

Seminario Terapia Manual, Neurointegración y Ejercicio Terapéutico

Docentes: Sandra Balaguer y Joaquín Muñoz

Concepto B-B ®



TRATAMIENTO INTEGRAL DE LA PATOLOGÍA PEDIÁTRICA

Fisioterapia respiratoria, terapia manual y nutrición.

Concepto B-B ®



Clasificación OMS según la edad en pediatría. ⁽⁶⁾

- * Gran prematuro o inmaduro
- * Prematuro
- * Recién nacido a término
- * Lactante o bebé de corta edad
- * Pre-escolar
- * Escolar
- * Adolescente

Grupos en los que se divide la práctica pediátrica.

- * Gran prematuro: Es el bebé que ha nacido antes de la semana 29 y, además, suele tener menos de 1,5 kg de peso. Las consecuencias en un futuro para la salud de estos niños, estará determinada por su grado de prematuridad . Tan sólo entre el 1% y el 2% son grandes prematuros. Los problemas de los grandes prematuros son mucho más relevantes debido a la extrema inmadurez de sus órganos:
 1. - Antes de la semana 29 de gestación ,los pulmones no están desarrollados por lo que la respiración asistida es imprescindible
 2. - Lo mismo ocurre con la alimentación que debe hacerse por vía y, ocasionalmente, requieren algunas intervenciones quirúrgicas para que el bebé pueda funcionar independientemente de su madre.
 3. - Todas estas complicaciones se ven agravadas por restricciones alimenticias y de oxígeno provocadas por su gestación fuera del vientre materno, lo que conlleva en un 9% ,parálisis cerebral, retrasos cognitivos o déficit de atención e hiperactividad.
- * Prematuro: Se dice que un niño es prematuro cuando nace antes de haberse completado 37 semanas de gestación. El 10% de los nacidos son prematuros. Los problemas asociados a los prematuros no suelen ser muy graves, siendo las principales dificultades los problemas respiratorios y alguna alteración cognitiva que suele detectarse antes de los 5 años
- * Recién nacido: Un recién nacido es un niño que tiene menos de 28 días. Estos 28 primeros días de vida son los que comportan un mayor riesgo de muerte para el niño. Por este motivo, es esencial ofrecer una alimentación y una atención adecuadas durante este periodo con el fin de aumentar las probabilidades de supervivencia del niño y construir los cimientos de una vida con buena salud.

- * Lactante: Bebé de entre 1 y 24 meses. Son los pacientes que más fácilmente trataremos con fisioterapia respiratoria. Padres.
- * Preescolar: Niños de 2 a 5 años. La edad preescolar, no resulta habitualmente de la que más información específica podamos encontrar, porque sus características y problemas se abordan en el contexto del desarrollo general. Sin embargo, es la principal aportadora de morbilidad y mortalidad durante la niñez, después de la lactancia, y en ella se estructuran los cimientos fundamentales del desarrollo de la personalidad y se producen acontecimientos físicos y de formación de hábitos que influyen en la calidad de vida a lo largo de la existencia. Edad del desarrollo lingüístico.
- * Escolar: Niños de 6 a 11 años. Importantes las alteraciones de la neurointegración y del desarrollo de la deglución, y el tipo de respiración.
- * Preadolescente: Recientemente se ha introducido esta nueva etapa, situada entre los 9 y los 14 años. Es un subgrupo de transición con características de ambos grupos.
- * Adolescente: Niños de 12 a 18 años. Atenderemos patologías crónicas.

Edad biológica versus edad de desarrollo

- * Independientemente de la edad, cada niño tiene un desarrollo distinto que tenemos que saber valorar y proponer un tratamiento acorde a sus necesidades e intereses.

Contraindicaciones

- * Fiebre/dolor diurno y nocturno
- * Rodilla hiperálgica e inflamatoria
- * Dolor nocturno y diurno
- * Afectación del estado general y adelgazamiento
- * Inflamación difusa de varias articulaciones
- * Traumatismo
- * Traumatismo descuidado
- * Paresia, parálisis
- * Síndromes radiculares y canales
- * Rodilla dolorosa mecánica con limitación y/o bloqueo
- * Dolores referidos

REFLEJOS PRIMITIVOS

NEURODESARROLLO

Concepto B-B ®



NEURO INTEGRACIÓN

- * Desde el punto de vista funcional y estructural, los sistemas Cognitivo (Corteza prefrontal), emocional (sistema límbico) y Motor (Ganglios Basales) interactúan de forma paralela con la corteza cerebral por vías directas, o a través del tálamo y los ganglios basales.
- * De los diferentes núcleos del tallo cerebral, surgen para todas estas áreas, las vías que los neurotransmisores deben seguir para una función óptima del cerebro.



Reflejos primitivos

- ❖ Reflejos automáticos de movilidad desencadenados por diferentes estímulos como respuesta a la necesidad de alcanzar una nueva capacidad en el desarrollo psicomotor del niño.
- ❖ Aparecen en edad intrauterina, durante el parto o en los primeros meses de vida. Los primeros en aparecer son el de Moro y el RTAC, en el inicio del 3er mes (IU). Aparecen postparto Babinski, Landau y RTSC.
- ❖ Deben desaparecer, es decir integrarse, antes de los tres años. Su integración conlleva y permite la aparición de los reflejos posturales.

Neurodesarrollo y neurointegración

- * El desarrollo y posterior integración de los reflejos primitivos está íntimamente ligado al desarrollo motor y cognitivo.
- * Así pues, en determinadas patologías neurológicas o en trastornos conductuales de base neurofisiológica, encontraremos también alteraciones en la aparición e integración de los reflejos primitivos.

Terapia Manual en cadenas descendentes

- * Desarrollo e integración de los sistemas sensoriales (visión, auditivo, tacto y equilibrio) condicionan la aparición y la integración de los reflejos primarios.
- * SI NO SE INTEGRAN LOS REFLEJOS ARCAICOS NO HAY CABIDA PARA UN BUEN DESARROLLO DE LOS REFLEJOS POSTURALES

Desarrollo neurológico

- * SNC (Cerebro reptiliano y ganglios basales).
- * Membranas craneales y cráneo.
- * Conexiones de los ganglios basales (sist. Visual y lóbulo occipital).
- * Captore posturales
- * Maduración: equilibrio, coordinación, control postural...
- * Bioquímica

DESARROLLO MOTOR

- * Estimulación
- * Extensión
- * Volteo
- * Reptar
- * Sedestación
- * Gatear
- * Deambulación

- * Todo reflejo primitivo no integrado, o integrado deficitariamente, es susceptible de generar y cronificar patologías, tanto del sistema musculoesquelético, como de los sistemas vestibular y ocular.
- * Los reflejos primitivos mal integrados por tanto interfieren en el desarrollo motor, cognitivo y emocional del niño y del adulto.

- * Reflejo Primitivo: El cuerpo me controla
- * Reflejo Postural: Yo controlo a mi cuerpo
- * La falta de integración a su debido tiempo, de los reflejos primitivos, afectará al desarrollo óculo-motor, viso-perceptivo y viso motor.
- * Los reflejos ya integrados pueden ser reactivados por un traumatismos, disfunciones articulares mantenidas en el tiempo, etc...

Reflejos primitivos

- * Reflejo de Moro
- * Reflejo Palmar
- * Reflejo Plantar
- * Reflejo de Babinski
- * Reflejo de Babkin
- * RTAC: Reflejo Tónico Asimétrico Cervical.
- * Reflejo de búsqueda
- * RTSC: Reflejo Tónico Simétrico Cervical
- * Existen muchos más reflejos primitivos, todos ellos darán paso a los reflejos posturales del adulto una vez integrados. Los reflejos posturales del adulto nos acompañan hasta el final de nuestras vidas.

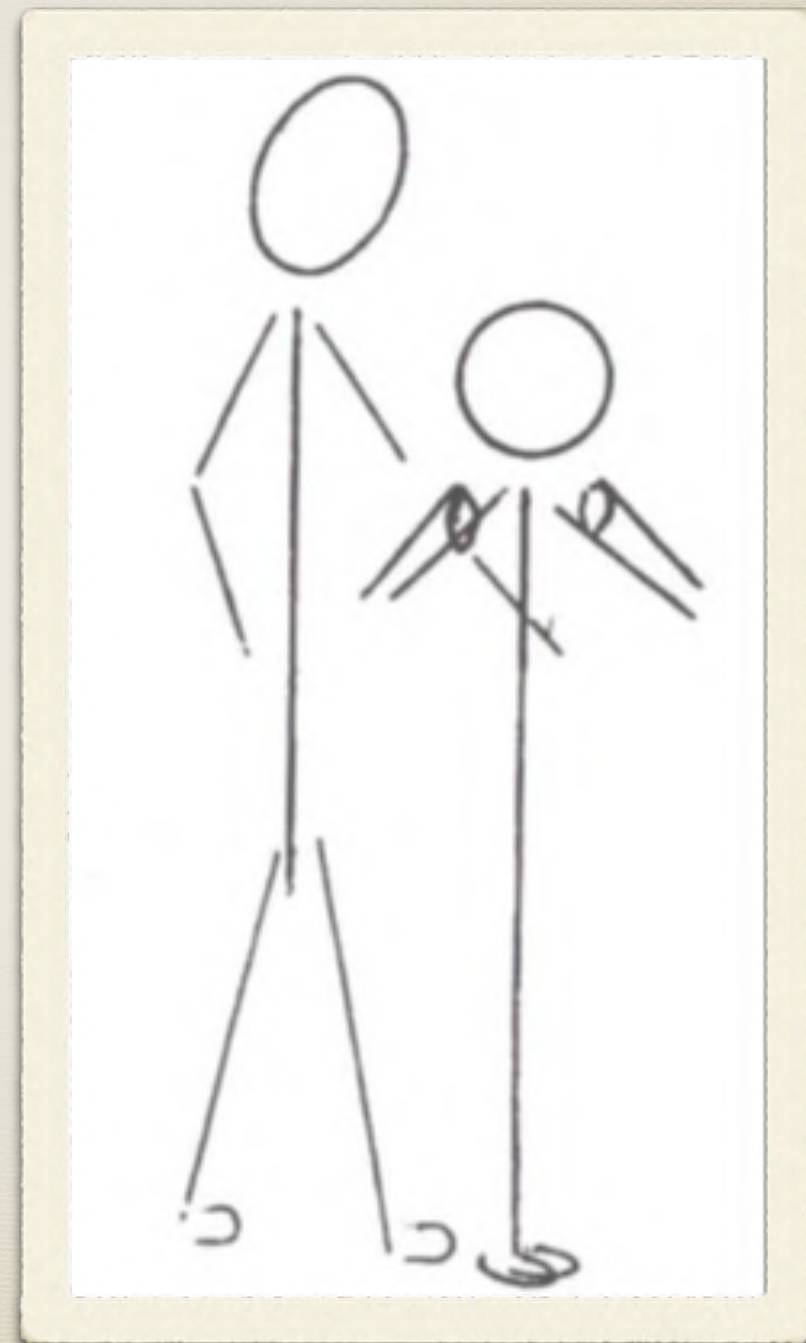
Reflejo de Moro

- * Aparece: 9 semanas intrauterino
- * Se silencia: 2-4 meses
- * Cómo es? En supino con apoyo de glúteos en superficie y apoyo de el occipucio en la mano del examinador, se retira brevemente el apoyo de la cabeza retomando de inmediato.
- * Qué pasa? Respira hondo y hace un reflejo extensor, luego flexiona los brazos y las piernas comenzando a llorar.
- * Qué condiciona? Hipersensibilidad (luz, ruido, táctil, propiceptiva y vestibular). Problemas vestibulares, mareo, pobre coordinación y equilibrio que puede observarse durante juegos de pelota.



