaña a la postura de cabeza adelantada puede llevar a una respiración bucal, con sus consiguientes efectos en la forma del paladar y la posición de la lengua (Feștilă et al., 2025).

Postura y respiración

Uno de los vínculos más relevantes entre la postura y el desarrollo craneofacial es la respiración. La posición de la cabeza influye directamente en la permeabilidad de las vías aéreas superiores: una postura de cabeza adelantada

tiende a comprimir la faringe y a reducir el espacio disponible para el paso del aire, predisponiendo a la respiración bucal.

La respiración bucal puede influir negativamente en el desarrollo craneofacial. En niños que mantienen este patrón respiratorio se han descrito características como maxilar estrecho, paladar ojival, mayor altura facial y posición mandibular posterior, conjunto conocido como “facies adenoidea” (Zhao et al., 2021).

Postura y respiración mantienen una relación estrecha con el desarrollo facial. Por ello, los cambios funcionales asociados con una postura inadecuada pueden favorecer, con el tiempo, modificaciones en las estructuras craneofaciales.

El entorno escolar y la postura

El entorno escolar reúne las condiciones físicas, sociales y pedagógicas que influyen en el aprendizaje y bienestar de los estudiantes (van den Bogerd et al., 2023). En relación con la postura infantil, aspectos como el tamaño del mobiliario, la iluminación y la ubicación de los equipos tecnológicos pueden determinar la posición corporal durante las actividades escolares; por ello, disponer de mesas y sillas adecuadas y de un espacio correctamente organizado ayuda a prevenir posturas desfavorables.

Además, el entorno escolar ofrece oportunidades para la educación postural y la promoción de hábitos saludables. La integración de contenidos sobre ergonomía y salud postural en el currículo escolar puede contribuir a que los niños desarrollen conciencia sobre su propia postura y adopten comportamientos más saludables.

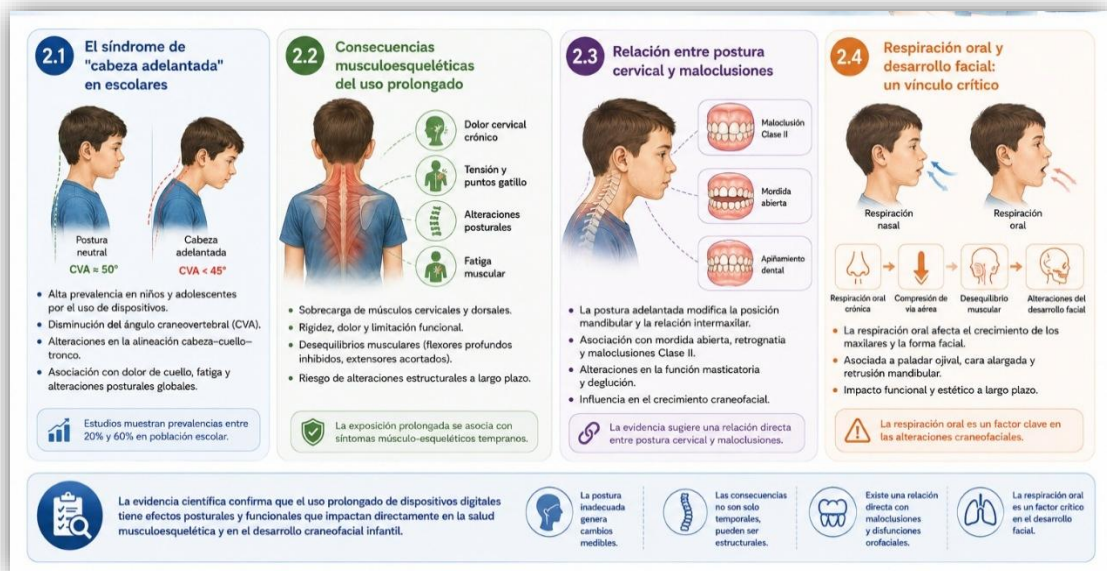
La importancia de la prevención

La prevención de las alteraciones posturales y craneofaciales asociadas al uso de dispositivos móviles debe comenzar en la infancia, mediante la educación de niños, padres y educadores sobre los riesgos y las estrategias de uso saludable. La identificación temprana de los factores de riesgo y la implementación de medidas preventivas pueden evitar complicaciones a largo plazo y promover un desarrollo armónico.

La evidencia científica disponible respalda la necesidad de abordar esta problemática desde una perspectiva integral, que considere no solo el tiempo de uso de dispositivos, sino también la postura, el entorno, los hábitos respiratorios y los patrones de actividad física. La salud craneofacial infantil depende del equilibrio entre múltiples factores, y la tecnología digital es solo uno de ellos.



CAPÍTULO II: EVIDENCIAS CIENTÍFICAS SOBRE EL IMPACTO POSTURAL



2.1 El síndrome de "cabeza adelantada" en escolares

La postura de cabeza adelantada (Forward Head Posture, FHP) se ha convertido en una de las manifestaciones más documentadas del uso prolongado de dispositivos móviles en la población infantil. Este síndrome, caracterizado por una proyección anterior de la cabeza con respecto a la línea vertical ideal, tiene implicaciones significativas para la salud musculoesquelética y el desarrollo craneofacial.

¿Qué es la postura de cabeza adelantada?

La FHP se define como una desviación postural en la que la cabeza se posiciona por delante de la línea de gravedad del cuerpo. En condiciones

normales, el peso de la cabeza (aproximadamente 4-5 kg en un niño) se distribuye equilibradamente sobre la columna cervical. Sin embargo, en una postura adelantada, el centro de gravedad se desplaza hacia adelante, obligando a los músculos extensores del cuello a contraerse de manera sostenida para mantener la posición.

El ángulo craneovertebral (CVA) es la medida más utilizada para cuantificar la FHP. Este ángulo se forma entre una línea horizontal que pasa por la séptima vértebra cervical y una línea que va desde esta vértebra hasta el trago de la oreja. Un CVA menor de 48-50 grados es indicativo de FHP, siendo valores más bajos indicativos de una mayor severidad.

Prevalencia en niños de educación primaria

La FHP es frecuente en niños y adolescentes, con prevalencias que varían según los estudios y las poblaciones. En la investigación de (Tao et al., 2025) Realizada en China con 520 niños de escuela primaria, el 58.4% de los participantes presentaban FHP, definida como un CVA inferior a 48 grados. Esta alta prevalencia refleja la magnitud del problema en la población infantil actual.

En el estudio polaco de (Szczygiel et al., 2022) El 25.8% de los niños y adolescentes evaluados presentaban un CVA en posición de pie inferior a 48 grados, indicativo de FHP. Los adolescentes (12-15 años) mostraron valores de CVA significativamente más bajos y valores de FHS (desplazamiento anterior de la cabeza) más altos que los niños más pequeños (9-11 años), sugiriendo un efecto acumulativo con la edad.

Causas de la FHP en la infancia

La FHP en niños tiene causas multifactoriales, que incluyen factores ergonómicos, conductuales y anatómicos. El uso prolongado de dispositivos móviles es uno de los factores de riesgo más importantes, ya que promueve una posición de cabeza flexionada y adelantada durante períodos prolongados.

En su estudio con escolares chinos, (Tao et al., 2025) Identificaron la edad, el peso corporal, el índice de masa corporal (IMC) y el tiempo total semanal dedicado a las tareas escolares como indicadores de riesgo prominentes para la FHP. Este hallazgo sugiere que la FHP no está determinada únicamente por el uso de dispositivos, sino por un conjunto de factores relacionados con el estilo de vida sedentario y las demandas académicas.

Consecuencias musculoesqueléticas inmediatas

La FHP tiene consecuencias inmediatas sobre el sistema musculoesquelético cervical. La proyección anterior de la cabeza incrementa el momento de fuerza que actúa sobre la columna cervical, obligando a los músculos extensores a trabajar en contracción isométrica sostenida para mantener la estabilidad.

Esta sobrecarga muscular puede manifestarse como dolor de cuello y hombros, cefaleas tensionales y rigidez cervical. En el estudio de (Warda et al., 2023) Se documentó que las posturas alteradas afectan la musculatura y los ligamentos circundantes, incrementando la presión sobre los músculos erectores de la columna para mantener la estabilidad, y se asociaron con síntomas musculoesqueléticos en niños y adolescentes.

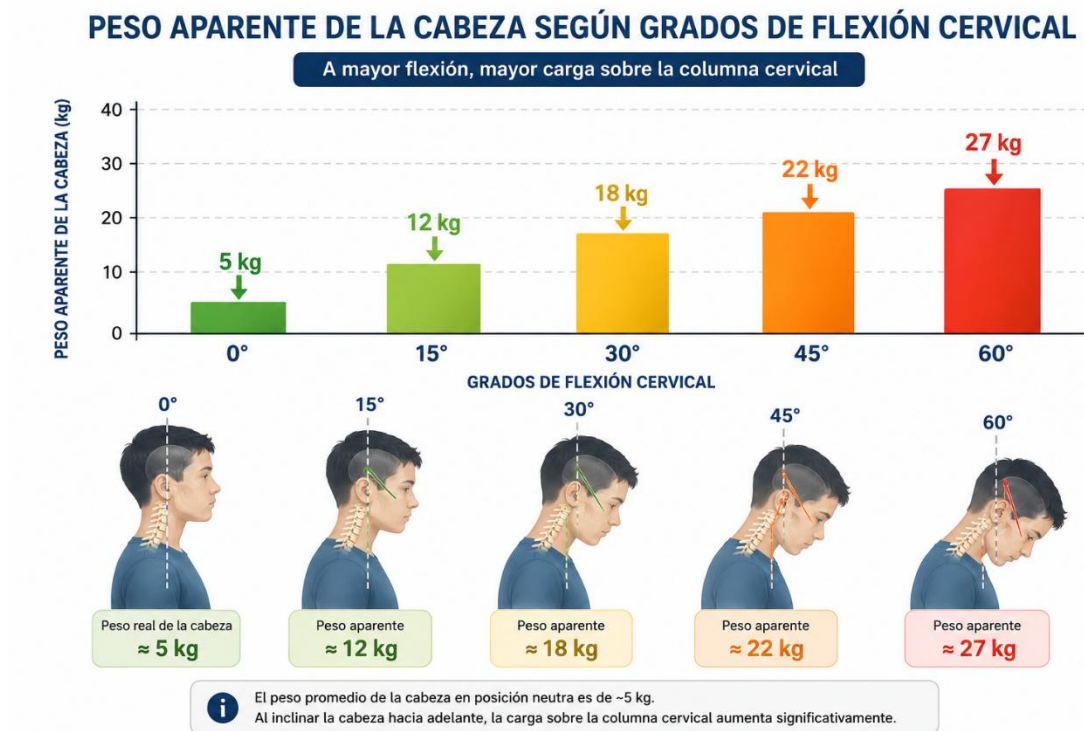


Figura 2. Peso aparente de la cabeza según grados de flexión cervical

Representa cómo el peso efectivo de la cabeza (normalmente ~5 kg) aumenta progresivamente a medida que la cabeza se inclina hacia adelante: a 15° $\approx$ 12 kg, a 30° $\approx$ 18 kg, a 45° $\approx$ 22 kg, a 60° $\approx$ 27 kg. Se acompaña de una silueta esquemática en cada ángulo.

Efectos a largo plazo

A largo plazo, la FHP mantenida durante la infancia puede tener efectos acumulativos sobre las estructuras cervicales. La exposición prolongada a una biomecánica anormal puede contribuir al desarrollo de cambios degenerativos en la columna cervical, incluyendo la enfermedad degenerativa discal, que se ha asociado con la exposición temprana a dispositivos electrónicos de mano (Warda et al., 2023).

Además, la FHP puede alterar la función respiratoria al reducir el espacio disponible para las vías aéreas superiores. (Eletreby et al., 2023) demostraron

que los niños con adicción a smartphones presentaban valores más bajos en la función pulmonar (capacidad vital forzada, volumen espiratorio forzado) en comparación con los no adictos, junto con un CVA significativamente menor.

FHP y sistema respiratorio

La relación entre la FHP y la función respiratoria es bidireccional. Por un lado, la postura adelantada de la cabeza puede comprimir la faringe y reducir el espacio para el paso del aire, predisponiendo a una respiración menos eficiente. Por otro lado, la compensación postural puede ser una respuesta a una obstrucción de la vía aérea, como ocurre en niños con hipertrofia adenoidea o amigdalina.

(Eletreby et al., 2023) Observaron que el grupo con adicción a smartphones mostró valores significativamente más bajos en FVC, FEV1, MVV y PEF en comparación con el grupo control, lo que indica un efecto negativo sobre la función pulmonar. La capacidad funcional también fue significativamente menor en el grupo con adicción a smartphones. Este hallazgo sugiere que la postura de cabeza adelantada inducida por el uso prolongado de dispositivos puede comprometer no solo el sistema musculoesquelético, sino también la función respiratoria.

FHP y maloclusiones

La evidencia actual indica una asociación significativa entre la FHP y las maloclusiones dentales. (Dipalma et al., 2025) Realizaron una revisión sistemática que evaluó la relación entre la postura craneocervical y las maloclusiones esqueléticas sagitales, identificando correlaciones significativas entre las maloclusiones esqueléticas y la postura craneocervical.

Específicamente, la maloclusión Clase II (caracterizada por una relación retrasada de la mandíbula con respecto al maxilar) se asoció con un aumento de la curvatura cervical y una postura de cabeza adelantada. Por el contrario, la maloclusión Clase III (mandíbula adelantada) se relacionó con columnas cervicales más rectas y una posición de cabeza más posterior.

Estos hallazgos tienen implicaciones clínicas importantes para el diagnóstico y la planificación del tratamiento ortodóncico, ya que sugieren que las alteraciones posturales pueden ser tanto causa como consecuencia de las maloclusiones esqueléticas.