Test Reflejo Moro

- * Supino: Lo mismo que en el reflejo y valoramos la incapacidad de llevar los brazos hacia el pecho o una reacción retardada.
- * Bipedestación: Dejarse caer hacia atrás con los brazos pegados al pecho. Valoramos si abduce los brazos al caer hacia atrás y/o toma aire, o grita al perder su centro de equilibrio



Ejercicios Integración Moro

- * Elevación cadera
- * Puente
- * Cruzar las manos y piernas homolateral y contralateral
- * Repetición patrón sobre la pelota
- * Presión Isométrica boca arriba



Reflejo de Palmar

- * Aparece: 11 semanas intrauterino
- * Se silencia: 2-3 meses
- * Cómo es? En cualquier posición
Estimular la palma de la mano.
- * Qué pasa? Te cogen la mano.
- * Qué condiciona? Poca destreza manual. Dificultades en la motricidad fina de la mano. Asociación con otros reflejos de grasp. Presión en exceso con el lápiz .



Test Reflejo Palmar

- * Opción 1: Colocar los dedos índices en las palmas de la mano del niño y observar la simetría en presión de dedos
- * Opción 2: Acariciar suavemente las líneas de la palma de la mano y observar si hay movimiento de los dedos.
- * Opción 3: Ayudar a cerrar la mano y observar la capacidad de mantenerse cerrados.

Ejercicio integración reflejo Palmar

- * Cerrar y abrir los dedos de las manos.
- * Golpear con cada uno de los dedos la pelota
- * Estrujar la pelota con el pulgar
- * Realizar la pinza con cada uno de los dedos entre la pelota.
- * Balancearse longitudinalmente con las manos



Reflejo de Plantar

- * Aparece: 11 semanas intrauterino
- * Se silencia: 7-9 meses
- * Cómo es? En cualquier posición
Estimular la planta del pie haciendo
presión en la base de los
metatarsianos.
- * Qué pasa? Flexión de los dedos de los
pies.
- * Qué condiciona? Dedos en garra.
Hipersensibilidad táctil en los pies.
Asociación con otros reflejos de grasp. .



Test Reflejo Plantar

- * Presiona tu pulgar contra la planta del pie del paciente entre los dedos y arco del pie. Observar si aparecen movimientos en los dedos o si estos se doblan.

Ejercicio integración reflejo Plantar

- * Moverles toda los deditos de forma independiente.
- * Tocar cada uno de los dedos con diferentes objetos.
- * Pisar una pelota y moverla.
- * Realizar prensión con los dedos de los pies para coger cosas.
- * Tapete sensorial.



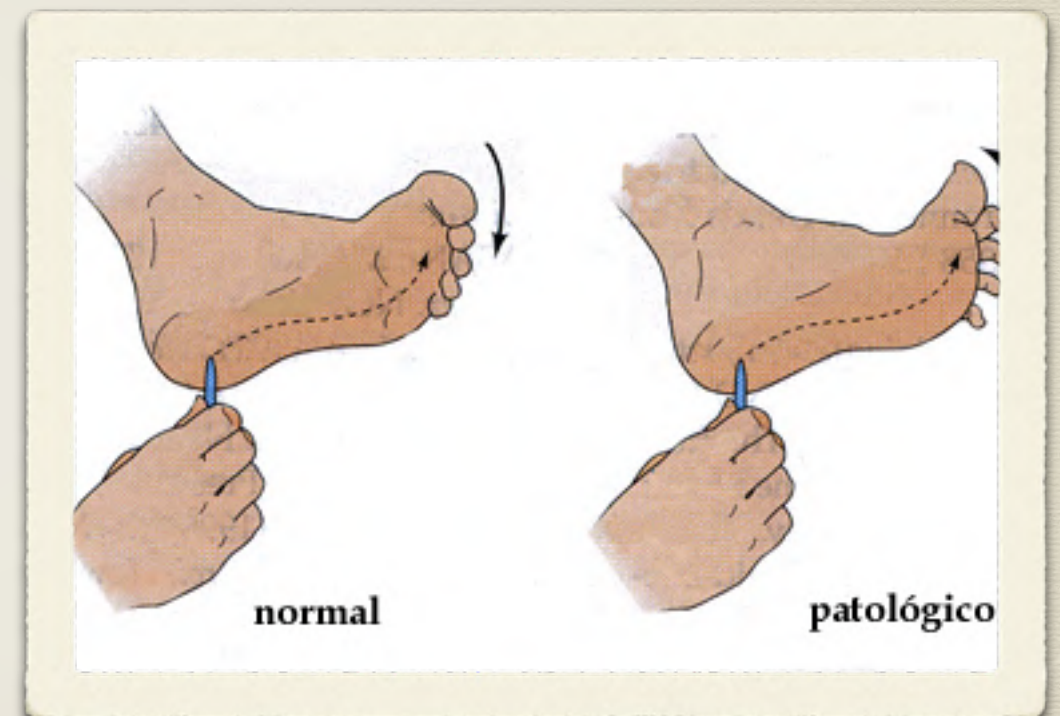
Reflejo de Babinski

Test Reflejo de Babinski

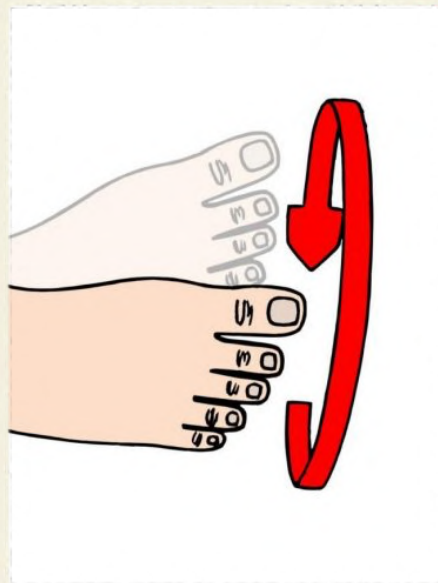
- * Aparece: 1º mes extrauterino
- * Se silencia: 2 años.
- * Cómo es? Presión en la parte lateral externa de la planta del pie
- * Qué pasa? Dedo gordo se extiende y se separan los dedos.
- * Qué condiciona? Tomates en los calcetines,

Zapatos van hacia dentro = reflejo no desarrollado.

Zapatos hacia fuera, = reflejo no se ha integrado.



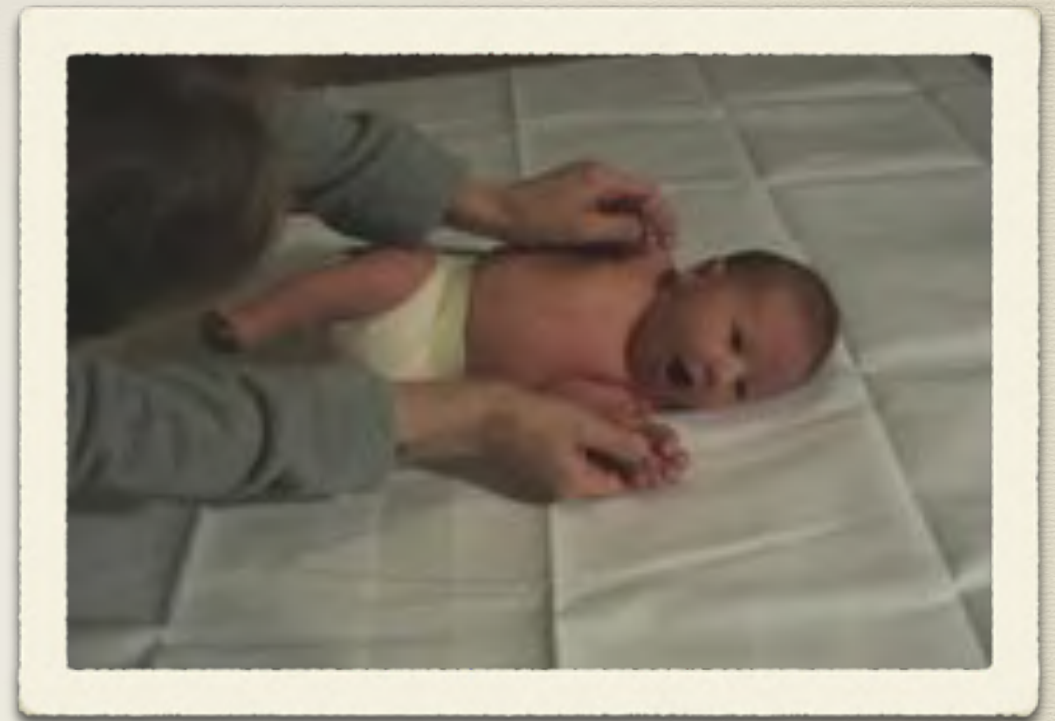
Ejercicios de integración del Reflejo de Babinski



- * Reptar boca abajo
- * Balanceo longitudinal en prono
- * Limpia parabrisas
- * Andar descalzo

Reflejo de Babkin

- * Aparece: 9^o semana intrauterino
- * Se silencia: 3-4 meses.
- * Cómo es? Presión en la palma de la mano
- * Qué pasa? Se gira la cabeza y se abre la boca buscando alimento.
- * Qué condiciona? Movimientos involuntarios con la boca o lengua cuando escriben, tocan un instrumento o utilizan tijeras. Hipersensibilidad al contacto en las palmas y cara.



- * TEST: se presiona suavemente en las palmas de ambas manos y se valora el cambio en el tono muscular

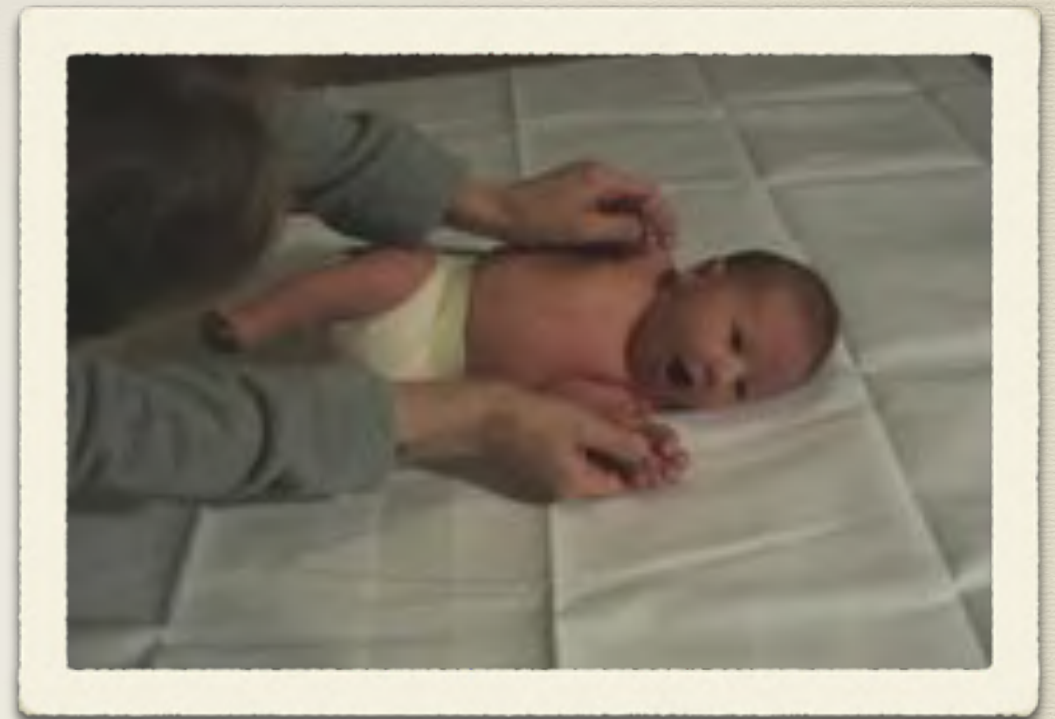
Ejercicio integración reflejo Babkin

- * Balanceo Longitudinal
- * Balanceo manos y rodillas
- * Voltereta
- * Presión isométrica de mano abierta y mano cerrada



Reflejo de Rooting

- * Aparece: 24^o-28^o semana intrauterino
- * Se silencia: 3-4 meses.
- * Cómo es? Reflejo de los puntos cardinales, se estimula la zona perioral, la boca e incluso la lengua
- * Qué pasa? La cabeza del bebé se orienta hacia el estímulo en las cuatro direcciones.
- * Qué condiciona? Labios mordidos, problemas con la lactancia, déficit en los mecanismos de sellado labial, mal control de la saliva.



- * TEST: se tocan los labios y mejillas y se observa fasciculaciones o movimientos en los labios.

Ejercicio integración reflejo de rooting

- * Muecas con la cara
- * Tocar en los labios
- * Mancharse los labios y limpiarse
- * Coger cosas con los labios.



Reflejo Tónico Asimétrico Cervical (RTAC)

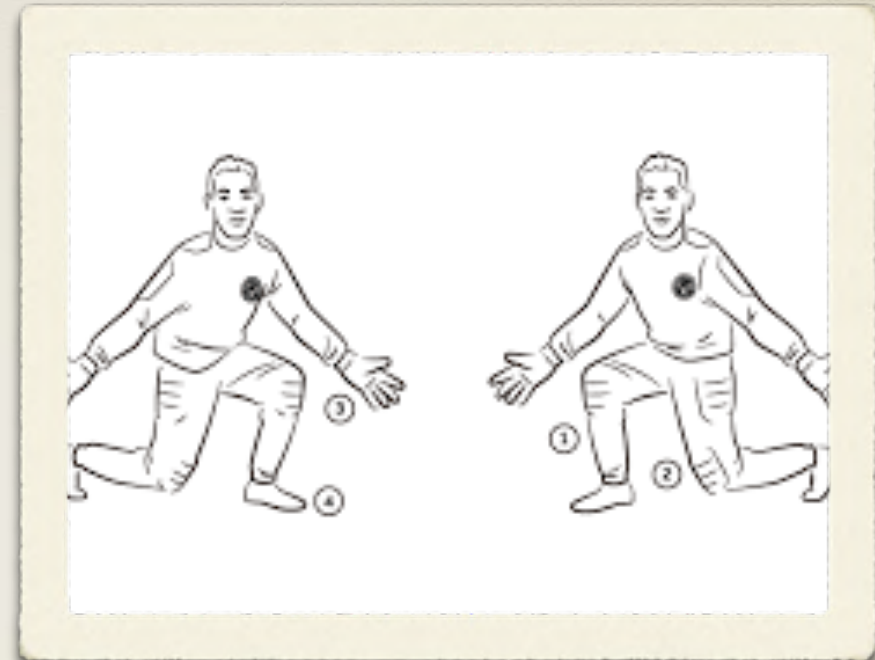
- * Aparece: 18^o semana intrauterino
- * Se silencia: 6 meses.
- * Cómo es? Rotar la cabeza 20 segundos a un lado.
- * Qué pasa? Flexión de los miembros superiores del lado craneal y extensión de los del lado facial.
- * Qué condiciona? Movimientos homolateral, al andar, saltar, correr. Dificultades para cruzar la línea media. Movimientos pobres de seguimiento ocular. Lateralidad confusa

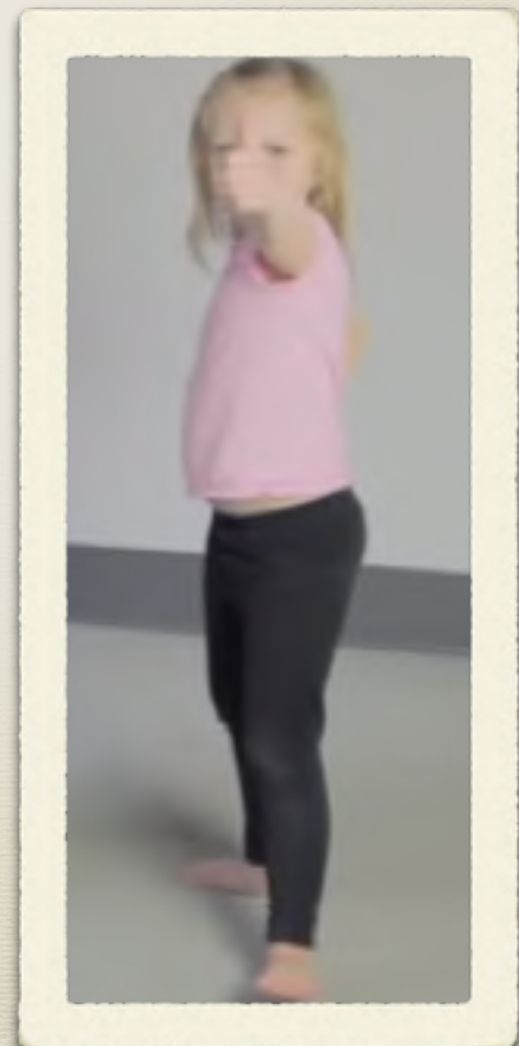
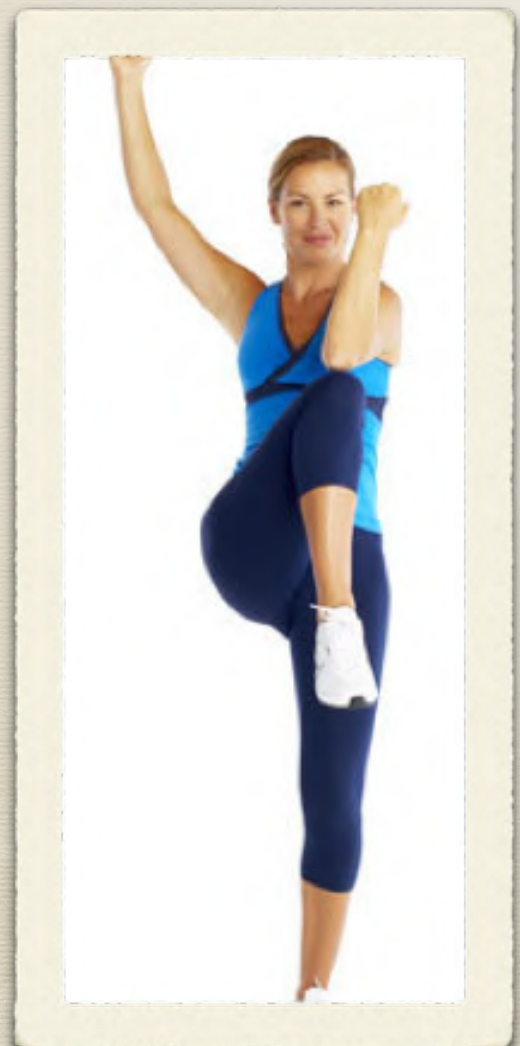


- * Test supino: Rotación de la cabeza (15-20 seg) y observar si aparece movimiento extensor en mano, brazo, pie y pierna de ese lado.
- * Test Schilder: Bipedestacion o cuadrupedia: Rotación de la cabeza (10 seg) y observar movimiento brazos ligados al movimiento de la cabeza.

Ejercicio integración reflejo RTAC

- * Repetición de patrón
- * Repetición patrón contrario
- * Cuadrúpeda movimiento de cuello
- * El arquero
- * Seguimientos con marcha cruzada

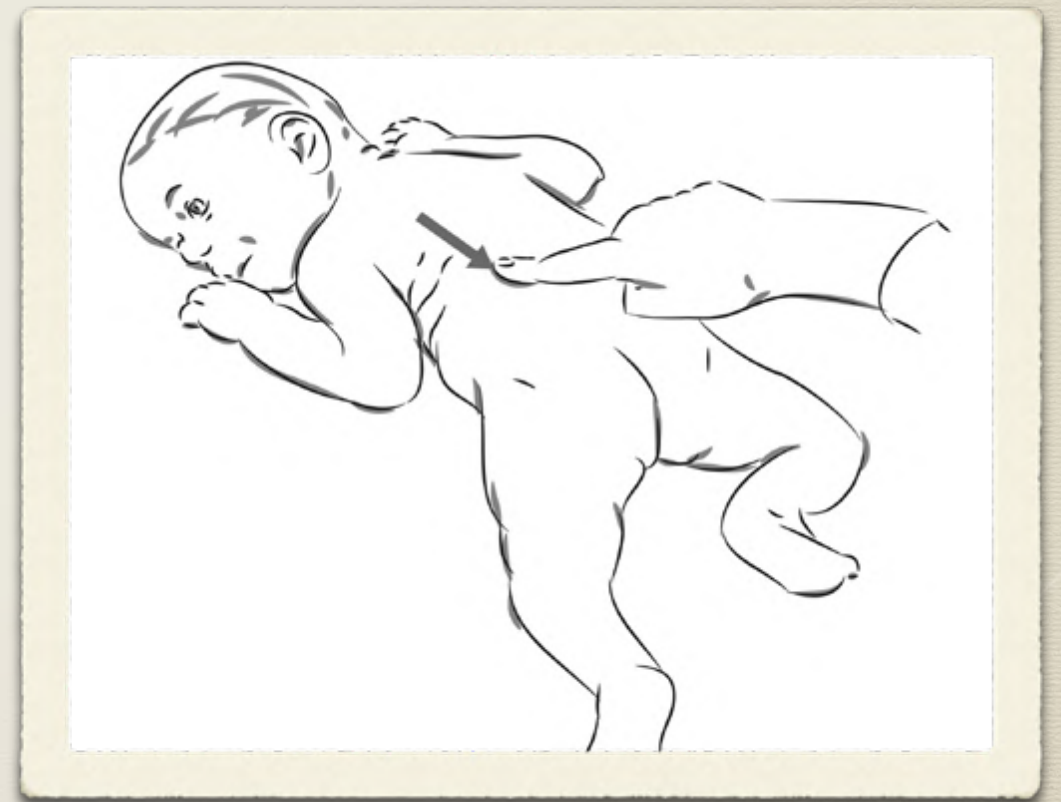




Reflejo espinal de Galant

- * Aparece: 20^o semana intrauterino
- * Se silencia: 3-9 meses.
- * Cómo es? Decúbito prono estimular con los dedos los paravertebrales de un lado de craneal a caudal .
- * Qué pasa? Se observa una incurvación del tronco del lado estimulado.
- * Qué condiciona? Mala concentración. Pobre memoria a corto plazo. Rotación de la cadera hacia un lado al andar