Implicaciones para la intervención

La alta prevalencia de FHP en niños de educación primaria y su asociación con el uso de dispositivos móviles justifican la implementación de estrategias de prevención e intervención. (Tao et al., 2025) Desarrollaron un modelo de predicción basado en múltiples algoritmos de aprendizaje automático que logró una precisión predictiva superior para la FHP, identificando el IMC, el peso corporal y la edad como factores clave para la intervención temprana y los esfuerzos de prevención.

Las estrategias de prevención deben incluir la educación postural, el mobiliario ergonómico, las pausas activas y el establecimiento de límites en el tiempo de uso de dispositivos. La identificación temprana de los niños en riesgo y la implementación de intervenciones individualizadas pueden prevenir la progresión de la FHP y sus consecuencias a largo plazo.

2.2 Consecuencias musculoesqueléticas del uso prolongado

El uso prolongado de dispositivos móviles no solo afecta la postura de la cabeza, sino que tiene consecuencias musculoesqueléticas más amplias que

involucran la columna cervical, la cintura escapular y las extremidades superiores. Estas consecuencias, que pueden manifestarse en la infancia, tienen el potencial de persistir en la vida adulta si no se abordan adecuadamente.

El síndrome del cuello de texto (text neck)

El término "text neck" o "cuello de texto" se refiere al conjunto de síntomas musculoesqueléticos asociados con la postura de cabeza flexionada y adelantada mantenida durante el uso de dispositivos móviles. Este síndrome incluye dolor cervical, tensión muscular, rigidez, y en casos severos, cambios en la curvatura cervical.

(Warda et al., 2023) abordaron el síndrome del "text neck" como una consecuencia directa del uso de teléfonos celulares en niños en edad escolar, destacando que las posturas alteradas afectan la musculatura y los ligamentos circundantes, incrementando la presión sobre los músculos erectores de la columna para mantener la estabilidad.

La biomecánica del "text neck" es particularmente relevante durante la infancia, cuando la columna cervical todavía está en desarrollo. La exposición prolongada a la flexión cervical puede interferir con la formación de las curvaturas cervicales normales, predisponiendo a problemas posturales permanentes.

Dolor de cuello y hombros

El dolor de cuello y hombros es una de las manifestaciones más comunes del uso prolongado de dispositivos móviles. En el estudio de (Eletreby et al., 2023), los niños con adicción a smartphones presentaron un CVA significativamente menor (indicando una peor postura) en comparación con el

grupo control, lo que sugiere una relación entre la postura inadecuada y el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos.

El dolor de cuello en niños y adolescentes es un problema de salud creciente, que se ha asociado con el uso de dispositivos electrónicos. La exposición temprana a estos dispositivos puede estar asociada con enfermedades musculoesqueléticas, incluyendo la enfermedad degenerativa discal en etapas posteriores de la vida (Warda et al., 2023).

Cambios en la curvatura cervical

La curvatura cervical normal tiene forma de lordosis (curva cóncava hacia atrás), que ayuda a amortiguar las fuerzas de compresión y a distribuir el peso de la cabeza de manera uniforme. La FHP mantenida puede conducir a una inversión de esta curvatura, resultando en una columna cervical más recta (hipolordosis) o incluso en una curvatura invertida (cifosis cervical).

La inversión de la lordosis cervical altera la biomecánica de toda la columna cervical, aumentando el estrés sobre los discos intervertebrales y las facetas articulares. A largo plazo, estos cambios pueden predisponer a la degeneración discal y a la osteoartritis cervical.

Consecuencias sobre la articulación temporomandibular

La articulación temporomandibular (ATM) es una de las estructuras más afectadas por las alteraciones posturales cervicales. La relación entre la posición de la cabeza y la mandíbula es estrecha: los cambios en la postura cervical se transmiten directamente a la ATM a través de la fascia y los músculos que conectan el cuello con la mandíbula.

(Tomás et al., 2023) Realizaron un estudio sobre el efecto del síndrome de cabeza adelantada en el desarrollo de trastornos temporomandibulares, concluyendo que la FHP puede aumentar el riesgo de disfunciones mandibulares y desalineaciones dentarias. Estos hallazgos respaldan la importancia de la postura en la salud de la ATM.

Alteraciones musculares y de tejidos blandos

Los músculos del cuello y la cintura escapular son particularmente vulnerables a las alteraciones posturales inducidas por el uso de dispositivos. La contracción isométrica prolongada de los músculos extensores del cuello puede llevar a la formación de contracturas y puntos gatillo, que son focos de dolor y tensión muscular.

Además, la posición de cabeza adelantada y hombros redondeados puede acortar los músculos pectorales y alargar los músculos de la espalda alta, creando un desequilibrio muscular que perpetúa la mala postura y aumenta el riesgo de lesiones.

Efectos sobre la movilidad cervical

La movilidad cervical, es decir, la capacidad de la columna cervical para moverse en los diferentes planos (flexión, extensión, inclinación lateral, rotación), puede verse afectada por el uso prolongado de dispositivos. La posición mantenida de flexión cervical puede llevar a rigidez y a una reducción de la amplitud de movimiento, especialmente en la extensión y la rotación.

Esta restricción de la movilidad puede tener consecuencias funcionales: los niños con movilidad cervical reducida pueden tener dificultades para

mantener una postura erguida, para girar la cabeza para mirar a los lados, o para realizar actividades que requieran movimientos cervicales amplios.

Implicaciones para la salud a largo plazo

Las consecuencias musculoesqueléticas del uso prolongado de dispositivos en la infancia no se limitan al período de crecimiento, sino que pueden persistir en la vida adulta. La evidencia sugiere que la exposición temprana a factores de riesgo posturales puede predisponer a problemas crónicos en la edad adulta, incluyendo dolor cervical crónico, trastornos de la ATM y enfermedad degenerativa discal.

La prevención de estas consecuencias a largo plazo requiere una intervención temprana, que incluya la educación postural, la ergonomía y el establecimiento de hábitos saludables de uso de dispositivos. (Warda et al., 2023) Recomiendan mejorar el mobiliario escolar y fomentar la postura neutra y el ejercicio como estrategias para prevenir las consecuencias musculoesqueléticas del uso de dispositivos.

2.3 Relación entre postura cervical y maloclusiones

La relación entre la postura de la cabeza y el desarrollo de maloclusiones dentales ha sido un tema de creciente interés en la investigación ortodóncica. La evidencia actual indica que la postura cervical influye en la posición de la mandíbula, la relación entre los maxilares y el desarrollo de la oclusión dental.

El vínculo postura-maloclusión

La postura de la cabeza y la posición de la mandíbula están íntimamente relacionadas debido a las conexiones neuromusculares que existen entre la

columna cervical y el sistema estomatognático. Los músculos que controlan la posición de la cabeza (como el esternocleidomastoideo y los músculos suboccipitales) también influyen en la posición de la mandíbula, y viceversa.

(Dipalma et al., 2025) Realizaron una revisión sistemática de estudios publicados entre enero de 2015 y enero de 2025, que evaluó la postura craneocervical en individuos con maloclusiones esqueléticas Clase I, II o III. La revisión identificó correlaciones significativas entre las maloclusiones esqueléticas sagitales y la postura craneocervical, particularmente la curvatura cervical.

Maloclusión Clase II y postura de cabeza adelantada

La maloclusión Clase II, caracterizada por una relación retrasada de la mandíbula con respecto al maxilar (retrognatia mandibular), es la que muestra una asociación más consistente con la postura de cabeza adelantada. Los individuos con Clase II tienden a presentar un aumento de la curvatura cervical y una posición de cabeza más adelantada en comparación con los individuos con oclusión normal.

La explicación de esta asociación parece estar en la compensación funcional. La retrognatia mandibular reduce el espacio disponible para la lengua y la vía aérea faríngea, lo que puede inducir una extensión de la cabeza para mantener la permeabilidad de la vía aérea. Esta extensión, a su vez, altera la curvatura cervical y contribuye a la FHP (Dipalma et al., 2025) (Róžańska-Perlińska et al., 2024).

Maloclusión Clase III y postura más posterior

La maloclusión Clase III, caracterizada por una relación adelantada de la mandíbula (prognatismo mandibular), se asocia con patrones posturales diferentes. Los individuos con Clase III tienden a presentar columnas cervicales más rectas y una posición de cabeza más posterior, como una adaptación para compensar la protrusión mandibular (Dipalma et al., 2025).

Maloclusión y postura corporal

La asociación entre maloclusión y postura no se limita a la región cervical, sino que se extiende a la postura corporal general y a la marcha. (Róžańska-Perlińska et al., 2024) Realizaron una revisión sistemática que investigó la relación entre la maloclusión y la postura corporal, la postura de la cabeza, el sistema podal y los parámetros de la marcha en niños.

Los resultados de esta revisión sugirieron una asociación significativa entre la maloclusión y la postura corporal, el equilibrio, el sistema podal y los parámetros de la marcha. Ocho estudios encontraron una relación significativa entre la maloclusión y la postura corporal, mientras que cinco estudios identificaron esta relación con la columna vertebral cervical y la postura de la cabeza.

La calidad de la evidencia fue fuerte para la asociación entre maloclusión y postura corporal y el sistema podal, y moderada para la postura de la cabeza y los parámetros de la marcha. Estos hallazgos respaldan la noción de que el sistema estomatognático y el sistema postural están funcionalmente integrados, y que las alteraciones en uno pueden afectar al otro.

Mecanismos de la relación postura-maloclusión

La relación entre la postura cervical y la maloclusión puede explicarse mediante varios mecanismos:

- 1) Adaptación funcional: La posición de la cabeza influye en la posición de la mandíbula a través de la cadena muscular que conecta ambos. Una posición de cabeza adelantada tiende a retruir la mandíbula, alterando la relación oclusal.
- 2) Compensación respiratoria: Las alteraciones posturales que afectan la permeabilidad de la vía aérea pueden inducir adaptaciones posturales (como la extensión de la cabeza) que, a su vez, afectan la posición mandibular.
- 3) Desarrollo óseo: Durante el crecimiento, las fuerzas funcionales influyen en la dirección del crecimiento óseo. Los patrones posturales anormales pueden alterar la dirección del crecimiento mandibular y maxilar, contribuyendo al desarrollo de maloclusiones.

Implicaciones clínicas

La relación entre postura cervical y maloclusión tiene implicaciones clínicas importantes para el diagnóstico y el tratamiento ortodóncico. (Dipalma et al., 2025) Destacan que la evaluación de la postura craneocervical debería ser parte del examen clínico de rutina en pacientes ortodóncicos, especialmente en aquellos con maloclusiones esqueléticas.

El tratamiento ortodóncico, en lugar de limitarse a la corrección de la posición dental, debería considerar la postura y la función como parte integral del abordaje terapéutico. En algunos casos, la corrección de la postura cervical puede facilitar el tratamiento ortodóncico al crear un entorno más favorable para el reposicionamiento dental y mandibular.

Necesidad de más investigación

A pesar de la evidencia existente, la investigación sobre la relación entre postura cervical y maloclusión aún presenta limitaciones. La mayoría de los estudios son transversales, lo que no permite establecer una relación causal. Además, hay una variabilidad metodológica importante entre los estudios, tanto en la definición de maloclusión como en los métodos para evaluar la postura (fotogrametría, cefalometría, observación clínica).

Se necesitan estudios longitudinales que sigan a los niños a lo largo del crecimiento para determinar si las alteraciones posturales preceden al desarrollo de maloclusiones, o si son una consecuencia de ellas. También se requiere investigar si las intervenciones posturales pueden prevenir o modificar el desarrollo de maloclusiones en niños en crecimiento.

2.4 Respiración oral y desarrollo facial: un vínculo crítico

La respiración es una función vital que, cuando se altera, puede tener consecuencias profundas para el desarrollo craneofacial. La respiración oral, en particular, es un factor de riesgo bien documentado para diversas alteraciones del crecimiento facial, y su relación con el uso de dispositivos móviles merece atención especial.

La respiración: función de funciones

La respiración es el proceso fisiológico continuo mediante el cual se realiza el intercambio de gases entre el organismo y el medio ambiente. En la respiración torácica, el cuerpo incorpora oxígeno al inhalar y elimina dióxido de carbono al exhalar. Esta función permite proveer oxígeno a las células y liberar

el CO₂ resultante de las reacciones metabólicas, siendo esencial para el funcionamiento de todos los tejidos (Turchetto et al., 2016).

En condiciones normales, la respiración ocurre por vía nasal, lo que permite que el aire se filtre, caliente y humidifique antes de llegar a los pulmones. La respiración nasal también es importante para el desarrollo facial: la posición de la lengua en el paladar, facilitada por la respiración nasal, contribuye al desarrollo del maxilar superior y a la correcta erupción de los dientes.

Respiración oral: causas y prevalencia

La respiración oral ocurre cuando la respiración nasal está obstruida o comprometida, o cuando se establece como hábito. Las causas de la respiración oral son múltiples e incluyen:

- Obstrucción nasal por alergias, rinitis o desviación del tabique
- Hipertrofia adenoidea o amigdalina
- Malformaciones nasales o palatinas
- Hábitos adquiridos

La prevalencia de la respiración oral en la población infantil varía según los estudios, pero se estima que afecta entre el 10% y el 25% de los niños en edad escolar. Esta alta prevalencia refleja la importancia de los problemas respiratorios en la infancia y su impacto en el desarrollo.



Figura 3. Cadena causal: uso de dispositivos → alteraciones posturales → desarrollo craneofacial

Muestra una flecha descendente que conecta: “Uso prolongado de móviles” → “Postura adelantada y flexión cervical” → “Compresión de vía aérea + desequilibrio muscular” → “Respiración oral” → “Alteraciones del crecimiento facial: retrognatia, paladar ojival, maloclusiones”. Incluye íconos simples (teléfono, columna, nariz/boca, cráneo).

Consecuencias de la respiración oral en el desarrollo facial

La respiración oral tiene consecuencias significativas para el desarrollo facial, que han sido documentadas en múltiples estudios. (Feștilă et al., 2025) Realizaron una revisión narrativa que sintetizó estudios publicados en los últimos 15 años sobre el impacto de la respiración oral en el desarrollo dentofacial y la postura mandibular.

Los resultados de nuestra investigación (Yupanqui Villanueva & Deyvid Piero Tolentino Isidro., 2025) indicaron un fuerte vínculo entre la respiración oral y diversos cambios dentofaciales, incluyendo:

- 1) **Facies adenoidea:** Una apariencia facial caracterizada por un perfil convexo, labios separados, nariz pequeña y ojos hundidos, que refleja el patrón de crecimiento vertical desviado.
- 2) **Maloclusión Clase II:** La respiración oral se asocia con una mayor frecuencia de maloclusión Clase II, caracterizada por retrognatia mandibular.
- 3) **Mordida cruzada posterior:** El estrechamiento del maxilar superior, consecuencia de la falta de presión lingual, puede llevar a una mordida cruzada unilateral o bilateral.
- 4) **Mordida abierta anterior:** La posición baja de la lengua y la interposición lingual entre los incisivos pueden contribuir a la mordida abierta.

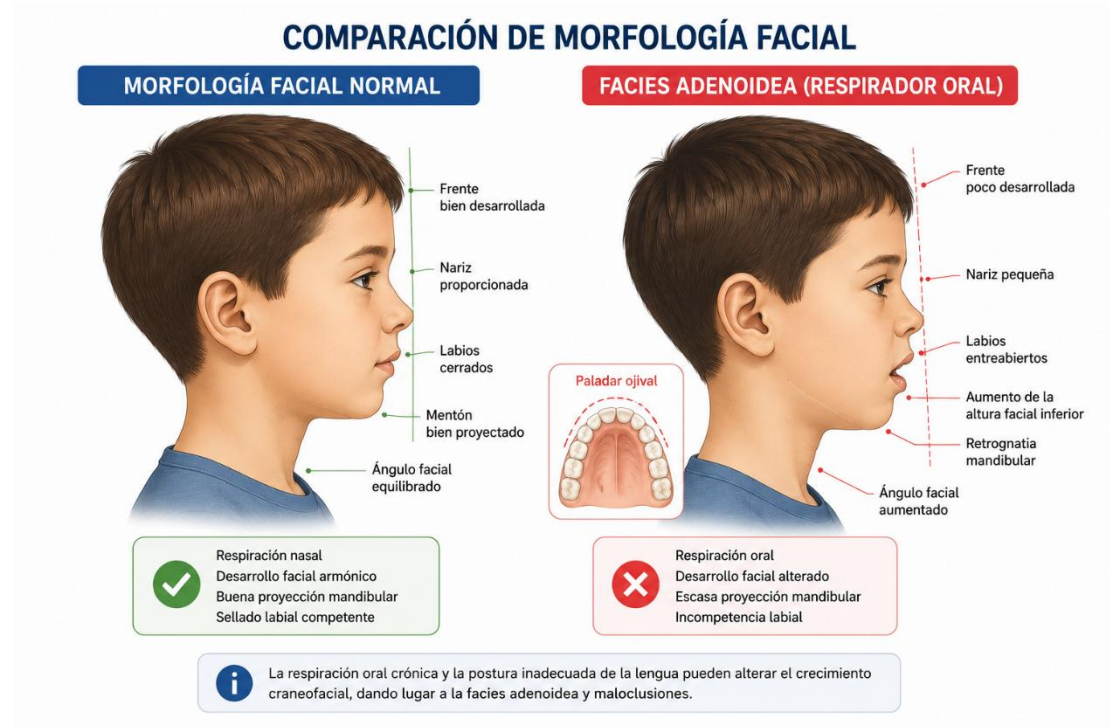


Figura 4. Comparación de morfología facial: normal vs. facies adenoidea

A la izquierda, un perfil facial armónico con labios cerrados, mentón bien proyectado y ángulo facial equilibrado. A la derecha, el perfil típico de respirador oral (facies adenoidea): labios entreabiertos, nariz pequeña, aumento de la altura facial inferior, retrognatia mandibular, paladar ojival (se indica con una línea punteada).

El meta-análisis de (Zhao et al., 2021)

El estudio más exhaustivo sobre el efecto de la respiración bucal en el desarrollo facial infantil es el meta-análisis realizado por (Zhao et al., 2021). Este estudio incluyó diez investigaciones que involucraron a 1358 sujetos (643 niños con respiración bucal y 715 niños con respiración nasal), con edades comprendidas entre 2 y 14 años.

Los resultados del meta-análisis mostraron que la respiración bucal se asociaba con:

- Valores más bajos en SNA y SNB (indicando maxila y mandíbula más retrognáticas)
- Valores más altos en ANB (sugiriendo una maloclusión esquelética Clase II)
- Valores más altos en SN-PP, SN-OP, PP-MP y SNGoGn (sugiriendo una rotación posterior y hacia abajo de la mandíbula y la maxila, y un plano oclusal inclinado)
- Estenosis de la vía aérea

El meta-análisis concluyó que la respiración bucal en niños conduce a una rotación posterior y hacia abajo de la mandíbula y la maxila, y un plano oclusal inclinado, con tendencia a la inclinación labial de los dientes anteriores superiores.

El vínculo entre postura y respiración

La relación entre la postura de la cabeza y la respiración es bidireccional. Una postura de cabeza adelantada puede comprimir la faringe y reducir el espacio para la vía aérea, predisponiendo a la respiración bucal. Por otro lado, la obstrucción nasal puede inducir una extensión compensatoria de la cabeza para mantener la permeabilidad de la vía aérea, lo que altera la postura cervical.

(Feștilă et al., 2025) Señalan que la respiración oral causa cambios en la postura craneal, particularmente un aumento de la extensión craneocervical, que se describe como un mecanismo compensatorio para mantener la permeabilidad de la vía aérea. Este patrón de extensión cervical, a su vez, puede alterar la posición de la mandíbula y contribuir al desarrollo de maloclusiones.

La postura de la lengua en la respiración oral

La respiración oral tiene un efecto particularmente importante sobre la posición de la lengua. En la respiración nasal, la lengua se apoya en el paladar, estimulando el crecimiento del maxilar superior y manteniendo la forma del arco dental. En la respiración bucal, la lengua desciende hacia el piso de la boca, perdiendo su función de estímulo para el crecimiento maxilar.

La posición baja de la lengua tiene varias consecuencias:

- Estrechamiento del maxilar superior (por falta de estímulo lateral)
- Paladar ojival (más profundo)
- Interposición lingual entre los dientes anteriores (contribuyendo a la mordida abierta)
- Mayor inclinación de los dientes anteriores superiores

Implicaciones para el uso de dispositivos móviles

La conexión entre el uso de dispositivos móviles, la postura de cabeza adelantada y la respiración oral establece una cadena causal que debe ser considerada. El uso prolongado de dispositivos promueve una posición de cabeza adelantada, que puede comprimir la vía aérea y predisponer a la respiración bucal. La respiración bucal puede afectar el desarrollo facial y favorecer la aparición de maloclusiones y patrones de crecimiento desfavorables. Por ello, es necesario considerar de forma conjunta la postura, la función respiratoria y los hábitos orales al analizar sus posibles efectos sobre el desarrollo craneofacial.

Prevención de la respiración oral

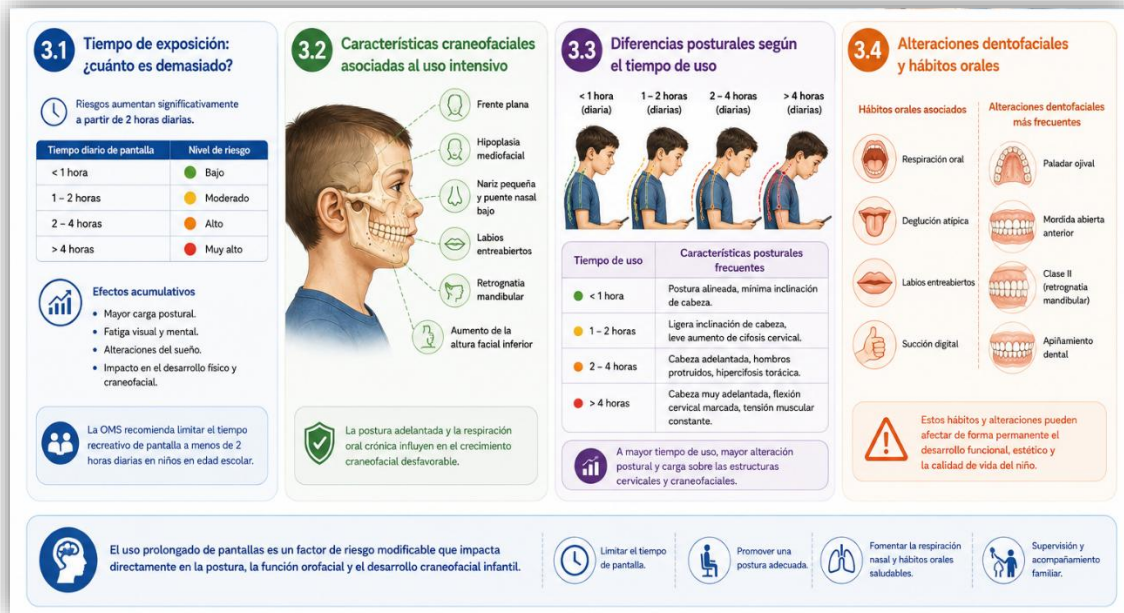
La prevención de la respiración oral incluye varias estrategias:

- 1) Diagnóstico y tratamiento tempranos: Identificar y tratar las causas de la obstrucción nasal (alergias, hipertrofia adenoidea) en la infancia temprana.
- 2) Educación respiratoria: Enseñar a los niños la importancia de la respiración nasal y entrenarlos en técnicas de respiración adecuadas.
- 3) Ejercicios de mioterapia: Ejercicios para fortalecer los músculos orofaciales y promover la posición correcta de la lengua.
- 4) Corrección postural: Mejorar la postura de la cabeza para facilitar la permeabilidad de la vía aérea nasal.
- 5) Limitación del uso de dispositivos: Reducir el tiempo de uso y promover posturas ergonómicas durante el uso de dispositivos.

La evidencia actual respalda la necesidad de un abordaje multidisciplinario que involucre a odontólogos, otorrinolaringólogos, fisioterapeutas y psicólogos para abordar la problemática de la respiración oral y sus consecuencias en el desarrollo infantil.



CAPÍTULO III: EFECTOS DEL USO PROLONGADO DE PANTALLAS



3.1 Tiempo de exposición: ¿cuánto es demasiado?

Una de las preguntas más frecuentes que surgen en el debate sobre el uso de dispositivos móviles en la infancia es: ¿cuánto tiempo es demasiado? La respuesta a esta pregunta es compleja, ya que depende de múltiples factores, incluyendo la edad del niño, el contenido consumido, la postura adoptada y el contexto de uso.

Recomendaciones actuales

Las principales organizaciones de salud pediátrica han establecido recomendaciones sobre el tiempo de pantalla en la infancia. La Academia Americana de Pediatría (AAP) recomienda:

- Para niños de 2 a 5 años: limitar el tiempo de pantalla a 1 hora diaria de programación de alta calidad, con supervisión parental.
- Para niños de 6 años en adelante: establecer límites consistentes en el tiempo de uso de medios, asegurando que no interfieran con el sueño, la actividad física y otras conductas saludables.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los niños en edad escolar no pasen más de 2 horas diarias frente a pantallas con fines recreativos.

Sin embargo, la evidencia indica que muchos niños exceden ampliamente estas recomendaciones. En el estudio de (Robin et al., 2025) Aproximadamente el 18.7% de los niños excedían las dos horas de tiempo de pantalla durante los días de semana, mientras que el 78.2% excedían este umbral los fines de semana.

El tiempo de pantalla en cifras

La investigación epidemiológica ha documentado el tiempo de pantalla en niños de educación primaria en diferentes contextos:

En el estudio de (Priya P. R. & Veena Kumari M., 2021) Realizado en Kerala, India, con 850 niños de 6 a 12 años, aproximadamente el 70% de los niños reportaron un tiempo de pantalla diario entre 2 y 4 horas. Los varones y los niños de familias extensas presentaron un mayor uso diario.

(Bansod, 2024) Encontraron que el 54.6% de los niños usaban dispositivos 1-2 horas diarias y el 20.4% entre 2-4 horas diarias. Además, el 63% de los niños con bruxismo reportaron manifestarlo durante el uso de dispositivos.

(Eletreby et al., 2023) reportaron que los adolescentes en Egipto consumen en promedio 5-7 horas diarias con la cabeza inclinada hacia el

dispositivo, y niños de 10-12 años pasan alrededor de 4.2 horas diarias conectados al internet móvil.

(Fontenele et al., 2024) encontraron que los adolescentes con adicción al teléfono declararon un uso medio de 5.8 horas durante los días de semana y 8.7 horas durante los fines de semana.