Test



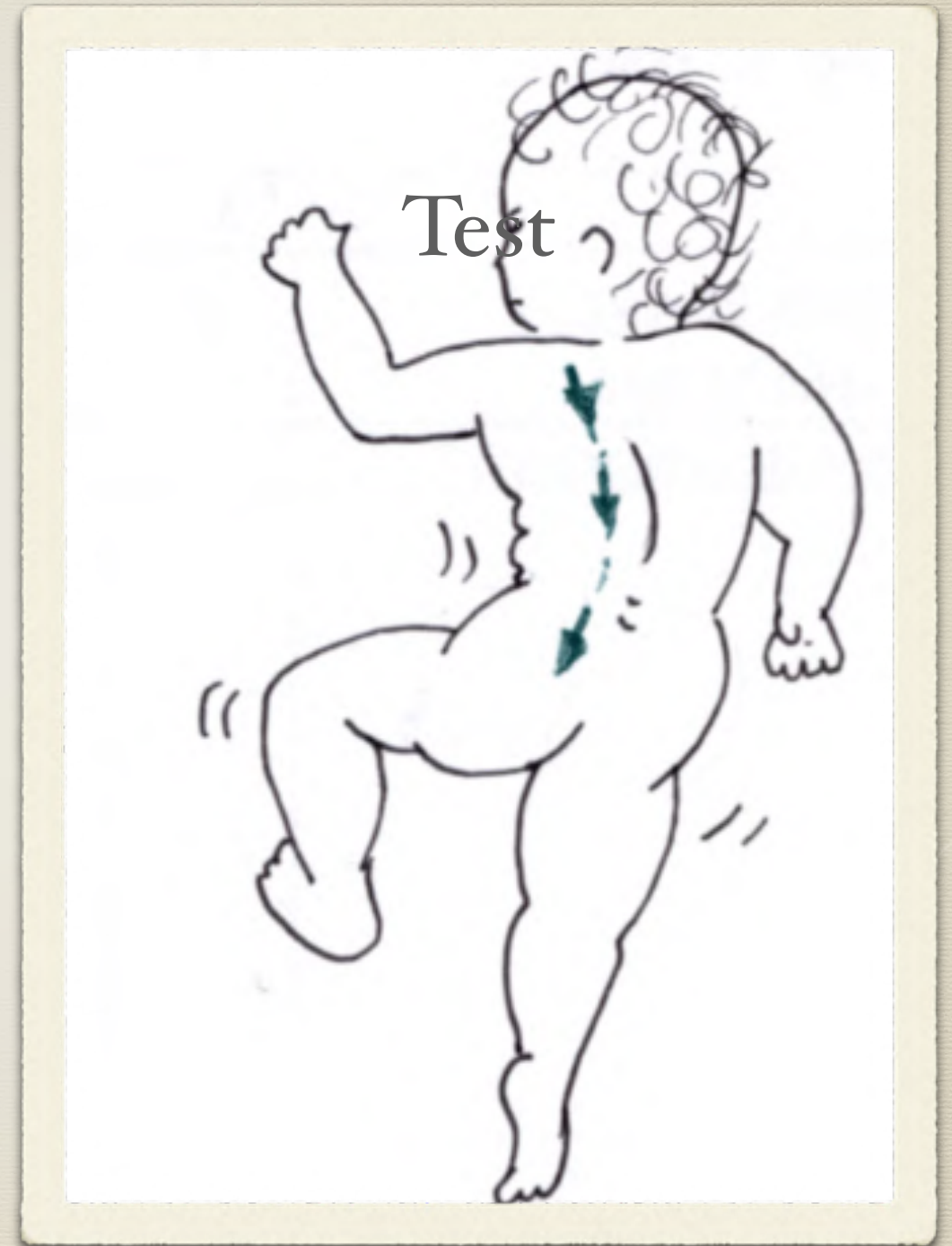
Ejercicio integración reflejo de Galant

- * Ángeles en la nieve
- * Gato arqueado
- * Avanzar con el trasero
- * Deslizarse sobre la espalda



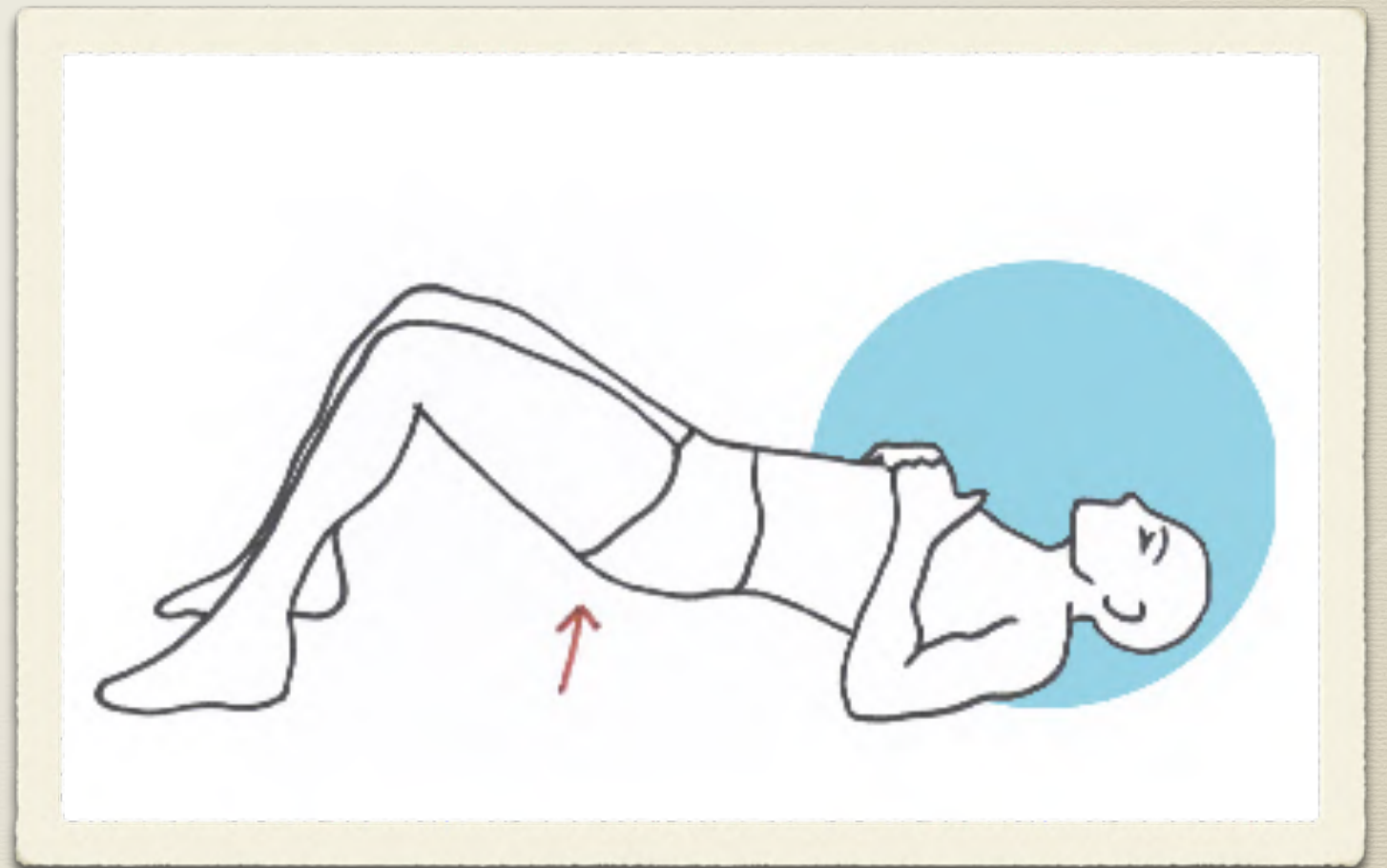
Reflejo Espinal de Pérez

- * Aparece: nacimiento
- * Se silencia: 6-9 meses.
- * Cómo es? Decúbito prono estimular con los dedos los paravertebrales de un lado de caudal a craneal (coxis-cervicales).
- * Qué pasa? Levantar la cabeza, extender el tórax y flexionar brazos y piernas.
- * Qué condiciona? Falta de tono en espalda o generalizao. Mala concentración.



Ejercicio integración reflejo de Perez

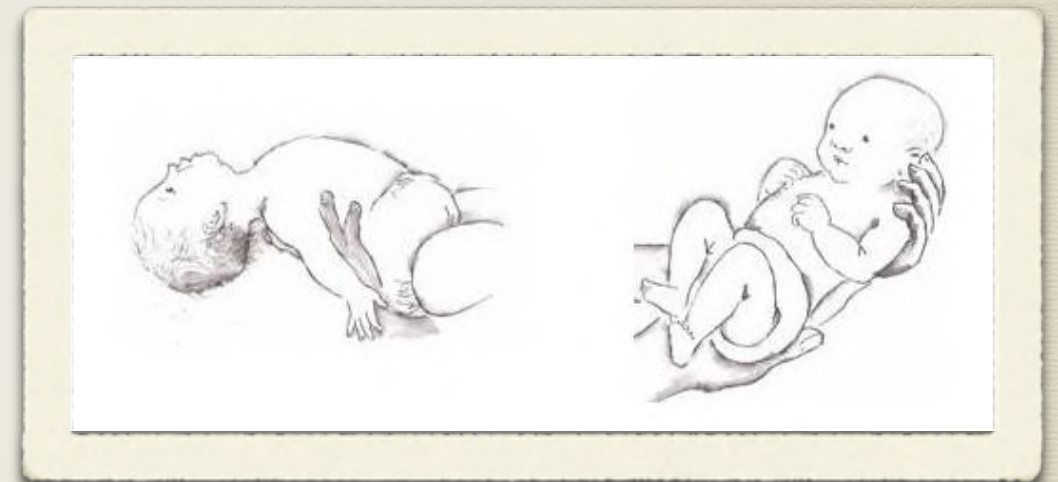
- * Estimulación pasiva desde rodillas elevando la cadera
- * Deslizarse boca abajo con un pie relajado y otro apoyado (contralateral)



Reflejo Tónico Laberíntico

- * Aparece: Anterior intrauterino, posterior extrauterino.
- * Se silencia: Anterior 4 meses y Posterior 6 semanas a 3 años.
- * Cómo es? Cambiar al niño de posición en el
- * espacio.
- * Qué pasa? El niño debe acomodar su cabeza respecto al tronco.
- * Anterior: Problemas vestibulares, hipotono, encorvado.
- * Posterior: Problemas vestibulares, hipertono, desequilibrio postural con Marcha de puntillas..

Test



- * Bipedestación con ojos cerrados flexión cervical (anterior) o extensión cervical (posterior) y esperar unos segundos.

Ejercicio integración reflejo Tónico Laberíntico

- * Deslizar espalda longitudinalmente
- * Golpear la cabeza sobre almohada
- * Superman
- * Erizo enrollado
- * Voltereta
- * Ciclista
- * Presión isométrica boca arriba



Reflejo Tónico Simétrico Cervical (RTSC)

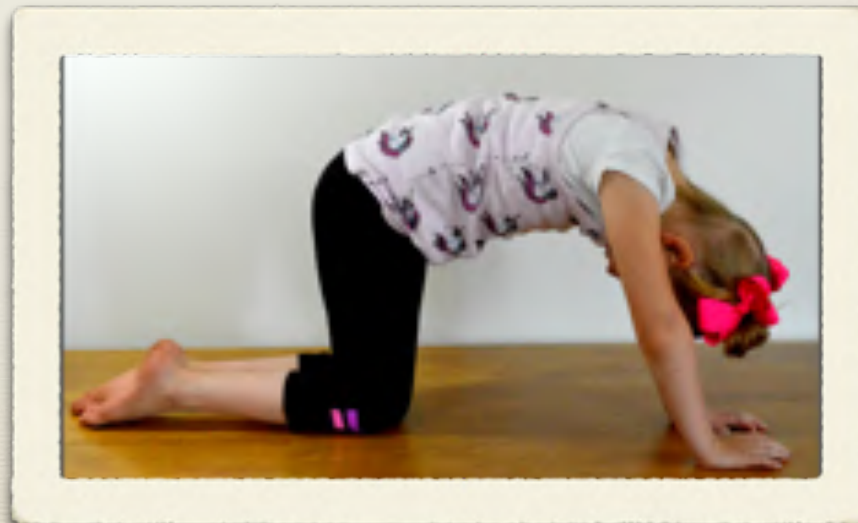
- * Aparece: 6-9 meses
- * Se silencia: 9-11 meses.
- * Cómo es? En cuadrupedia primer hacer flexión y después extensión cervical.
- * Qué pasa? Flexión cervical provoca flexión de EESS y ext de EEII. Por contra, en la extensión cervical aparece extensión de EESS y flexión de EEII.
- * Qué condiciona? Mala postura. Tendencia a dejarse caer cuando están sentado en la mesa. Modo de andar desaliñada. Posición W .



- * Test: A gatas y manteniendo la posición, el paciente mueve la cabeza hacia abajo manteniendo 5 seg. Y después lleva la cabeza hacia arriba. Repetimos 6 veces. Observamos las reacciones de las extremidades.

Ejercicio integración reflejo RTSC

- * Gato arqueado
- * Mecerse en prono
- * Patrón contrario



Reflejos posturales

- * ROEC: Reflejo Ocular de Enderezamiento Cervical.
- * RLEC: Reflejo Laberíntico de Enderezamiento Cervical.
- * Reflejo de Landau.
- * Reflejo de paracaídas
- * Etc...

Reflejos Ocular /Laberíntico de enderezamiento cervical (ROEC y RLEC)

- * Aparece: 2-3 meses de edad
- * Se silencia: Nunca.
- * Cómo es? En sedestación Inclinação de tronco $15^{\circ}/30^{\circ}/45^{\circ}$ con Ojos cerrados (Laberíntico) y con ojos abiertos (ocular).
- * Qué pasa? La columna cervical mantiene la cabeza verticalidad al suelo.
- * Qué condiciona? Mala postura. Pobre conciencia corporal.



- * Test: En sedestación Inclinação de tronco $15^{\circ}/30^{\circ}/45^{\circ}$ con Ojos cerrados (Laberíntico) y con ojos abiertos (ocular).

Ejercicio integración reflejo ROEC/RLEC

- * Monopatín
- * Plato de equilibrio
- * Entrenamiento vestibular
- * Tumbados-sentados-de pie-saltando en cama elástica.



Reflejo de Landau

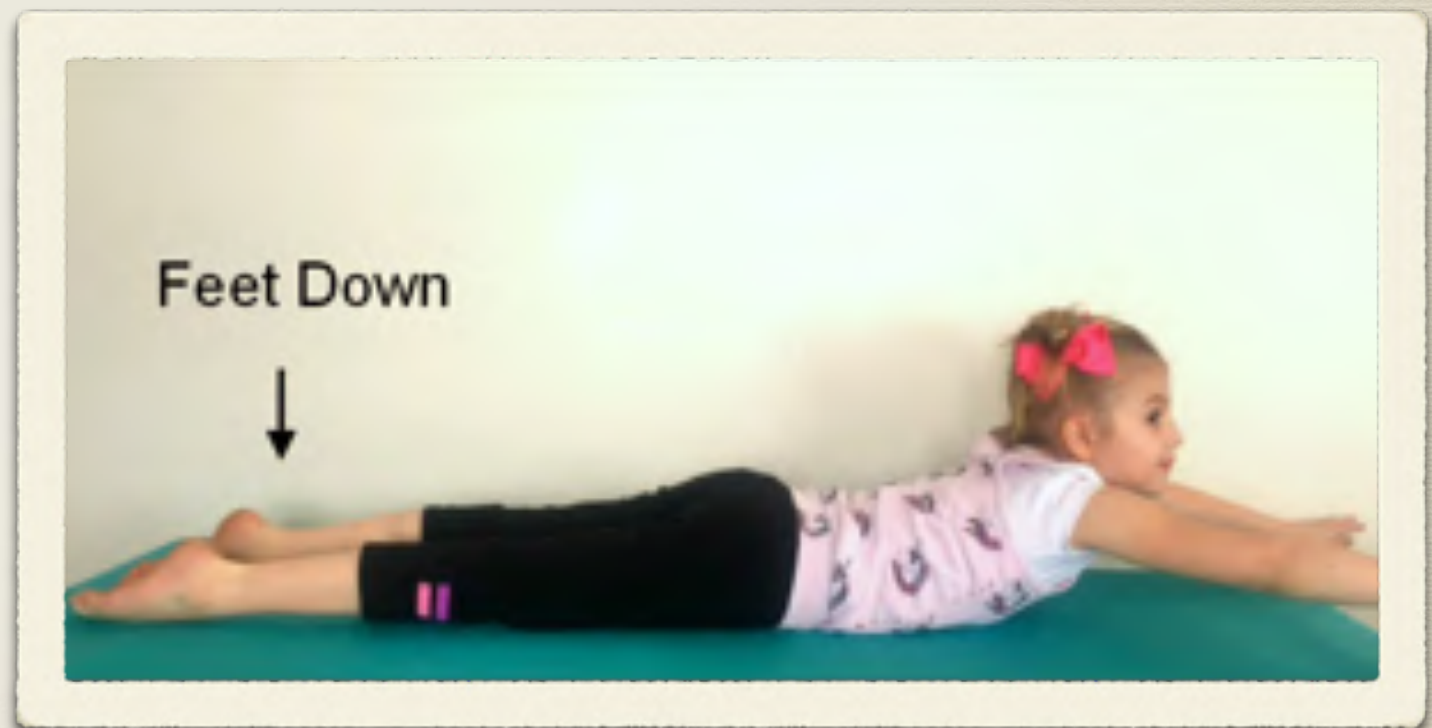
- * Aparece: 2-4 meses de edad
- * Se silencia: 3 años. Es un reflejo de transición.
- * Cómo es? Se coloca al niño en prono (sobre camilla o sobre mi mano si es pequeñito)
- * Qué pasa? 1. Hiperextensión de la cabeza. 2. hiperextensión de cabeza + cintura escapular y tronco. 3. todo lo anterior + EESS y EEII
- * Qué condiciona? Bajo tono muscular en cuello y espalda. Mal control cefálico. Pobre equilibrio. Al saltar, bloquea las rodillas.



- * Test: Posición prona con apoyo de codos para que los brazos queden en ángulo recto con los hombros.
- * Paciente levanta parte superior del tronco, los brazos y manos, manteniendo la posición elevada 5 seg. Repetir 2 veces.
- * Observar: elevación involuntaria de los pies

Ejercicio integración reflejo Landau

- * Superman pies en el suelo.
- * Balanceo decúbito prono, pies estirados



Reflejo de paracaídas

- * Aparece: 8 meses de edad
- * Se silencia: Nunca.
- * Cómo es? Suspendido fijado por tronco y tobillos. Proyectarlo hacia delante.
- * Qué pasa? Extensión de los brazos y de codos para proteger la cabeza.
- * Qué condiciona? Malas reacciones de caída.



- * Test: En el aire y lo inclinamos hacia delante, hacia el suelo.
- * Observamos si extiende los brazos y si hay reflejo protector de movimiento compensatorio a la caída..

Ejercicio integración reflejo paracaídas

- * Balanceo sobre manos y rodillas
- * Confrontación de fuerza

Valoración de los reflejos primitivos

- * 0= no se ha detectado ninguna anomalía
 - * 1= 25% evidencia de reflejos primitivos y 25% ausencia reflejos posturales
 - * 2= 50% evidencia de reflejos primitivos y 50% ausencia reflejos posturales
 - * 3= 75% evidencia de reflejos primitivos y 75% ausencia reflejos posturales
 - * 4= Reflejos primitivos retenidos 100% presentes ausencia total de los reflejos posturales.
-
- * NIVEL 1 > 10 puntos
 - * NIVEL 2 > 8-10 o 12 Posturales
 - * NIVEL 3 < 8 PUNTOS

IMPORTANCIA DEL GATEO

- * Integra los reflejos que han aparecido anteriormente a este momento (RTAC, RTSC, MORO, RTL y los reflejos de la mano).
- * Fortalece cuerpo calloso.
- * Conexiones interhemisféricas. Lateralización.
- * Coordinación oculo-motriz. Braza.
- * Desarrolla sistema vestibular. Propiocepción.
- * Tono y equilibrio muscular.