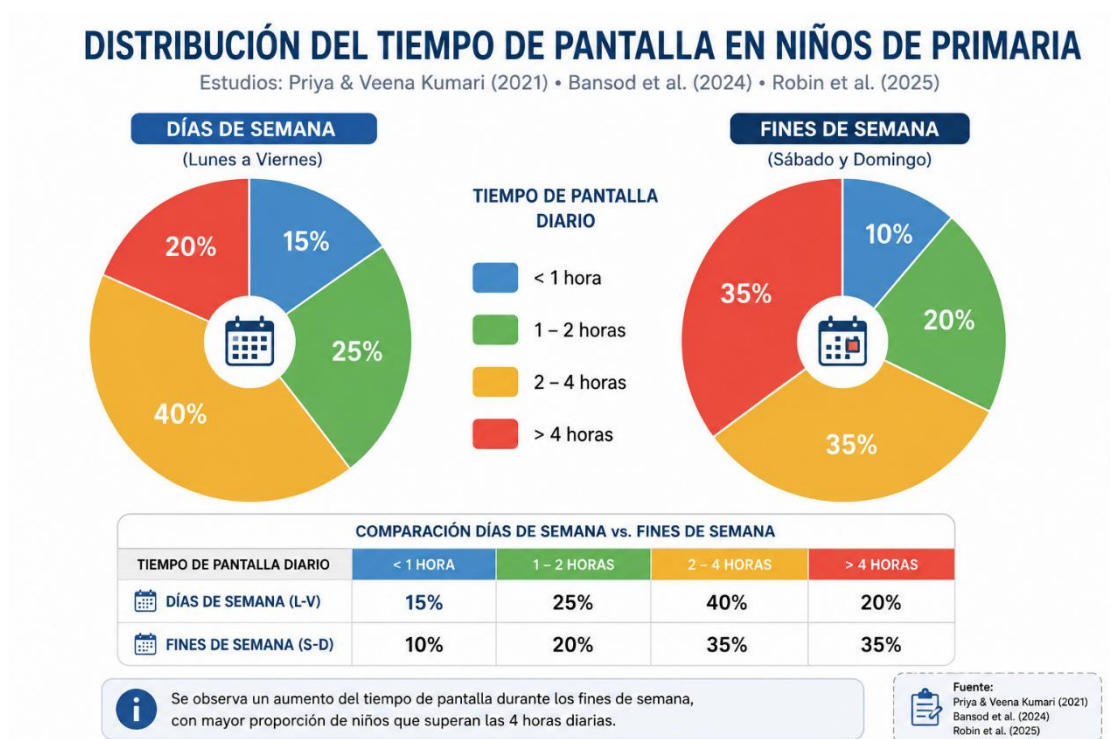


Figura 5. Distribución del tiempo de pantalla en niños de primaria

Basado en los datos de los estudios citados (Priya P. R. & Veena Kumari M., 2021) (Bansod, 2024) (Robin et al., 2025). Muestra, por ejemplo: <1 h (15%), 1-2 h (25%), 2-4 h (40%), >4 h (20%). Puede incluir una diferenciación entre días de semana y fines de semana.

Factores asociados al uso prolongado

El tiempo de pantalla prolongado no es un fenómeno aislado, sino que está determinado por múltiples factores. La investigación ha identificado varios predictores de un mayor uso:

- 1) Sexo: Los varones tienden a tener un mayor uso de dispositivos que las niñas, posiblemente debido a diferencias en las preferencias de entretenimiento y en las expectativas parentales.
- 2) Estructura familiar: Los niños de familias extensas o con hermanos mayores tienden a tener mayor exposición a pantallas.
- 3) Nivel socioeconómico: El menor nivel educativo de los padres y el mayor número de dispositivos en el hogar se asocian con más horas frente a la pantalla.
- 4) Contexto geográfico: En países en desarrollo, donde las alternativas de entretenimiento son más limitadas, los niños tienden a pasar más tiempo con dispositivos.
- 5) Pandemia: El contexto de la pandemia por COVID-19 incrementó significativamente el tiempo de pantalla infantil, al hacer de los dispositivos una herramienta indispensable para la continuidad educativa.

Consecuencias del uso prolongado

El uso excesivo de pantallas se asocia con múltiples efectos negativos en el desarrollo infantil. Por cada hora adicional de exposición diaria se ha observado un incremento en el riesgo de retraso en el desarrollo del lenguaje (Yvette Contreras-Silva et al., 2023).

Asimismo, hábitos parafuncionales como el bruxismo son más frecuentes en niños con uso intensivo de tecnología. (Bansod, 2024) Encontraron que el 63% de los encuestados con bruxismo lo manifestaban durante el uso de dispositivos.

Estudios recientes advierten además que la postura encorvada al usar móviles puede inducir dolor cervical y cefalea crónica. (Warda et al., 2023)

Señalan que las posturas mal adaptativas deben considerarse en niños con problemas musculoesqueléticos inexplicables.

En conjunto, estos resultados indican que pasar muchas horas diarias con dispositivos móviles se traduce en problemas cognitivos, del sueño y musculoesqueléticos en la población escolar (Bansod, 2024) (Yvette Contreras-Silva et al., 2023).

¿Cuándo el tiempo se vuelve problemático?

La evidencia sugiere que el tiempo de pantalla comienza a ser problemático cuando:

- 1) Excede las 2 horas diarias (con fines recreativos) según las recomendaciones de la OMS.
- 2) Interfiere con otras actividades importantes como el sueño, la actividad física, o la interacción social.
- 3) Se asocia con posturas inadecuadas y síntomas musculoesqueléticos.
- 4) Desplaza actividades que son fundamentales para el desarrollo infantil, como el juego al aire libre y la interacción directa con pares y adultos.

La importancia del contenido y el contexto

El tiempo de pantalla no es el único factor para considerar; el contenido y el contexto también son importantes. No es lo mismo el uso pasivo (mirar videos) que el uso activo (juegos educativos, creación de contenido). Tampoco es lo mismo el uso aislado que el uso compartido con padres o pares.

El contenido de alta calidad, bien seleccionado y utilizado de manera interactiva, puede tener beneficios educativos y de desarrollo. Sin embargo,

incluso el contenido de alta calidad puede ser problemático si se utiliza en exceso o en detrimento de otras actividades.

3.2 Características craneofaciales asociadas al uso intensivo

Los estudios revisados en esta investigación muestran alteraciones posturales y dentofaciales en niños con uso intensivo de dispositivos móviles. Se observa una mayor frecuencia de hiperlordosis cervical reducida y protracción mandibular al inclinar la cabeza hacia adelante. A largo plazo, esta postura asimétrica puede modificar el crecimiento óseo y muscular de cara y cuello.

Cambios en la postura craneocervical

La postura craneocervical, es decir, la relación entre la cabeza y la columna cervical, es uno de los aspectos más afectados por el uso prolongado de dispositivos. En niños que utilizan smartphones en posición sentada, se detectan incrementos de la flexión anterior de la cabeza y el cuello, incluso después de cesar el uso.

(Cleitiane Oliveira Lima et al., 2021) mostraron que el uso continuo del teléfono en postura sentada aumentó la inclinación cervical superior en niños de 6-10 años. De manera similar, (Fontenele et al., 2024) Encontraron que adolescentes adictos al móvil presentaron una significativa inclinación hacia adelante de la cabeza (menor ángulo craneocervical) comparada con la de los no adictos.

Esta tendencia de "text neck" afecta la curva cervical natural, obligando a compensaciones musculares (mayor activación de músculos extensores) y provocando tensiones que podrían alterar el crecimiento armónico craneofacial (Cleitiane Oliveira Lima et al., 2021) (Fontenele et al., 2024).

Alteraciones en la musculatura cervical

El uso prolongado de dispositivos en postura inadecuada afecta no solo los huesos y articulaciones, sino también la musculatura cervical. La contracción isométrica prolongada de los músculos extensores del cuello puede llevar a:

- Fatiga muscular y dolor
- Contracturas y puntos gatillo
- Desequilibrios musculares (alargamiento de los músculos flexores, acortamiento de los extensores)
- Alteraciones en la propiocepción cervical

(Warda et al., 2023) señalan que las posturas alteradas afectan la musculatura y los ligamentos circundantes, incrementando la presión sobre los músculos erectores de la columna para mantener la estabilidad.

Maloclusiones y hábitos orales

Los niños con uso intensivo de pantallas tienden a presentar malposiciones dentarias. Se ha reportado que una postura adelantada de la cabeza puede forzar la mandíbula inferior hacia atrás, desencadenando maloclusión de clase II (sobremordida).

Además, el bruxismo infantil relacionado con el uso de dispositivos implica desgaste dental y desequilibrio muscular mandibular. (Bansod, 2024) encontraron que el 63% de los niños con bruxismo lo manifestaban durante el uso de dispositivos, y el 61% de los niños con bruxismo informaron un uso prolongado de dispositivos.

Por otro lado, la respiración bucal favorecida por la postura encorvada puede elevar el paladar y estrechar el arco dental, contribuyendo a paladar ojival y paladar alto. (Feștilă et al., 2025) y (Zhao et al., 2021) Han documentado estas consecuencias de la respiración oral en el desarrollo craneofacial.

Cambios en la posición de la lengua

La postura de cabeza adelantada y la respiración bucal asociada pueden alterar la posición de la lengua. En condiciones normales, la lengua se apoya en el paladar, estimulando el crecimiento lateral del maxilar superior. Cuando la cabeza está adelantada y la boca abierta, la lengua tiende a descender hacia el piso de la boca, perdiendo su función de estímulo para el crecimiento maxilar.

Este cambio en la posición de la lengua puede contribuir a:

- Estrechamiento del maxilar superior
- Paladar ojival
- Mordida abierta anterior (por interposición lingual)
- Inclinación labial de los dientes anteriores superiores

Efectos en la vía respiratoria

La postura de cabeza adelantada puede comprimir la vía aérea faríngea, reduciendo el espacio para el paso del aire. Esta compresión puede predisponer a la respiración bucal y a trastornos respiratorios del sueño, como la apnea obstructiva del sueño.

(Eletreby et al., 2023) Mostraron que los niños con adicción a smartphones presentaban una función pulmonar reducida (menor capacidad vital forzada y volumen espiratorio forzado) junto con un ángulo craneocervical

disminuido, respecto a no adictos. Esto sugiere que la flexión cervical constante compromete la capacidad respiratoria.

Implicaciones para el desarrollo facial

Aunque faltan estudios longitudinales directos en menores, los datos disponibles apuntan a que los patrones de crecimiento facial de estos niños muestran alteraciones funcionales: paladar estrecho, retracción mandibular y asimetrías en la posición hioidea, todas ellas influenciadas por la postura mantenida durante el uso de pantallas.

La teoría de la matriz funcional, propuesta por Moss y otros investigadores, sostiene que la forma de los huesos faciales está determinada por las funciones que realizan y las fuerzas a las que son sometidos (Pan et al., 2025). Si el uso prolongado de dispositivos altera la postura y la función del sistema estomatognático, es plausible que estas alteraciones se traduzcan en cambios estructurales en el desarrollo facial.

Necesidad de más investigación

A pesar de la evidencia existente, la investigación sobre las características craneofaciales asociadas al uso intensivo de dispositivos aún presenta limitaciones. La mayoría de los estudios son transversales, lo que no permite establecer una relación causal. Además, hay una variabilidad metodológica importante entre los estudios, tanto en la definición de "uso prolongado" como en los métodos para evaluar el desarrollo craneofacial.

Se necesitan estudios longitudinales que sigan a los niños a lo largo del tiempo para determinar si el uso de dispositivos precede a las alteraciones craneofaciales, o si son otros factores los que explican la asociación. También

se requiere investigar si las intervenciones tempranas pueden prevenir o modificar el curso de estas alteraciones.

3.3 Diferencias posturales según el tiempo de uso

Comparando grupos de niños con distinto tiempo de pantalla, se observan claros contrastes posturales. (Abdel-Aziem et al., 2022) Dividieron a escolares en "uso prolongado" (>4 h/día) versus "uso reducido" (<4 h/día) y hallaron que el grupo de uso prolongado tenía ángulos significativamente mayores de flexión de cabeza y cuello, y menor ángulo craneocervical (más inclinación), indicando que el cuello se mantiene más flexionado en quienes usan más el móvil.

Diferencias en posición de pie

En posición erguida, los niños de alta exposición (≥ 4 h) tienden a mantener la cabeza más adelantada y con mayor flexión cervical que sus pares de baja exposición. Esta diferencia, aunque menos pronunciada que durante el uso del dispositivo, indica que los patrones posturales adoptados durante el uso se mantienen incluso cuando no se está utilizando el dispositivo.

(Abdel-Aziem et al., 2022) Encontraron que los niños con uso prolongado tenían un CVA significativamente menor (indicando mayor FHP) tanto en posición de pie como en posición sentada, en comparación con los niños con uso reducido. Esta diferencia sugiere que el uso prolongado de dispositivos puede inducir cambios posturales que persisten más allá del momento del uso.

Diferencias durante el uso del dispositivo

Al usar dispositivos, el contraste entre grupos se amplifica significativamente. Los usuarios intensivos experimentan un descenso más pronunciado del ángulo craneocervical (indicando cabeza extremadamente caída) en comparación con los usuarios de baja frecuencia. Esto sugiere que los niños que ya tienen una mala postura de base tienden a adoptar posiciones aún más extremas durante el uso del dispositivo.

Estos hallazgos concuerdan con observaciones en adolescentes, donde la dependencia del teléfono se asocia a incrementos significativos de la protracción de la cabeza. (Fontenele et al., 2024) Encontraron que los adolescentes con adicción a smartphones presentaban mayor protrusión craneal que los no adictos.

Diferencias en la curvatura cervical

La curvatura cervical, medida a través de índices como el ángulo de lordosis cervical, también muestra diferencias entre grupos de alto y bajo uso. Los niños con uso prolongado tienden a presentar una lordosis cervical reducida (hipolordosis) o incluso invertida (cifosis cervical), en comparación con los niños de bajo uso.

(Abdel-Aziem et al., 2022) Observaron que el grupo de uso prolongado presentaba un ángulo de inclinación cervical significativamente mayor, lo que sugiere una mayor flexión de la columna cervical en su conjunto. Esta alteración en la curvatura cervical puede tener consecuencias a largo plazo para la salud de la columna cervical.

Diferencias en la movilidad cervical

Los niños con uso prolongado de dispositivos tienden a presentar una movilidad cervical reducida, especialmente en los movimientos de extensión y rotación. Esta restricción de la movilidad puede deberse a la contractura de los músculos extensores del cuello y a los cambios en la curvatura cervical.

La movilidad cervical reducida puede tener consecuencias funcionales, como dificultad para mantener una postura erguida, limitación en los movimientos necesarios para las actividades diarias y mayor riesgo de lesiones.