Valoración fisioterápica del recién nacido

¿QUE EVALUAMOS?

- * Aspectos fundamentales en la evaluación neuromotriz del lactante son: la postura, morfología, tono muscular activo y pasivo, movilidad espontánea, reflejos primitivos, reacciones posturales, audición y visión.
- * Además de considerar estos aspectos es básico tener en cuenta que en el momento del nacimiento predomina la inmadurez del SNC, el desarrollo y crecimiento dependen de la estimulación que el niño reciba del ambiente. La familia juega un papel fundamental en la selección de los estímulos.
- * De igual forma la estimulación que el niño recibe de su propio cuerpo le facilita la construcción de la imagen, la aparición de los reflejos primitivos correspondientes y posteriormente la formación del esquema corporal.

Postura del recién nacido

- * La postura normal del recién nacido a término es de flexión simétrica de brazos y piernas, con cierta resistencia a la extensión completa.
- * Cuando está desnudo boca arriba, el niño suele subir los brazos y las piernas. Los codos están también doblados.
- * El bebé tiene mucha fuerza en las extremidades. Si se pone un dedo en cada una de sus manos, lo aprieta fuerte y es posible levantarlo casi en vilo, en contraste con la hipotonía que presenta en la cabeza, el cuello y el tronco, y que por el momento es totalmente normal.



Postura del prematuro

* En los prematuros:

- Tumbado boca arriba: los brazos y las piernas están apoyados sobre la cama, como un libro abierto.
- Tumbado boca abajo: los brazos y las piernas quedan recogidos bajo el cuerpo. La pelvis no está elevada sino muy baja o bien tiene las piernas estiradas sobre la cama.
- Sujeto boca abajo, por el vientre: los brazos y las piernas cuelgan (mientras que el bebé nacido a término los tiene flexionados).
- Si se le sujeta como si estuviera sentado, toda la espalda se curva y la cabeza cae hacia delante.



Evolución de la postura

- * El bebé evoluciona en su postura a medida que sus músculos se van fortaleciendo y él va desarrollando sus habilidades motoras.
- * Entre el primer y el segundo mes de vida observarás que la flexión de las extremidades del bebé comienza a suavizarse y adopta una postura más relajada. También abrirá las manos mientras duerme y si le pones boca abajo, levantará unos instantes la cabeza (ya tiene los músculos más fuertes).
- * En el tercer mes sujetará la cabeza cuando le cojas en brazos, extenderá sus extremidades cuando esté tumbado y tendrá las manos abiertas la mayor parte del tiempo.

Señales de alarma en el desarrollo neuromotriz

- Tercer mes: ausencia de sonrisa social y seguimiento visual, aducción del pulgar, falta de control cefálico e irritabilidad.
- Sexto mes: hipertonía de las extremidades e hipotonía del eje central, persistencia de reflejos primitivos, incapacidad de lograr la sedestación con apoyo, ausencia de prensión voluntaria, falta de balbuceo y orientación auditiva.
- Noveno mes: espasticidad de las extremidades e hipotonía del tronco, ausencia de sedestación sin apoyo, de pinza y de pronunciación de mono/bisílabos.
- Primer año: ausencia de bipedestación, presencia de reflejos patológicos y movimientos involuntarios, incapacidad de repetir sonidos.
- Décimo octavo mes: ausencia de marcha autónoma, incapacidad para subir las escaleras gateando, dificultad para construir una torre de dos tacos, para emitir palabras y señalar objetos.
- Segundo año: incapacidad de correr, dificultad para construir una torre de tres a seis tacos, incapacidad de asociar dos palabras, de pedir comida-bebida, de comprender y acatar ordenes sencillas.

Tono muscular

- * Los centros de control están situados en la medula espinal. El principal estímulo para activar el tono muscular es la elongación pasiva del músculo, lo cual provoca el reflejo miotático.
- * El tono muscular tiene una evolución que varía desde la hipertonía flexora del recién nacido a término, hasta los tres años, que es cuando se pondera de manera individual.
- * En el bebé prematuro o gran prematuro existe una hipotonía como consecuencia de la inmadurez del SNC.

EXPLORACIÓN DEL TONO MUSCULAR

* EXPLORACIÓN VISUAL

Observación de la actitud de los miembros y el relieve muscular:

- En la hipertonía, los miembros toman actitudes de flexión o extensión y los músculos presentan un relieve marcado.
- En la distonía, se aprecian posturas llamativas y actitudes anómalas.
- En la hipotonía, los miembros parecen hundidos en la camilla y las masas musculares no hacen relieve.

* EXPLORACIÓN PALPATORIA

Mediante el contacto manual buscamos bandas musculares tensas, zonas musculares endurecidas o hipertónicas y zonas con poca consistencia o hipotónicas.

* MOVILIZACIONES PASIVAS

Se realizan movimientos de flexión y extensión de todas las articulaciones, considerando la amplitud con que se hacen los movimientos pasivos y la resistencia al desplazamiento:

- En la hipertonía hay limitación en la amplitud de los movimientos y un grado de resistencia que dificulta su realización.
- En la hipotonía los movimientos se realizan con gran facilidad y son de gran amplitud. Es frecuente que se superen los límites fisiológicos del movimiento.

Desarrollo ontogenético

* El desarrollo cumple ciertas leyes:

- Posee una secuencia fija céfalo-caudal y próximo-distal.
- Es continuo, las funciones cursan hacia una mayor complejidad.
- Es progresivo, las funciones de mayor complejidad permiten una mejor adaptación.
- Es irreversible, los avances no se pierden (a excepción de patologías degenerativas del SNC o trastornos desintegrativos del desarrollo).

* Está constituido por cinco áreas que se separan por razones didácticas pero que se encuentran íntimamente relacionadas y no es posible estimular el desarrollo de una sin que ejerza influencia sobre las demás.

* Las áreas del desarrollo ontogenético son:

- Sensorial (audición, visión)
- Motora
- Cognitiva
- Personal-social (adaptativa)
- Lenguaje

Estructura

- * Realizaremos una inspección visual y palpatoria, organizada y estructurada, de todo el cuerpo del bebé.
- * Buscaremos discontinuidades del tejido, alteraciones de la movilidad o de la estructura y características morfoestructurales que condicionen la función y/o el desarrollo.
- * Tendremos en cuenta principalmente:

Exploración palpatoria

- * Columna vertebral, esternón y parrilla costal: limitaciones de movilidad y alteraciones morfológicas.



Exploración palpatoria

- * Clavículas, hombros, codos, manos: integridad de las clavículas, movilidad de ambas glenohumerales, número de dedos y alteraciones morfoestructurales de la mano.

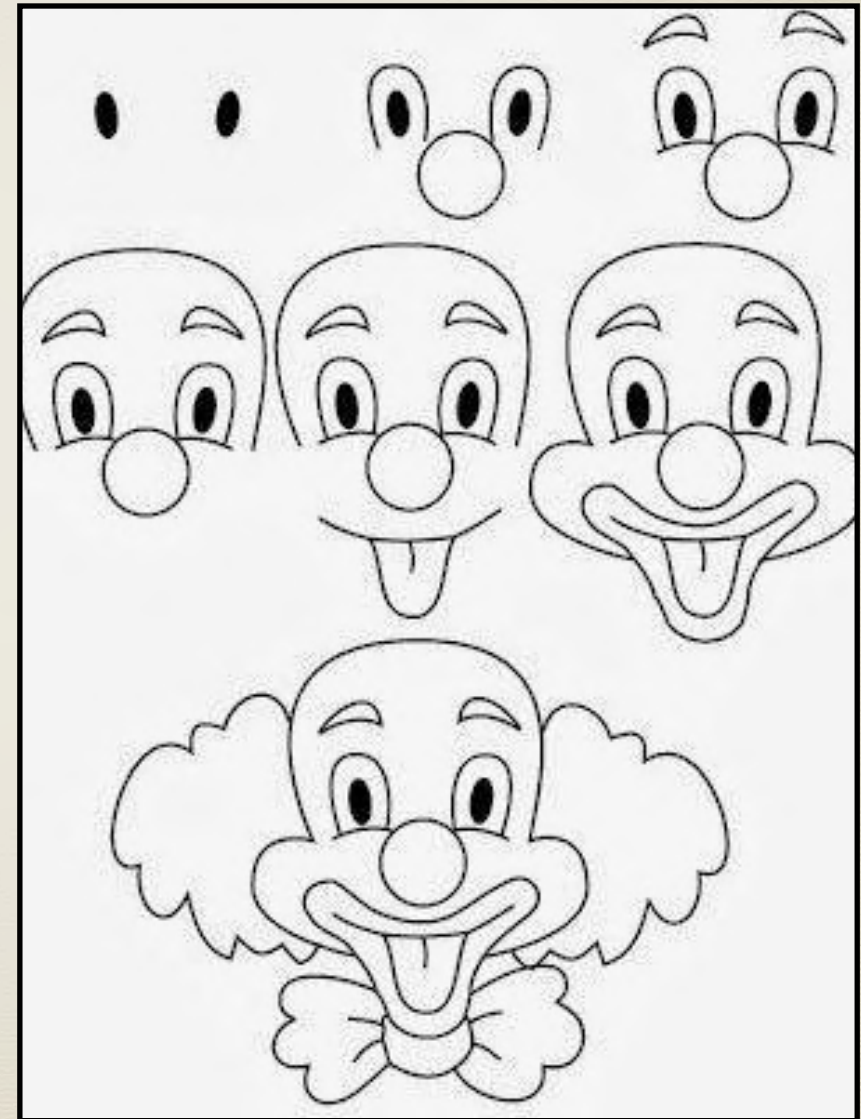


Exploración palpatoria

- * Pies, rodillas y caderas: pliegues en la fascia plantar, mal posiciones del pie, temperatura y tumefacción de rodilla, asimetrías, movilidad y resaltes en la movilidad de la cadera (test de Barlow y Ortolani).