Diferencias por tiempo de uso más allá de la postura

Aunque las diferencias posturales son claras, las evidencias sobre diferencias anatómicas permanentes (por ejemplo, en maloclusiones) no son concluyentes. Algunos grupos con maloclusión tipo II presentan más inclinación anterior, pero en general no hay diferencias consistentes en la mayoría de las medidas cefalométricas al comparar sujetos de muy distinto uso de dispositivos.

(Peng et al., 2022) Realizaron una revisión sistemática y metaanálisis sobre la relación entre la postura craneocervical y la maloclusión, encontrando asociaciones consistentes entre la postura de cabeza adelantada y la maloclusión Clase II, pero con una heterogeneidad significativa entre los estudios.

Esto sugiere que el tiempo de pantalla se refleja claramente en la postura dinámica de la cabeza, pero su impacto cuantitativo en la forma ósea craneofacial requiere más estudios con muestras grandes y diseños longitudinales.

Factores que moderan las diferencias

Las diferencias posturales entre grupos de alto y bajo uso no son uniformes, sino que están moderadas por varios factores:

- 1) Edad: Los niños mayores (adolescentes) tienden a mostrar mayores diferencias posturales que los niños más pequeños, sugiriendo un efecto acumulativo del uso prolongado.
- 2) Sexo: Aunque los varones tienden a tener mayor uso de dispositivos, las diferencias posturales entre grupos parecen ser similares en ambos sexos.
- 3) Tipo de dispositivo: El uso de teléfonos inteligentes (que requieren una mayor flexión cervical para ver la pantalla) se asocia con mayores diferencias posturales que el uso de computadoras o tabletas.
- 4) Contexto de uso: El uso en posición sentada en un escritorio se asocia con menos alteraciones posturales que el uso en posiciones no ergonómicas (acostado, en el suelo).
- 5) Pausas y actividad física: Los niños que realizan pausas frecuentes y mantienen un nivel adecuado de actividad física tienden a mostrar menores diferencias posturales, incluso con altos tiempos de uso.

Implicaciones para la prevención

Las diferencias posturales observadas entre grupos de alto y bajo uso tienen implicaciones importantes para la prevención. Los niños que ya presentan una mala postura deberían ser identificados tempranamente y recibir intervenciones específicas para mejorar su postura y prevenir complicaciones.

Las intervenciones preventivas podrían incluir:

- 1) Educación postural desde edades tempranas
- 2) Mobiliario ergonómico en el hogar y la escuela

- 3) Pausas activas durante el uso de dispositivos
- 4) Limitación del tiempo de uso
- 5) Actividad física regular para contrarrestar los efectos del sedentarismo

3.4 Alteraciones dentofaciales y hábitos orales

El uso prolongado de dispositivos móviles no solo afecta la postura, sino que también se asocia con alteraciones dentofaciales y hábitos orales que pueden tener consecuencias a largo plazo para la salud bucodental y el desarrollo facial.

Asociación con la caries dental

La evidencia reciente indica una asociación entre el tiempo de pantalla y la caries dental en la infancia. (Mustuloğlu et al., 2024) realizaron un estudio comparativo con 210 parejas madre-hijo (70 con exposición problemática a pantallas y 140 sin ella), y encontraron que los niños preescolares con exposición problemática a pantallas tuvieron puntuaciones medianas significativamente más altas para el índice gingival y de placa, y un número significativamente mayor de dientes cariados.

De manera similar, (Robin et al., 2025) Encontraron una correlación estadísticamente significativa entre las lesiones cariosas cavitadas y los hábitos alimenticios relacionados con la pantalla. Los niños que con frecuencia miraban pantallas mientras comían consumieron aproximadamente el 22% de sus comidas frente a una pantalla, lo que se asoció con patrones dietéticos menos saludables.

Mecanismos de la asociación

La asociación entre el tiempo de pantalla y la caries dental puede explicarse mediante varios mecanismos:

- 1) Hábitos dietéticos: El uso de pantallas durante las comidas se asocia con un consumo más frecuente de alimentos y bebidas azucaradas, lo que aumenta el riesgo de caries.
- 2) Higiene oral: Los niños que pasan más tiempo frente a pantallas tienden a tener una higiene oral menos adecuada, posiblemente debido a la reducción del tiempo disponible para el cepillado o a la menor supervisión parental.
- 3) Hábitos parafuncionales: El uso de dispositivos se asocia con la aparición de hábitos parafuncionales como el bruxismo, que puede provocar desgaste dental y otros problemas.

Bruxismo y uso de dispositivos

El bruxismo infantil (apretamiento o rechinar de los dientes) es un hábito parafuncional que se ha asociado con el uso de dispositivos electrónicos. (Bansod, 2024) Realizaron un estudio en el que encontraron que el 63% de los niños con bruxismo reportaron manifestarlo durante el uso de dispositivos.

La relación entre el uso de dispositivos y el bruxismo puede explicarse por el estrés y la ansiedad asociados al uso prolongado de pantallas, así como por la alteración del patrón de sueño. El bruxismo infantil puede tener consecuencias significativas: desgaste dental, dolor mandibular, cefaleas y trastornos de la articulación temporomandibular.

Mordida abierta y otros hábitos orales

La respiración bucal, favorecida por la postura de cabeza adelantada, se asocia con una serie de hábitos orales que pueden afectar el desarrollo dentofacial. (Feștilă et al., 2025) Describen cómo la respiración oral conduce a cambios en la postura craneal y a alteraciones mandibulares, linguales y palatinas.

Entre las alteraciones asociadas a la respiración oral se incluyen:

- 1) Mordida abierta anterior: La interposición de la lengua entre los dientes anteriores, facilitada por la respiración bucal, puede impedir la erupción completa de los incisivos, llevando a una mordida abierta.
- 2) Mordida cruzada posterior: El estrechamiento del maxilar superior, debido a la falta de presión lingual, puede llevar a una relación de mordida cruzada unilateral o bilateral.
- 3) Inclinação labial de los incisivos superiores: La presión de los labios y mejillas, no contrarrestada por la presión lingual, puede inclinar los incisivos superiores hacia adelante.
- 4) Desgaste dental: El contacto anormal entre los dientes, facilitado por la mordida abierta y la mordida cruzada, puede provocar desgaste y fracturas dentales.

Implicaciones para la salud bucodental

La evidencia actual sugiere que el uso prolongado de dispositivos móviles en la infancia puede tener implicaciones significativas para la salud bucodental, no solo a través de la caries dental, sino también a través de hábitos parafuncionales y alteraciones dentofaciales.

(Mustuloğlu et al., 2024) Concluyeron que los niños preescolares con exposición problemática a pantallas tienen una probabilidad significativamente mayor de experimentar mala salud oral y recomendaron realizar exámenes de salud oral para los niños que exhiben exposición problemática a pantallas.

(Robin et al., 2025) Destacaron la importancia del monitoreo parental y los límites estructurados del tiempo de pantalla para fomentar hábitos dietéticos más saludables y una mejor higiene oral entre los niños.

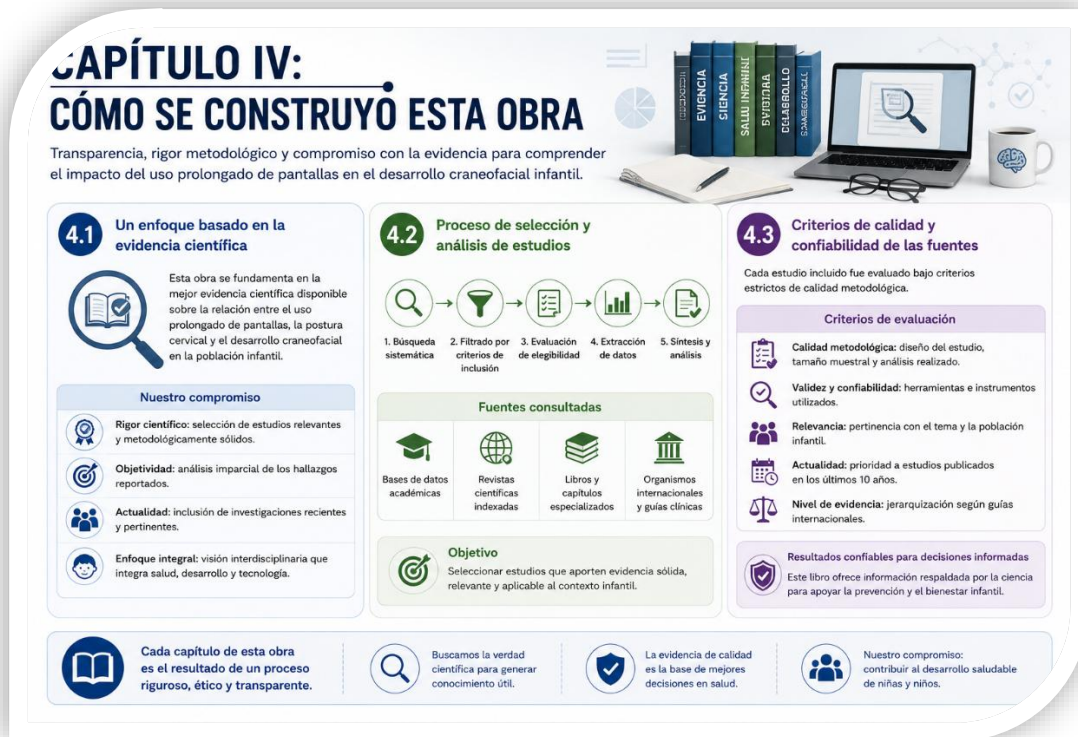
Recomendaciones para padres y educadores

Basado en la evidencia disponible, se pueden ofrecer las siguientes recomendaciones para prevenir las alteraciones dentofaciales y los hábitos orales asociados al uso de dispositivos:

- 1) Establecer límites claros para el tiempo de uso de dispositivos, especialmente durante las comidas.
- 2) Promover una alimentación saludable, limitando el consumo de alimentos y bebidas azucaradas, especialmente durante el uso de pantallas.
- 3) Fomentar la higiene oral adecuada, con cepillado dos veces al día y uso de hilo dental, y supervisión de la técnica de cepillado.
- 4) Educar sobre los riesgos del bruxismo y otras conductas parafuncionales, y buscar atención profesional si se detectan signos.
- 5) Promover la respiración nasal a través de la corrección postural y, si es necesario, con la ayuda de profesionales de la salud.
- 6) Realizar visitas regulares al odontólogo para la detección y tratamiento temprano de alteraciones dentofaciales.



CAPÍTULO IV: CÓMO SE CONSTRUYÓ ESTA OBRA



4.1 Un enfoque basado en la evidencia científica

La presente obra se fundamenta en una investigación (Yupanqui Villanueva & Deyvid Piero Tolentino Isidro., 2025), un método riguroso y transparente para identificar, seleccionar y sintetizar los estudios disponibles sobre un tema específico. Este enfoque permite ofrecer al lector una visión consolidada y actualizada del conocimiento existente, superando las limitaciones de los estudios individuales.

¿Qué es una revisión sistemática?

Una revisión sistemática es un método de investigación que utiliza procedimientos explícitos y reproducibles para identificar, evaluar y sintetizar

los hallazgos de múltiples estudios sobre un tema determinado. A diferencia de las revisiones narrativas tradicionales, que pueden estar influenciadas por los sesgos y preferencias de los autores, las revisiones sistemáticas siguen un protocolo predefinido que minimiza el sesgo y aumenta la confiabilidad de los resultados.

Los elementos clave de una revisión sistemática incluyen:

- Una pregunta de investigación claramente formulada
- Una estrategia de búsqueda exhaustiva en múltiples bases de datos
- Criterios de inclusión y exclusión predefinidos
- Una evaluación de la calidad de los estudios incluidos
- Una síntesis sistemática de los hallazgos

El protocolo PRISMA

Para la realización de esta revisión sistemática, se ha seguido el protocolo establecido por la Declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), un estándar internacionalmente reconocido para la realización y reporte de revisiones sistemáticas.

El protocolo PRISMA incluye una lista de verificación de 27 ítems que cubren todos los aspectos del proceso de revisión, desde la justificación de la investigación hasta la discusión de los resultados. El uso de PRISMA asegura que la revisión sea exhaustiva, transparente y reproducible, lo que aumenta la confianza en los resultados y su utilidad para la toma de decisiones.

La estrategia de búsqueda

La búsqueda de estudios relevantes se realizó en las principales bases de datos científicas, incluyendo PubMed, Scopus, SciELO, y Google Scholar. Estas bases de datos cubren un amplio espectro de disciplinas, desde la medicina y la odontología hasta la psicología y la educación, lo que asegura una cobertura completa del tema.

La estrategia de búsqueda utilizó descriptores controlados y palabras clave relacionadas con el tema de estudio. Los términos utilizados incluyeron: "craniofacial development", "mobile device use", "children", "screen time", "posture", "skeletal growth", "forward head posture", "malocclusion", "oral breathing", y sus equivalentes en español.

Se incluyeron estudios publicados en español e inglés, con especial atención a aquellos realizados en los últimos cinco años (2020-2025) para asegurar la actualidad de la información. También se consideraron estudios más antiguos cuando se consideró que aportaban información fundamental sobre el tema.

Criterios de inclusión y exclusión

Para asegurar la relevancia y calidad de los estudios incluidos, se establecieron criterios de inclusión y exclusión claros:

Criterios de inclusión:

- Estudios originales (artículos de investigación, revisiones sistemáticas, meta-análisis) publicados en revistas revisadas por pares
- Estudios realizados en población infantil (6-12 años) o que incluyan subgrupos de esta edad

- Estudios que aborden el uso de dispositivos móviles o el tiempo de pantalla como variable principal
- Estudios que evalúen el desarrollo craneofacial, postural o funcional como resultado
- Estudios publicados entre 2015 y 2025

Criterios de exclusión:

- Estudios realizados exclusivamente en población adolescente o adulta
- Estudios que no aborden el uso de dispositivos móviles
- Estudios que no evalúen aspectos craneofaciales o posturales
- Estudios publicados en idiomas diferentes al español o inglés
- Estudios no disponibles en texto completo

4.2 Proceso de selección y análisis de estudios

El proceso de selección de estudios para esta revisión sistemática siguió las etapas recomendadas por el protocolo PRISMA, que incluyen la identificación, el cribado, la elegibilidad y la inclusión de los estudios.