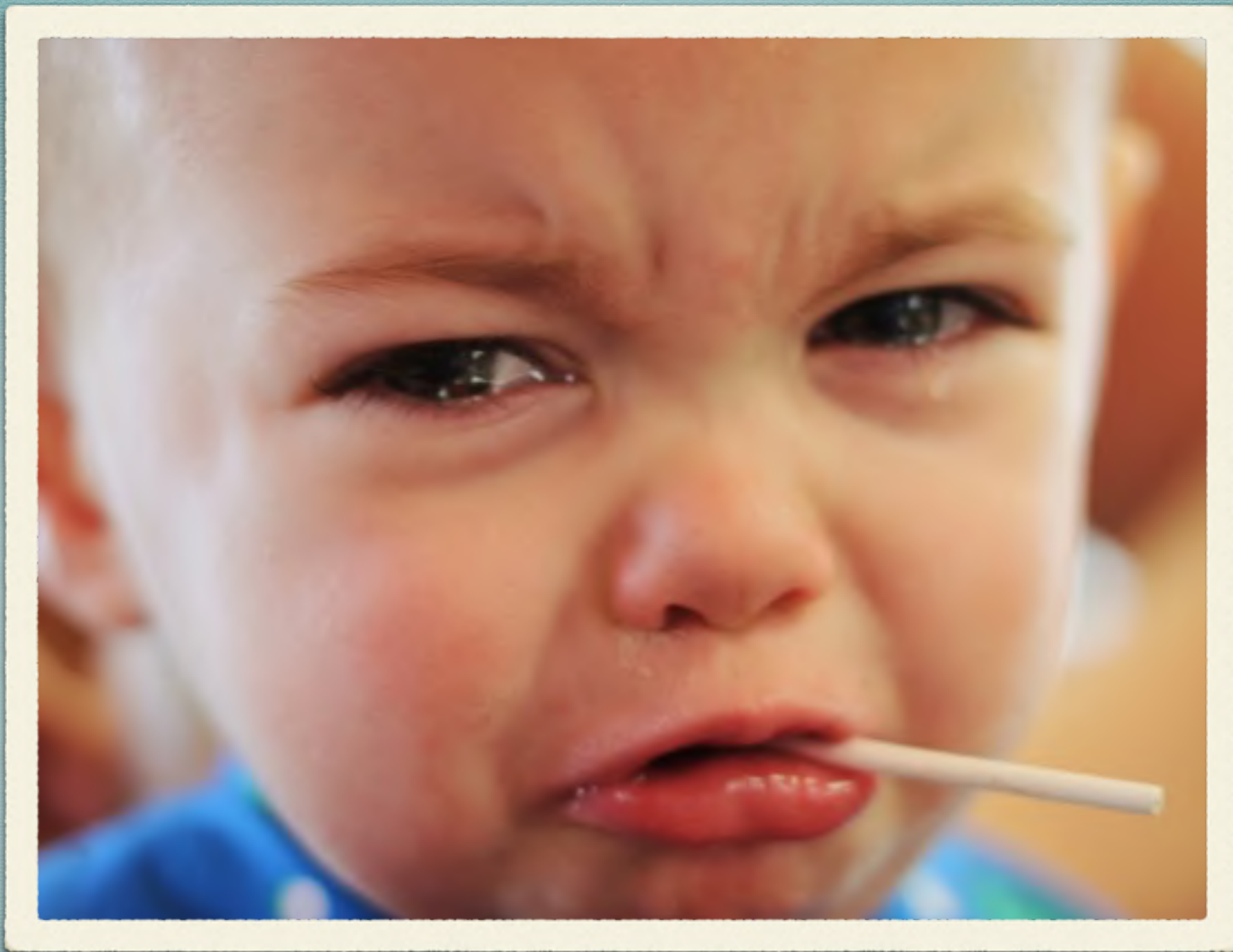
Exploración palpatoria

- * Cráneo y macizo facial:
escoriaciones o alteraciones del
cuero cabelludo, hematomas,
petequias, dismetrías, signo del
hachazo, aplanamientos y
abultamientos óseos craneales,
grado de desarrollo de la
mastoides.



- * Abdomen: Distensión, timpanismo/matidez, heridas...
- * Ombligo: calidad de las curas, necesidad de nuevas intervenciones, nivel de cicatrización.





Valoración del niño

VALORACIÓN DEL DESARROLLO GLOBAL

- * En base a los ítems marcados para cada edad a nivel de desarrollo motor, cognitivo, visual, auditivo y lingüístico estableceremos si existe un correcto neurodesarrollo.
- * Es importante tener en cuenta el desarrollo global, pero también si existe un desajuste importante en alguno de los parámetros de valoración.

POSTURA

- * Definimos como postura la capacidad de un cuerpo de enfrentarse a la gravedad.
- * La postura es un mecanismo dinámico.
- * Los movimientos del centro de gravedad y la velocidad de actuación de las reacciones posturales son claves para un gasto energético adecuado que nos mantenga en un estado de salud.
- * Consideramos maduro posturalmente a un/una niñ@ a partir de los 7 años aproximadamente.
- * Debemos realizar en primera instancia una valoración de todos los captosres posturales.
- * Una postura pobre o unas reacciones posturales inadecuadas llevaran a un estado de estrés físico al niño.

Exploración

- * Explicar al niño que es lo que va a suceder y que es lo que necesitamos de él.
- * Exploración visual estática
- * Exploración visual dinámica
- * Palpación
- * Test de diagnóstico diferencial
- * Evaluación de los reflejos primitivos
- * Intervención y reevaluación.

Inspección Visual

- * Anterior/ Posterior.
- * Análisis postural.
- * Estática/Dinámica.



Que valoramos?

* Cráneo:

1. Bóveda: talla y forma.
2. Macizo facial (mandíbula, paladar, ojos, nariz y sutura frontonasal) : simetrías

* Columna y sacroilíacas:

- A. Zonas de quiebre
- B. Dorsos planos, gibas pronunciadas, posición cefálica y de cinturas.
- C. Limitaciones de movilidad
- D. Dolor en el movimiento.
- E. Tono muscular, bandas tensas...

* Extremidades:

3. Limitaciones de movilidad
4. Dolor en el movimiento.
5. Tono muscular, bandas tensas...

Palpación

- * Craneal: palpar suturas y valorar solapamientos y compresiones.
- * Columna: Quick scanning y tests.
- * Visceral: diafragma, puntos de referencia visceral (Oddi, VIC, etc...)
- * Extremidades inferiores: test movilidad, test muscular y reflejos.

Tests y diagnóstico diferencial

- * Ortopédico
- * Pruebas médicas complementarias
- * Funcionales o de movilidad (Fisioterápicos/Osteopáticos)



La familia

- * Los padres suelen ser los primeros en ver que algo no funciona, pero tienden a normalizarlo ya que no entienden porqué ocurre.
- * Además muchos profesionales entorno al niño entienden estas alteraciones como características propias de su carácter.
- * En muchas ocasiones creen que esos hábitos desaparecerán cuando crezca o cuando madure, pero no necesariamente será así. Además el desarrollo ya estará condicionado.

Plan de tratamiento

- * Tratamiento manual
- * Plan de ejercicios y modo de realización
- * Reevaluación post tratamiento
- * Establecer tratamiento a largo plazo si es necesario.

Columna Dorsal y Lumbar

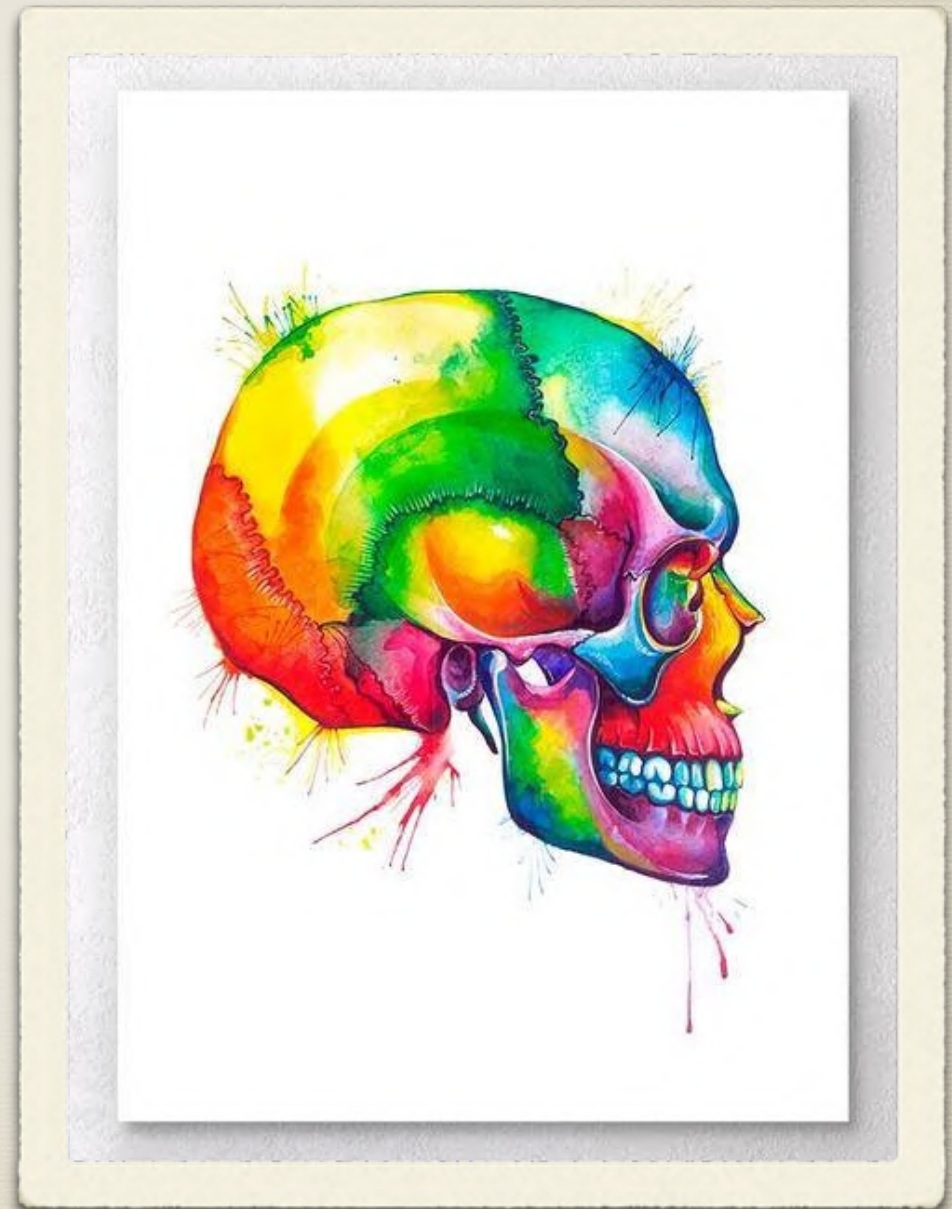
- * Valorar la capacidad de movimiento analítica de cada segmento:
 - A. Podemos realizar un empuje ventral de cada apófisis espinosa buscando cual de ellas no tiene una buena movilidad.
 - B. Según la edad del paciente realizaremos un contacto para generar el movimiento u otro.
 - C. Hay que tener en cuenta la edad del paciente para saber que rango de movilidad vamos a encontrar.
- * También podemos valorar la respuesta dolorosa a la palpación de las espinosas. En este caso la respuesta que tendremos según la edad debe ser también interpretada.