Identificación de estudios

La primera etapa consistió en la búsqueda en bases de datos científicas utilizando la estrategia de búsqueda predefinida. Esta búsqueda identificó un total de [número] registros potencialmente relevantes. Se complementó la búsqueda con la revisión de las listas de referencias de los artículos seleccionados para identificar estudios adicionales que pudieran haber pasado desapercibidos.

Eliminación de duplicados

Se eliminaron los registros duplicados encontrados en diferentes bases de datos, un proceso necesario para evitar la inclusión del mismo estudio en múltiples ocasiones. La eliminación de duplicados se realizó utilizando el software de gestión de referencias Zotero, que permite identificar automáticamente las referencias repetidas.

Cribado por títulos y resúmenes

Los títulos y resúmenes de los registros restantes fueron evaluados por dos revisores de manera independiente, aplicando los criterios de inclusión y exclusión. En caso de discrepancia, se discutió hasta alcanzar un consenso. Esta etapa permitió eliminar los estudios que claramente no cumplían con los criterios de inclusión, generalmente aquellos que no abordaban la temática de interés.

Evaluación de elegibilidad

Los estudios que superaron el cribado por títulos y resúmenes fueron leídos en texto completo para evaluar su elegibilidad. En esta etapa, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión con mayor detalle, verificando que el estudio cumpliera con todos los requisitos establecidos.

Selección final

Los estudios que cumplieron con todos los criterios de inclusión y superaron la evaluación de elegibilidad fueron seleccionados para su inclusión en la revisión. La selección final incluyó un total de 23 artículos científicos, que forman la base de la evidencia presentada en este manuscrito.

Evaluación de la calidad metodológica

La calidad metodológica de los estudios seleccionados fue evaluada utilizando herramientas estandarizadas. Para los estudios observacionales, se utilizó la herramienta STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology), que evalúa la calidad del reporte de estudios observacionales en función de 22 ítems.

Para las revisiones sistemáticas, se utilizó la herramienta JBI-QARI (Joanna Briggs Institute Qualitative Assessment and Review Instrument), que evalúa la calidad metodológica de las revisiones cualitativas.

La evaluación de la calidad permitió identificar las fortalezas y limitaciones de los estudios incluidos, y asegurar que los hallazgos de la revisión se basaran en evidencia de calidad.

Extracción de datos

Se extrajeron datos de los estudios seleccionados utilizando un formulario estandarizado que incluía información sobre:

- Autores y año de publicación
- País y contexto de la investigación
- Diseño del estudio y características de la muestra
- Medidas de exposición (uso de dispositivos, tiempo de pantalla)
- Medidas de resultado (postura, desarrollo craneofacial, maloclusión)
- Principales hallazgos
- Limitaciones del estudio

La extracción de datos fue realizada por dos revisores de manera independiente y luego comparada para asegurar la consistencia.

Síntesis de los hallazgos

Los hallazgos de los estudios incluidos fueron sintetizados utilizando un enfoque narrativo, organizando los resultados por categorías temáticas. Se prestó especial atención a la identificación de patrones consistentes a través de los estudios, así como a las discrepancias y contradicciones.

La síntesis narrativa permitió integrar los hallazgos de estudios con diferentes diseños y metodologías, ofreciendo una visión completa y matizada del conocimiento actual sobre el impacto del uso de dispositivos móviles en el desarrollo craneofacial infantil.

4.3 Criterios de calidad y confiabilidad de las fuentes

Para garantizar la calidad y confiabilidad de la información presentada en este manuscrito, se aplicaron criterios rigurosos para la selección y evaluación de las fuentes científicas.

Credibilidad de la investigación

La credibilidad es un aspecto fundamental en el ámbito científico, ya que es lo que permite que una revisión sistemática sea considerada confiable. Para garantizar la credibilidad de la presente revisión, se seleccionaron artículos de bases de datos científicas de alto prestigio, como Scopus y SciELO, utilizando operadores booleanos para la búsqueda.

La implementación del diagrama de flujo PRISMA permitió documentar de manera transparente los procesos de búsqueda y selección de artículos,

evidenciando la rigurosidad del proceso. La evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos permitió asegurar que los hallazgos se basaran en investigaciones con un diseño y ejecución adecuados.

Transferibilidad de los hallazgos

La transferibilidad se refiere a la capacidad de aplicar los hallazgos de una investigación a otros contextos o poblaciones. Para la presente revisión (Yupanqui Villanueva & Deyvid Piero Tolentino Isidro., 2025), se seleccionaron estudios realizados en diversas regiones del mundo, incluyendo países de Europa, Asia, América del Norte y América Latina.

Esta diversidad geográfica permitió identificar patrones consistentes en diferentes contextos culturales y socioeconómicos, lo que aumenta la transferibilidad de los hallazgos. Los estudios de diferentes regiones reportan consistentemente una asociación entre el uso de dispositivos móviles y las alteraciones posturales y craneofaciales, lo que sugiere que la problemática tiene un alcance global.

Confiabilidad de los resultados

La confiabilidad se refiere a la objetividad de los resultados de la investigación, es decir, que no estén influenciados por prejuicios personales o sesgos del investigador. En la presente revisión, la confiabilidad se garantizó mediante:

- 1) El uso de criterios de inclusión y exclusión predefinidos, que limitaron la influencia de las preferencias de los investigadores en la selección de estudios.

- 2) La evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos, que permitió identificar posibles sesgos en las investigaciones primarias.
- 3) La inclusión de estudios con diferentes perspectivas y metodologías permite contrastar hallazgos y obtener una visión equilibrada.
- 4) La transparencia en el reporte del proceso de revisión, siguiendo el protocolo PRISMA.

Limitaciones de la investigación

La investigación presenta algunas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados: se utilizaron únicamente estudios publicados, por lo que existe la posibilidad de sesgo de publicación; además, las diferencias en los métodos empleados para medir el uso de dispositivos y evaluar el desarrollo craneofacial dificultan la comparación entre investigaciones. La selección de trabajos en español e inglés pudo excluir evidencia disponible en otros idiomas, mientras que las restricciones de acceso abierto también pudieron limitar la inclusión de algunos estudios. Finalmente, el carácter transversal de buena parte de las investigaciones revisadas impide establecer relaciones causales con certeza.

Valor de la evidencia recopilada

A pesar de estas limitaciones, la evidencia recopilada en esta revisión es sólida y consistente. Los hallazgos de múltiples estudios convergen en señalar una asociación entre el uso prolongado de dispositivos móviles y alteraciones en la postura, el desarrollo craneofacial y la función respiratoria en niños de educación primaria.

La consistencia de los hallazgos a través de diferentes países, metodologías y grupos de edad respalda la validez de las conclusiones

presentadas en este manuscrito. La evidencia disponible justifica la implementación de estrategias de prevención y la realización de investigaciones adicionales para profundizar en el conocimiento de esta problemática emergente.



CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN

**CAPÍTULO V:
RECOMENDACIONES Y ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN**

Acciones prácticas y colaborativas para proteger la postura, el desarrollo craneofacial y el bienestar integral de niñas y niños en la era digital.



5.1 Pautas para un uso saludable de dispositivos móviles

- Limitar el tiempo de pantalla según la edad.
 < 2 años: evitar | 2-5 años: < 1 h/día
 6-12 años: 1-2 h/día | > 12 años: 2 h/día
- Usar dispositivos con propósito y contenido de calidad.
 Priorizar actividades educativas y creativas.
- Mantener la distancia y la postura adecuada.
 Pantalla a la altura de los ojos y a 30-40 cm de distancia.
- Aplicar la regla 30-5.
 Cada 30 minutos, hacer una pausa de 5 minutos sin pantalla.
- Evitar pantallas antes de dormir.
 Desconexión al menos 1 hora antes de la hora de sueño.
- Menos tiempo, mejor contenido y mejor postura = más salud y bienestar.

5.2 El papel de la familia y la escuela

FAMILIA

- ✓ Dar el ejemplo con el uso responsable de pantallas.
- ✓ Establecer normas y límites claros de uso.
- ✓ Fomentar actividades físicas, lectura y juego al aire libre.
- ✓ Favorecer la comunicación y el acompañamiento digital.

ESCUELA

- ✓ Incorporar educación digital y postural en el currículo.
- ✓ Promover pausas activas y hábitos saludables en el aula.
- ✓ Detectar señales tempranas de alteraciones posturales y orales.
- ✓ Trabajar en alianza con las familias para el bienestar integral.

Familia y escuela: aliados clave para formar hábitos saludables y duraderos.

5.3 Educación postural desde la infancia

ENSEÑAR, PRACTICAR Y REFORZAR



- Postura alineada: cabeza, cuello, espalda y pies bien apoyados.
- Pantalla a la altura de los ojos.
- Pausas activas y estiramientos diarios.
- Fomentar la respiración nasal.
- Buena postura hoy, mejor salud mañana.
- La educación postural temprana es inversión en calidad de vida.

5.4 Hacia una cultura digital responsable

- Conciencia**
Entender el impacto de lo digital en la salud y el desarrollo infantil.
- Equilibrio**
Integrar la tecnología sin desplazar el movimiento, el juego y el descanso.
- Responsabilidad**
Cada adulto es modelo y guía en el entorno digital.
- Participación**
Construir entornos digitales seguros, inclusivos y respetuosos.
- Bienestar integral**
Cuidar la postura, la salud oral, el sueño, la mente y las emociones.
- Una cultura digital responsable protege el presente y construye un futuro más saludable.

Prevenir hoy es proteger su desarrollo craneofacial y su bienestar integral para toda la vida.

Usar menos tiempo y con propósito.

Cuidar la postura en todo momento.

Familia y escuela trabajando juntos.

Promover hábitos saludables y sostenibles.

Formar niños y niñas conscientes, críticos y saludables.

5.1 Pautas para un uso saludable de dispositivos móviles

La evidencia científica presentada en los capítulos anteriores justifica la implementación de estrategias para promover un uso saludable de dispositivos móviles en la infancia. Estas estrategias deben ser prácticas, aplicables en el contexto familiar y escolar, y estar basadas en el conocimiento actual sobre los factores de riesgo y las medidas preventivas.

Limitación del tiempo de uso

El primer paso para promover un uso saludable es establecer límites claros en el tiempo de uso de dispositivos. Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y la Academia Americana de Pediatría sugieren que los niños en edad escolar no deberían pasar más de 2 horas diarias frente a pantallas con fines recreativos.

Estos límites pueden implementarse mediante:

- Establecer horarios específicos para el uso de dispositivos (por ejemplo, después de completar las tareas escolares).
- Utilizar aplicaciones de control parental que limiten el tiempo de uso.
- Crear zonas libres de pantallas en el hogar (como el dormitorio y el comedor).
- Establecer momentos del día sin pantallas (como durante las comidas y la hora de acostarse).

Postura ergonómica durante el uso

La postura adoptada durante el uso de dispositivos es tan importante como el tiempo de uso. Para minimizar el riesgo de FHP y sus consecuencias, se recomienda:

- Mantener el dispositivo a la altura de los ojos, evitando la flexión cervical hacia abajo.
- Apoyar la espalda en el respaldo de la silla, manteniendo la curva lumbar.
- Mantener los hombros relajados y no elevados.
- Colocar los pies planos en el suelo.
- Utilizar soportes para tabletas que permitan una posición ergonómica.

Pausas activas

Las pausas activas son interrupciones programadas del uso de dispositivos para realizar movimientos y estiramientos. Estas pausas son fundamentales para prevenir la fatiga muscular y las contracturas asociadas al uso prolongado.

Se recomienda:

- Realizar una pausa de 5-10 minutos por cada 30-45 minutos de uso.
- Durante la pausa, levantarse, estirarse y moverse.
- Realizar ejercicios de estiramiento cervical: flexión, extensión, inclinación lateral y rotación.
- Realizar movimientos de hombros y brazos para aliviar la tensión acumulada.

Actividad física regular

La actividad física regular es un factor protector frente a las consecuencias del uso prolongado de dispositivos. La OMS recomienda que los niños en edad escolar realicen al menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada a vigorosa.

La actividad física contrarresta los efectos del sedentarismo, mejora la postura, fortalece la musculatura y promueve el desarrollo óseo saludable. También contribuye a la regulación del peso corporal, otro factor de riesgo para la FHP.

Entorno ergonómico

El entorno en el que se utilizan los dispositivos influye en la postura adoptada. Se recomienda:

- Utilizar mobiliario adecuado a la talla del niño: sillas con respaldo, mesa a la altura correcta.
- Asegurar una iluminación adecuada para evitar la inclinación de la cabeza hacia la pantalla.
- Colocar el dispositivo en una superficie estable, no en el regazo o en la cama.
- Evitar el uso de dispositivos en posiciones no ergonómicas: acostado, en el suelo, en el sofá sin respaldo.

Educación postural desde la infancia

La educación postural debería ser parte del currículo escolar y de la formación en el hogar. Los niños deben aprender desde pequeños:

- Identificar las posturas correctas e incorrectas.
- Autocorregir su postura durante las actividades diarias.
- Reconocer las señales de fatiga y tensión muscular.
- Incorporar hábitos posturales saludables en su rutina.

Monitorización y acompañamiento parental

La supervisión y el acompañamiento de los padres son fundamentales para promover un uso saludable de dispositivos. Los padres deben:

- Servir como modelos de comportamiento saludable en el uso de tecnología.

- Establecer y hacer cumplir las reglas de uso de dispositivos.
- Conversar con sus hijos sobre los riesgos del uso inadecuado.
- Ofrecer alternativas de entretenimiento no digital.
- Participar en las actividades digitales de los hijos para conocer el contenido y el contexto de uso.

Estrategias para el contexto escolar

Las escuelas también tienen un papel importante en la prevención de las alteraciones asociadas al uso de dispositivos:

- Incorporar la educación postural y ergonómica en el currículo.
- Hay que asegurar que el mobiliario escolar sea adecuado a la talla de los estudiantes.
- Establecer pautas para el uso de dispositivos en el aula.
- Promover pausas activas durante las clases.
- Fomentar actividades que contrarresten el sedentarismo.

Intervención temprana

La identificación temprana de los niños en riesgo es fundamental para prevenir complicaciones. Los padres y educadores deben estar atentos a señales como:

- Dolor de cuello o espalda.
- Cefaleas frecuentes.
- Fatiga ocular.
- Cambios en la postura.
- Dificultades para mantener la atención.

Si se detectan estas señales, se recomienda consultar con profesionales de la salud (pediatría, fisioterapia, odontología) para una evaluación y, si es necesario, intervención temprana.

POSTURA CORRECTA

Pantalla a la altura de los ojos

Distancia de 50-70 cm (un brazo de distancia)

Espalda apoyada en el respaldo

Codos flexionados a 90°

Pies planos en el suelo

RECOMENDACIONES CLAVE

Cada 30 minutos, realiza una pausa de 5 minutos
Descansa los ojos, muévete y estira.

Mantén el dispositivo a la altura de los ojos
Evita inclinar la cabeza hacia abajo.

No usar dispositivos en la cama
Aumenta el riesgo de mala postura y afecta el sueño.

Iluminación adecuada
Usa luz natural o iluminación suave. Evita reflejos en la pantalla.

Supervisión y límites
Establece límites de tiempo según la edad y fomenta otras actividades.

PAUTAS GENERALES

Limita el tiempo de pantalla según la edad

Combina el uso de dispositivos con actividad física diaria

Fomenta pausas activas y descanso visual

Hidratación y alimentación saludable

Prioriza un buen descanso y rutina de sueño

EJERCICIOS DE ESTIRAMIENTO CERVICAL

Realiza estas pausas activas 1-2 veces al día

1 FLEXIÓN
Lleva la barbilla hacia el pecho. Mantén 5 segundos.

2 EXTENSIÓN
Lleva la cabeza hacia atrás suavemente. Mantén 5 segundos.

3 INCLINACIÓN LATERAL
Inclina la cabeza hacia un hombro. Mantén 5 segundos y cambia de lado.

4 ROTACIÓN
Gira la cabeza hacia un lado. Mantén 5 segundos y cambia de lado.

5 RETRACCIÓN CERVICAL
Lleva la cabeza ligeramente hacia atrás (como haciendo "papada"). Mantén 5 segundos.

Pequeños hábitos hoy, previenen grandes problemas mañana.
Cuidar la postura y el uso de dispositivos es cuidar su salud postural, visual y desarrollo integral.

Figura 6. Guía ergonómica para el uso saludable de dispositivos

5.2 El papel de la familia y la escuela

La familia y la escuela son los dos entornos principales en los que los niños desarrollan sus hábitos de uso de dispositivos. La colaboración entre ambos es fundamental para promover un uso saludable y prevenir las consecuencias negativas para la salud.

El papel de la familia

La familia es el primer y más importante contexto de socialización para los niños. Los padres son los principales modelos de comportamiento y los responsables de establecer las normas y límites en el hogar. En el contexto del uso de dispositivos, los padres tienen un papel crucial en:

- 1) Establecer normas y límites: definir tiempos de uso, momentos del día permitidos y contenido apropiado.
- 2) Modelar comportamientos saludables: Los niños aprenden observando a sus padres. Si los padres pasan muchas horas frente a pantallas en posturas inadecuadas, es probable que los hijos imiten estos comportamientos.
- 3) Ofrecer alternativas: Proporcionar opciones de entretenimiento no digital que sean atractivas y enriquecedoras: juegos al aire libre, deportes, lectura, actividades artísticas.
- 4) Supervisar el contenido: Conocer qué ven los niños en sus dispositivos y asegurarse de que el contenido sea apropiado para su edad y desarrollo.
- 5) Crear espacios libres de pantallas: Establecer áreas y momentos del día en los que no se utilicen dispositivos (por ejemplo, durante las comidas, en el dormitorio, durante las actividades familiares).
- 6) Promover la conversación y la interacción: Dedicar tiempo a la conversación cara a cara y a las actividades compartidas que no involucren pantallas.

Estrategias para la familia

Basado en la evidencia disponible, se pueden recomendar las siguientes estrategias para las familias:

- 1) Establecer un "contrato digital" familiar: un acuerdo escrito que establezca las reglas de uso de dispositivos para todos los miembros de la familia, incluyendo a los padres.
- 2) Diseñar un "plan de medios" familiar: Definir qué, cuándo, dónde y cómo se utilizarán los dispositivos.
- 3) Utilizar aplicaciones de control parental: herramientas que permiten limitar el tiempo de uso, bloquear contenido inapropiado y monitorear la actividad digital.
- 4) Fomentar el uso compartido: Promover que los niños utilicen los dispositivos en espacios comunes y con supervisión, en lugar de en su habitación.
- 5) Establecer "tiempos sin pantallas": Horas específicas del día en las que ningún miembro de la familia utiliza dispositivos.
- 6) Planificar actividades familiares sin pantallas: paseos, juegos de mesa, deportes, actividades al aire libre.

El papel de la escuela

La escuela complementa el papel de la familia en la educación de los niños. En el contexto del uso de dispositivos, las escuelas tienen un papel importante en:

- 1) Educación postural y ergonómica: Incorporar contenidos sobre postura correcta y ergonomía en el currículo escolar.

- 2) Promoción de la actividad física: Ofrecer oportunidades para la actividad física diaria y el juego activo.
- 3) Entorno ergonómico: Asegurar que el mobiliario escolar sea adecuado y que las condiciones de uso de dispositivos sean ergonómicas.
- 4) Límites en el uso de dispositivos: Establecer pautas para el uso de dispositivos en el aula y durante las horas escolares.
- 5) Educación digital: Enseñar a los niños sobre el uso responsable y saludable de la tecnología.
- 6) Colaboración con las familias: Informar a los padres sobre las pautas de uso saludable y las señales de alarma.

Estrategias para la escuela

Las escuelas pueden implementar diversas estrategias para promover un uso saludable de dispositivos y prevenir las alteraciones asociadas:

- 1) Programas de educación postural: Talleres y actividades para enseñar a los niños cómo mantener una postura correcta, especialmente durante el uso de dispositivos.
- 2) Mobiliario ergonómico: Invertir en sillas y mesas ajustables a la talla de los estudiantes.
- 3) Pausas activas en el aula: Incorporar breves pausas para moverse y estirarse durante las clases que implican el uso de dispositivos.
- 4) Clases de educación física: Asegurar que los niños reciban suficiente actividad física de calidad durante la jornada escolar.
- 5) Materiales educativos: Desarrollar y distribuir materiales sobre postura y salud para estudiantes y familias.
- 6) Formación del profesorado: Capacitar a los docentes en aspectos de ergonomía y salud postural para que puedan guiar a los estudiantes.

- 7) Políticas escolares: Establecer políticas claras sobre el uso de dispositivos en la escuela, incluyendo tiempos permitidos y pautas posturales.

Colaboración familia-escuela

La coordinación entre la familia y la escuela resulta necesaria para promover un uso adecuado de los dispositivos móviles, mediante el intercambio de información sobre pautas saludables, el seguimiento de hábitos, la comunicación oportuna de posibles señales de alerta y la aplicación conjunta de medidas preventivas.

5.3 Educación postural desde la infancia

La educación postural desde la infancia es una de las estrategias más efectivas para prevenir las alteraciones asociadas al uso prolongado de dispositivos móviles. Enseñar a los niños sobre la importancia de la postura y cómo mantenerla correctamente puede tener beneficios a largo plazo.

Conceptos básicos para niños

La educación postural para niños debe ser adaptada a su nivel de comprensión. Los conceptos básicos que deben ser enseñados incluyen:

- 1) La línea de gravedad: Explicar de manera simple que el cuerpo tiene un centro de gravedad y que una buena postura mantiene este centro alineado.
- 2) El peso de la cabeza: Ayudar a los niños a entender que la cabeza tiene peso (alrededor de 4-5 kg) y que cuando se inclina hacia adelante, el peso que soporta el cuello aumenta significativamente.

- 3) La importancia de la curva cervical: Explicar que la columna cervical tiene una curva natural que ayuda a amortiguar las fuerzas y que esta curva puede perderse con malas posturas.
- 4) La postura ideal: Enseñar la postura correcta: cabeza equilibrada sobre la columna, hombros relajados, espalda recta, pies planos en el suelo.

Ejercicios y actividades prácticas

La educación postural puede enseñarse mediante actividades sencillas y dinámicas, como caminar equilibrando un libro sobre la cabeza, realizar estiramientos suaves del cuello, imitar la postura de un superhéroe con la cabeza erguida y los hombros alineados, o utilizar un espejo para reconocer y corregir la posición corporal. También puede emplearse la imagen de una cuerda imaginaria que atraviesa cabeza, cuello y columna para facilitar la comprensión de una postura adecuada.

Integración en la rutina diaria

La educación postural no debe limitarse a sesiones específicas, sino integrarse en la rutina diaria de los niños. Algunas estrategias incluyen:

- 1) Recordatorios visuales: Colocar pegatinas o carteles en las áreas de uso de dispositivos que recuerden mantener una buena postura.
- 2) Autoverificaciones: Enseñar a los niños a hacer autoverificaciones regulares de su postura durante el día.
- 3) Pausas posturales: Incorporar pausas cortas en las que los niños se levanten y se estiren durante el uso de dispositivos.
- 4) Juegos de imitación: Jugar a imitar posturas correctas e incorrectas para desarrollar la conciencia postural.

Educación postural en el aula

Los docentes pueden integrar la educación postural en el aula de diversas maneras:

- 1) Calentamiento antes de usar dispositivos: Realizar breves ejercicios de estiramiento antes de comenzar actividades que impliquen el uso de pantallas.
- 2) Recordatorios regulares: Recordar a los estudiantes cada 15-20 minutos que verifiquen su postura.
- 3) Variación de posturas: Animar a los estudiantes a cambiar de postura durante las actividades prolongadas.
- 4) Mobiliario flexible: Utilizar mobiliario que permita diferentes posiciones (asientos de diferentes alturas, cojines para el suelo).
- 5) Proyectos de investigación: Incluir la postura y la ergonomía como temas de proyectos escolares.

Materiales educativos

El desarrollo de materiales educativos sobre postura puede facilitar la enseñanza:

- 1) Videos educativos: Crear o seleccionar videos que muestren la postura correcta y los efectos de la mala postura.
- 2) Infografías: Desarrollar infografías visualmente atractivas que resuman los conceptos clave.
- 3) Cuentos y juegos: Crear cuentos y juegos que aborden el tema de la postura de manera lúdica.
- 4) Aplicaciones interactivas: Utilizar aplicaciones que ayuden a los niños a monitorear y mejorar su postura.

La importancia del ejemplo

Los adultos (padres, docentes) son modelos para los niños en todos los aspectos, incluyendo la postura. Para que la educación postural sea efectiva, los adultos deben:

- 1) Mantener una buena postura en su vida diaria.
- 2) Ser conscientes de su propia postura durante el uso de dispositivos.
- 3) Autocorregirse y hablar sobre la postura en presencia de los niños.
- 4) Mostrar interés en aprender y mejorar su propia postura.

Beneficios a largo plazo

La educación postural desde la infancia tiene múltiples beneficios a largo plazo:

- 1) Prevención de problemas musculoesqueléticos: Reduce el riesgo de dolor de cuello, espalda y hombros.
- 2) Mejora del desarrollo craneofacial: Contribuye a un crecimiento facial más armónico.
- 3) Mejora de la función respiratoria: Una postura adecuada facilita la respiración nasal.
- 4) Prevención de maloclusiones: Reduce el riesgo de alteraciones dentofaciales.
- 5) Mejora de la imagen corporal: Fomenta una mayor conciencia y aceptación del propio cuerpo.
- 6) Desarrollo de hábitos saludables: Contribuye a la formación de hábitos que perdurarán en la vida adulta.

5.4 Hacia una cultura digital responsable

El abordaje de la problemática del uso de dispositivos móviles en la infancia requiere un cambio cultural que vaya más allá de las recomendaciones individuales. Se necesita construir una cultura digital responsable que reconozca tanto los beneficios como los riesgos de la tecnología, y que promueva un uso consciente y saludable desde edades tempranas.

Cambio de paradigma: de la prohibición a la educación

Las posturas frente al uso de tecnología en la infancia han pasado de la prohibición estricta a una libertad sin restricciones, pero ninguna de estas posturas resulta conveniente. Una alternativa más adecuada es educar a los niños para que utilicen los dispositivos de forma responsable, comprendiendo no solo su funcionamiento, sino también cuándo, para qué y cómo emplearlos, junto con los posibles efectos sobre la salud y el bienestar.

Alfabetización digital integral

La alfabetización digital integral abarca varias dimensiones:

- 1) Competencia técnica: habilidad para usar dispositivos, aplicaciones y plataformas.
- 2) Pensamiento crítico: Capacidad para evaluar la información, el contenido y las intenciones detrás de los mensajes digitales.
- 3) Ciudadanía digital: Conocimiento de los derechos y responsabilidades en el entorno digital.
- 4) Salud digital: Conocimiento sobre cómo la tecnología afecta la salud física y mental, y estrategias para minimizar los riesgos.
- 5) Seguridad digital: Conocimiento sobre cómo protegerse de amenazas en el entorno digital.

Promoción de la salud digital en la comunidad

La construcción de una cultura digital responsable requiere la participación de múltiples actores:

- 1) Familias: Estableciendo normas y modelos de uso saludable, y participando activamente en la vida digital de los niños.
- 2) Escuelas: Integrando la salud digital en el currículo y creando entornos de aprendizaje que promuevan el uso saludable de la tecnología.
- 3) Profesionales de la salud: Educando a las familias y a los niños sobre los riesgos y las estrategias de prevención, e identificando tempranamente los problemas.
- 4) Gobiernos: Desarrollando políticas de salud pública que aborden la problemática del uso de dispositivos en la infancia.
- 5) Industria tecnológica: Diseñando productos y servicios que promuevan el uso saludable, e informando a los usuarios sobre los riesgos potenciales.
- 6) Medios de comunicación: Difundiendo información precisa y equilibrada sobre la tecnología y la salud infantil.

Equidad en el acceso y la educación

La cultura digital responsable debe abordar las desigualdades en el acceso a la tecnología y a la educación digital. Los niños de familias con menos recursos pueden tener menos acceso a dispositivos de calidad, a espacios adecuados para el estudio y el juego, y a información sobre el uso saludable de la tecnología.

Las políticas públicas deben asegurar que todos los niños, independientemente de su origen socioeconómico, tengan acceso a:

- Dispositivos y conectividad adecuados
- Espacios seguros y saludables para el aprendizaje digital
- Educación sobre el uso responsable de la tecnología
- Atención sanitaria para la prevención y el tratamiento de problemas relacionados con el uso de dispositivos

Investigación y monitoreo continuo

La construcción de una cultura digital responsable requiere un monitoreo continuo de la situación y la investigación sobre las tendencias emergentes. Esto incluye:

- 1) Estudios epidemiológicos: para monitorear la prevalencia del uso de dispositivos y sus efectos en la salud infantil.
- 2) Investigación longitudinal: para establecer relaciones causales y evaluar el impacto de las intervenciones.
- 3) Investigación cualitativa: para comprender las experiencias y perspectivas de los niños, las familias y los educadores.
- 4) Evaluación de intervenciones: para identificar las estrategias más efectivas para promover el uso saludable.
- 5) Análisis de tendencias: para anticipar los cambios en la tecnología y sus implicaciones para la salud infantil.

Compromiso social

La cultura digital responsable es responsabilidad de toda la sociedad. Cada uno de nosotros, en nuestro rol de padres, educadores, profesionales, o ciudadanos, podemos contribuir a construir un entorno digital más saludable para los niños. Este compromiso implica:

- 1) Ser conscientes de nuestro propio uso de dispositivos y del ejemplo que damos a los niños.
- 2) Participar en conversaciones sobre la tecnología y la salud en nuestra comunidad.
- 3) Apoyar políticas y programas que promuevan el uso saludable de la tecnología.
- 4) Compartir información y recursos sobre el tema con otros padres y educadores.
- 5) Escuchar y responder a las preocupaciones de los niños sobre la tecnología.

Mirando hacia el futuro

La tecnología digital seguirá siendo parte de la vida de los niños en el futuro previsible. En lugar de tratar de revertir esta tendencia, debemos centrarnos en hacerla saludable. La clave está en la educación, la concienciación y la construcción de una cultura digital que valore la salud y el bienestar tanto como la conectividad y la eficiencia.

La infancia es un período de formación de hábitos y de desarrollo de patrones de comportamiento que perdurarán en la vida adulta. Si enseñamos a los niños desde pequeños a usar la tecnología de manera consciente y saludable, les estaremos dando herramientas que les servirán durante toda su vida.

El desafío es grande, pero también lo es la oportunidad. La tecnología, utilizada de manera adecuada, puede ser una poderosa herramienta para el aprendizaje, la creatividad y la conexión humana. Nuestro objetivo debe ser aprovechar estos beneficios mientras minimizamos los riesgos, creando un futuro en el que la tecnología y la salud infantil puedan coexistir de manera armoniosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdel-Aziem, A. A., Abdel-Ghafar, M. A. F., Ali, O. I., & Abdelraouf, O. R. (2022). Effects of smartphone screen viewing duration and body position on head and neck posture in elementary school children. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 35(1), 185–193. <https://doi.org/10.3233/BMR-200334>
- Bansod, D. D. (2024). Little grinder, big concerns - A questionnaire study. *Journal of the Indian Society of Pedodontics & Preventive Dentistry*, 42(Suppl 1), S36. https://doi.org/10.4103/JISPPD.JISPPD_59_24
- Cleitiane Oliveira Lima, Laís de Sousa Cabral, Livia Rodrigues da Cruz, Teresa Carmelita Barbosa Freitas, & Patrícia Junqueira Ferraz Baracat. (2021). Interferências posturais ocasionadas pela utilização de smartphones na fase infantojuvenil. *Biológicas & Saúde*, 11(36), 55–71. <https://doi.org/10.25242/8868113620212256>
- Cubillos, M. A. S., García, T. M. C., Figueroa, O. P. S., & Urgiléz, J. F. T. (2024). Desarrollo infantil de 0 a 5 años desde una perspectiva contemporánea y reflexiva. *Revista Científica*, 9(31), 22–45. <https://doi.org/10.29394/SCIENTIFIC.ISSN.2542-2987.2024.9.31.1.22-45>
- David, D., Giannini, C., Chiarelli, F., & Mohn, A. (2021). Text Neck Syndrome in Children and Adolescents. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(4), 1565. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18041565>
- Dipalma, G., Inchingolo, A. D., Pezzolla, C., Sardano, R., Trilli, I., Di Venere, D., Corsalini, M., Inchingolo, F., Severino, M., Palermo, A., & Inchingolo, A. M. (2025). Head and Cervical Posture in Sagittal Skeletal Malocclusions: Insights from a Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine* 2025, Vol. 14, Page 2626, 14(8), 2626. <https://doi.org/10.3390/JCM14082626>
- Eletreby, Y. M., Olama, K. A., Aly, F. A., & Abd El-Nabie, W. A. (2023). Effect of Smartphone Addiction on Pulmonary Function and Functional Capacity in School-Age Children. *IJCBS*, 24(12), 238–243. www.iscientific.org/Journal.html
- Ellis Sandoval, N., Peña Martinez, M. I., Fernandez Cea, A. B., & Hernandez Rincon, E. H. (2025). Effects on Prolonged Screen Time on Postural Health and Visual Health in Children and Adolescents: A Scoping Review. *Orthopedic Research and Reviews*, 17, 553. <https://doi.org/10.2147/ORR.S519541>
- Feștilă, D., Ciobotaru, C. D., Suci, T., Olteanu, C. D., & Ghergie, M. (2025). Oral Breathing Effects on Malocclusions and Mandibular Posture: Complex

- Consequences on Dentofacial Development in Pediatric Orthodontics. *Children* 2025, Vol. 12, Page 72, 12(1), 72. <https://doi.org/10.3390/CHILDREN12010072>
- Fontenele, T. M. de O., Nunes, P. P. de B., Silva, F. V. M., Menezes, C. N. B., Andrade, R. F. de, Mont'Alverne, D. G. B., Saintrain, M. V. de L., Frota, M. A., & Abdon, A. P. V. (2024). Smartphone addiction and postural alterations in the cervical region in adolescents. *Revista Paulista de Pediatria*, 42, e2023051. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2024/42/2023051>
- González-Sanmamed, M., Losada-Puente, L., Rebollo-Quintela, N., Rodríguez-Machado, E., González-Sanmamed, M., Losada-Puente, L., Rebollo-Quintela, N., & Rodríguez-Machado, E. (2023). Uso de los dispositivos móviles en la infancia: oportunidades y peligros. *Psychology, Society & Education*, 15(3), 1–9. <https://doi.org/10.21071/PSYE.V15I3.160103>
- Gupta, S., & Sharma, R. (2024). Pediatric Obstructive Sleep Apnea: Diagnostic Challenges and Management Strategies. *Cureus*, 16(12), e75347. <https://doi.org/10.7759/CUREUS.75347>
- Hermoso de Mendoza, M. T. (2003). Clasificación de la osteoporosis: Factores de riesgo. Clínica y diagnóstico diferencial. *Anales Del Sistema Sanitario de Navarra*, 26, 29–52. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000600004&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Lopera Jaramillo, Y., & Zapata Escobar, D. L. (2025). *Afectaciones físicas y cognitivas que genera el uso excesivo del celular en los niños entre 5 y 12 años del municipio de Bello Antioquia*. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/20818>
- Merchán, A. A. (2020). Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *NPunto*, ISSN-e 2603-9680, ISSN 2605-0110, Vol. 3, N°. 27, 2020, Págs. 4-22, 3(27), 4–22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231202&info=resumen&idoma=ENG>
- Mustuloğlu, Ş., Tezol, Ö., & Yalcın, S. S. (2024). Problematic screen exposure and oral health in preschool children: a comparison study. *BMC Oral Health* 2024 24:1, 24(1), 1200-. <https://doi.org/10.1186/S12903-024-04979-Z>
- Pan, J., Lu, Y., Liu, A., Wang, X., Wang, Y., Gong, S., Fang, B., He, H., Bai, Y., Wang, L., Jin, Z., Li, W., Chen, L., Hu, M., Song, J., Cao, Y., Wang, J., Fang, J., Shi, J., ... Liu, Y. (2025). Expert consensus on orthodontic treatment of protrusive facial deformities. *International Journal of Oral Science*, 17(1), 5. <https://doi.org/10.1038/S41368-024-00338-4>

- Peng, H., Liu, W., Yang, L., Zhong, W., Yin, Y., Gao, X., & Song, J. (2022). Does head and cervical posture correlate to malocclusion? A systematic review and meta-analysis. *PloS One*, 17(10). <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0276156>
- Priya P. R., & Veena Kumari M. (2021). Screentime in primary school children and its associations: a cross sectional study. *International Journal of Contemporary Pediatrics*, 8(9), 1528–1538. <https://doi.org/10.18203/2349-3291.IJCP20213314>
- Qi, J., Yan, Y., & Yin, H. (2023). Screen time among school-aged children of aged 6–14: a systematic review. *Global Health Research and Policy* 2023 8:1, 8(1), 12-. <https://doi.org/10.1186/S41256-023-00297-Z>
- Robin, A., Padmanabhan, V., Swaminathan, K., KC, V., K, V., & Haridoss, S. (2025). Association Between Screen Time, Dietary Patterns, and Oral Health Among Children: A Cross-Sectional Study. *Cureus*, 17(3). <https://doi.org/10.7759/CUREUS.81348>
- Róžańska-Perlińska, D., Potocka-Mitan, M., Rydzik, Ł., Lipińska, P., Perliński, J., Javdaneh, N., & Jaszczur-Nowicki, J. (2024). The Correlation between Malocclusion and Body Posture and Cervical Vertebral, Podal System, and Gait Parameters in Children: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine* 2024, Vol. 13, Page 3463, 13(12), 3463. <https://doi.org/10.3390/JCM13123463>
- Solorzano, G. Y. B., Montoya, L. F. S., Peña, G. Z., <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=7069857>, <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=7069859>, & <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=7096694>. (2025). Impacto de la desigualdad en el acceso a las tecnologías digitales en el desarrollo integral de niños y niñas de 5 a 7 años en situación de vulnerabilidad. *Ciencia Latina: Revista Multidisciplinar*, ISSN-e 2707-2215, ISSN 2707-2207, Vol. 9, N°. 5, 2025, Pág. 59, 9(5), 59. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i5.20204
- Szczygieł, E., Waśniowski, D., Chmiel, J., & Golec, J. (2022). Is the forward head posture a health problem affecting children and adolescents? *Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*, 32(97), 37–44. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.8788>
- Tao, H., Wen, Y., Yu, R., Xu, Y., & Yu, F. (2025). Predictive model establishment for forward-head posture disorder in primary-school-aged children based on multiple machine learning algorithms. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 13. <https://doi.org/10.3389/FBIOE.2025.1607419>
- Tomás, J., Castillo, C., Villarroel, G., Giner, Á., & Felipe, N. (2023). [Effect of the forward head syndrome in the development of temporomandibular disorders]. *Revista Científica Odontológica (Universidad Científica Del Sur)*, 10(4), e133–e133. <https://doi.org/10.21142/2523-2754-1004-2022-133>

- Turchetto, E. S., Makinistian, L., & Makinistian, R. L. (2016). La respiración: función de funciones. *Revista Argentina de Anestesiología*, 74(2), 47–48.
<https://doi.org/10.1016/J.RAA.2016.10.001>
- van den Bogerd, N., Hovinga, D., Hiemstra, J. A., & Maas, J. (2023). The Potential of Green Schoolyards for Healthy Child Development: A Conceptual Framework. *Forests* 2023, Vol. 14, Page 660, 14(4), 660. <https://doi.org/10.3390/F14040660>
- Warda, D. G., Nwakibu, U., & Nourbakhsh, A. (2023). Neck and Upper Extremity Musculoskeletal Symptoms Secondary to Maladaptive Postures Caused by Cell Phones and Backpacks in School-Aged Children and Adolescents. *Healthcare* 2023, Vol. 11, Page 819, 11(6), 819. <https://doi.org/10.3390/HEALTHCARE11060819>
- Yupanqui Villanueva, Elva., & Deyvid Piero Tolentino Isidro. (2025). *Uso de dispositivos móviles y desarrollo craneofacial infantil: evidencia sistemática sobre postura y función orofacial | PSIQUELEX*.
<https://repis.unheval.edu.pe/index.php/ripc/article/view/2820>
- Yvette Contreras-Silva, M., Alejandro Álvarez-Villalobos, N., de León-Gutiérrez, H., Guadalupe Elizondo-Omaña, G., Navarrete-Floriano, G., & Carlos Romo-Salazar, J. (2023). Impacto del uso de dispositivos electrónicos a edad temprana en el lenguaje. *Revista Medica Del IMSS*, 61(4), 427.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.8200118>
- Zhao, Z., Zheng, L., Huang, X., Li, C., Liu, J., & Hu, Y. (2021). Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: a systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/S12903-021-01458-7>

Dirección legal: Urb. Paseo del Mar
Nuevo Chimbote, Santa, Ancash
Correo electrónico: ed.honexus@gmail.com
Teléfono: 978653152

ISBN: 978-612-99541-2-7