Columna Cervical

- * Además de las valoraciones anteriormente descritas, en el caso de la columna cervical es importante que realicemos una valoración de la movilidad activa y/o pasiva (según la edad realizaremos esta valoración en sedestación o en decúbito supino).
- * En cuanto a la movilidad activa es importante diferenciar si existe un movimiento puro, o si por contra requiere una serie de movimientos accesorios.
- * Cuando valoremos la columna cervical debemos realizar también una palpación de la musculatura cervical. En los bebés valoraremos principalmente los ECOM y los suboccipitales.
- * HAY QUE TENER ESPECIAL CUIDADO CON LA REALIZACIÓN DE EJERCICIOS CONTRARESISTENCIA EN LOS BEBES.

CRANEO

- * Es muy importante que realicemos una medición de las diagonales craneales y del perímetro craneal para tener un registro propio.
- * Hay que valorar todas las suturas craneales.
- * Valorar el grado de madurez de la mastoides en los bebés menores de 18 meses.
- * Realizaremos un contacto global con el cráneo del bebé para saber las densidades de las diferentes áreas y la movilidad global del cráneo.
- * En el caso de niñ@s mayores valoraremos la forma y dureza global del cráneo, así como el movimiento global.
- * Con los lactantes podemos ayudarnos a través de los movimientos de succión.



Pelvis

- * Siempre iniciaremos la valoración de esta parte mediante una inspección visual de la zona próxima del pliegue interglúteo, buscando agujeros o zonas con pelo que puedan corresponderse con una espina bífida oculta.
- * El siguiente paso será realizar los test de Ortolani y Barlow.
- * A continuación veremos la movilidad de ambas sacroilíacas.
- * Al valorar la pelvis podemos realizar también una valoración visceral abdominal.
- * No debemos olvidar que el primer paso de cualquier valoración visceral es la valoración del diafragma.

Patologías en traumatología

Tipología

Concepto B-B ®



- * Patología aguda
- * Patología crónica
- * Patología asociada a síndromes

Patología aguda



- * Patología Aguda
- * Proceso Agudo dentro de una patología crónica.

Patología Aguda

- * Tras un traumatismo o un sobreuso forzado de la estructura afectada: Justificado
- * Sin causa primaria aparente: No justificado

Origen Justificado

- * Diagnóstico diferencial: fractura, fisura o edema óseo. Esguince o distensión ligamentosa. Tejidos blandos. Palpación, test de movilidad y diapasón.
- * Pruebas complementarias.
- * Respeto de periodos y de protocolos de inmovilización.
- * Indicación de tratamiento posterior.

Origen no justificado

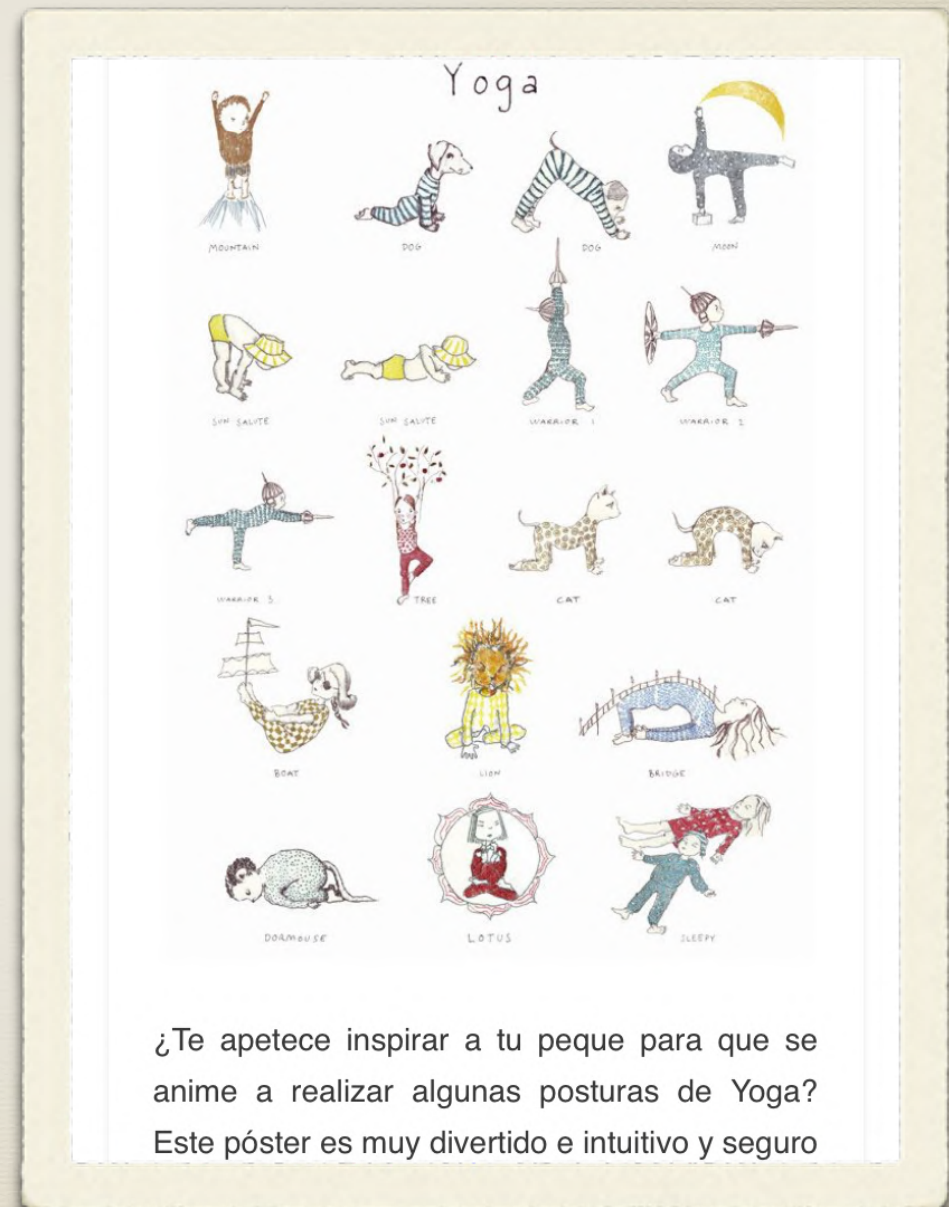
* Diagnóstico diferencial:

1. Fractura,
 2. Fisura
 3. Edema óseo.
 4. Esguince o distensión ligamentosa.
 5. Patología de Tejidos blandos.
- * Palpación, test de movilidad y diapasón.
- * Búsqueda de alteraciones a distancia
- * Valoración postural.



Patología Crónica

- * Alteraciones estructurales o funcionales que condicionan el desarrollo del bebé, niñ@ adolescente.
- * Necesitamos conocer cual será la progresión y como podemos generar una interferencia positiva.
- * Disminuir y controlar los periodos de reagudización y sus secuelas.



Síndromes

- * Presentan un conjunto de alteraciones estructurales y funcionales que necesitan un abordaje integral.



LA ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL Y LOS
ESPACIOS SNOEZELLEN

Cràneo

Terapia Manual en pediatria

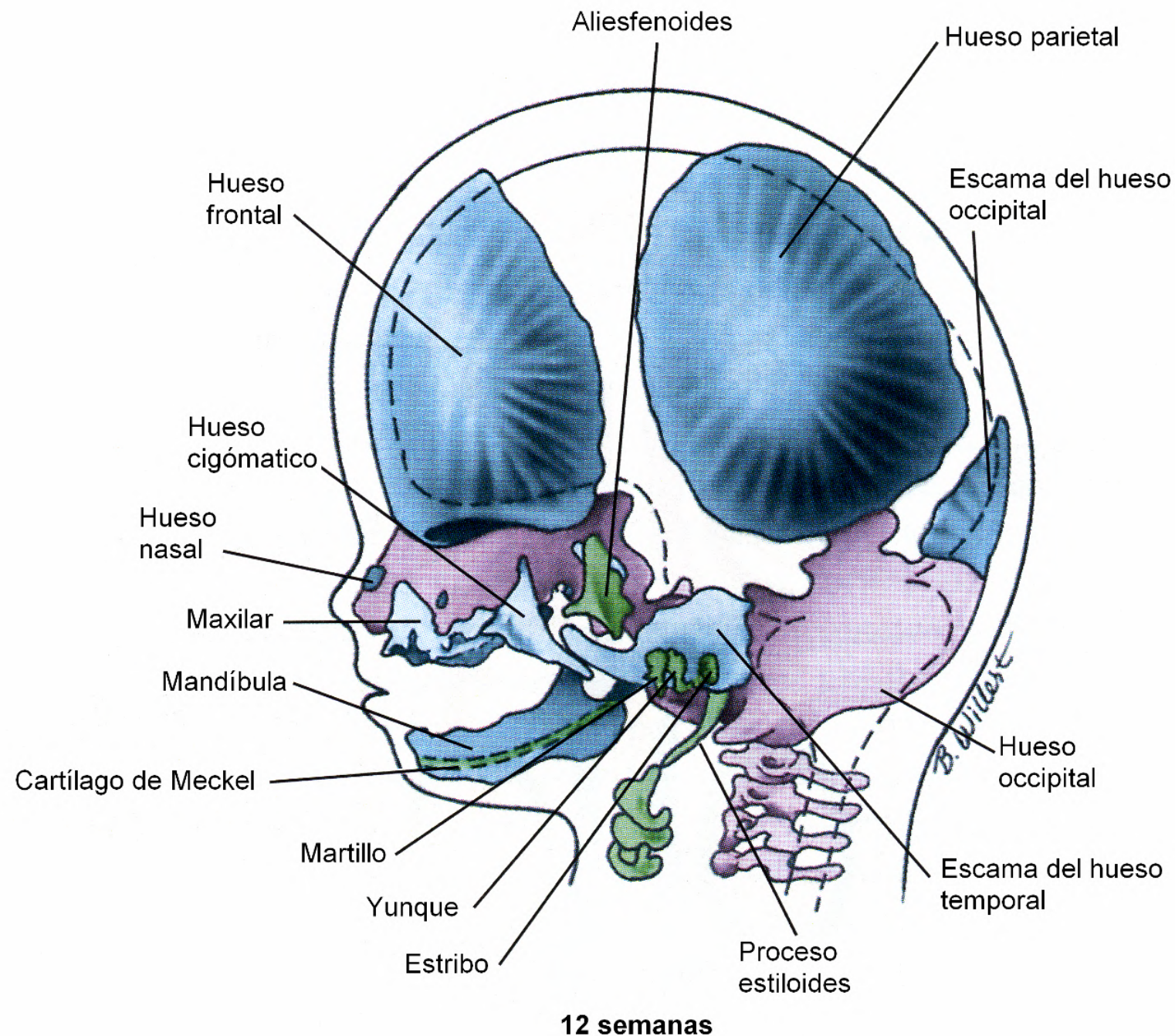
Concepto B-B ®



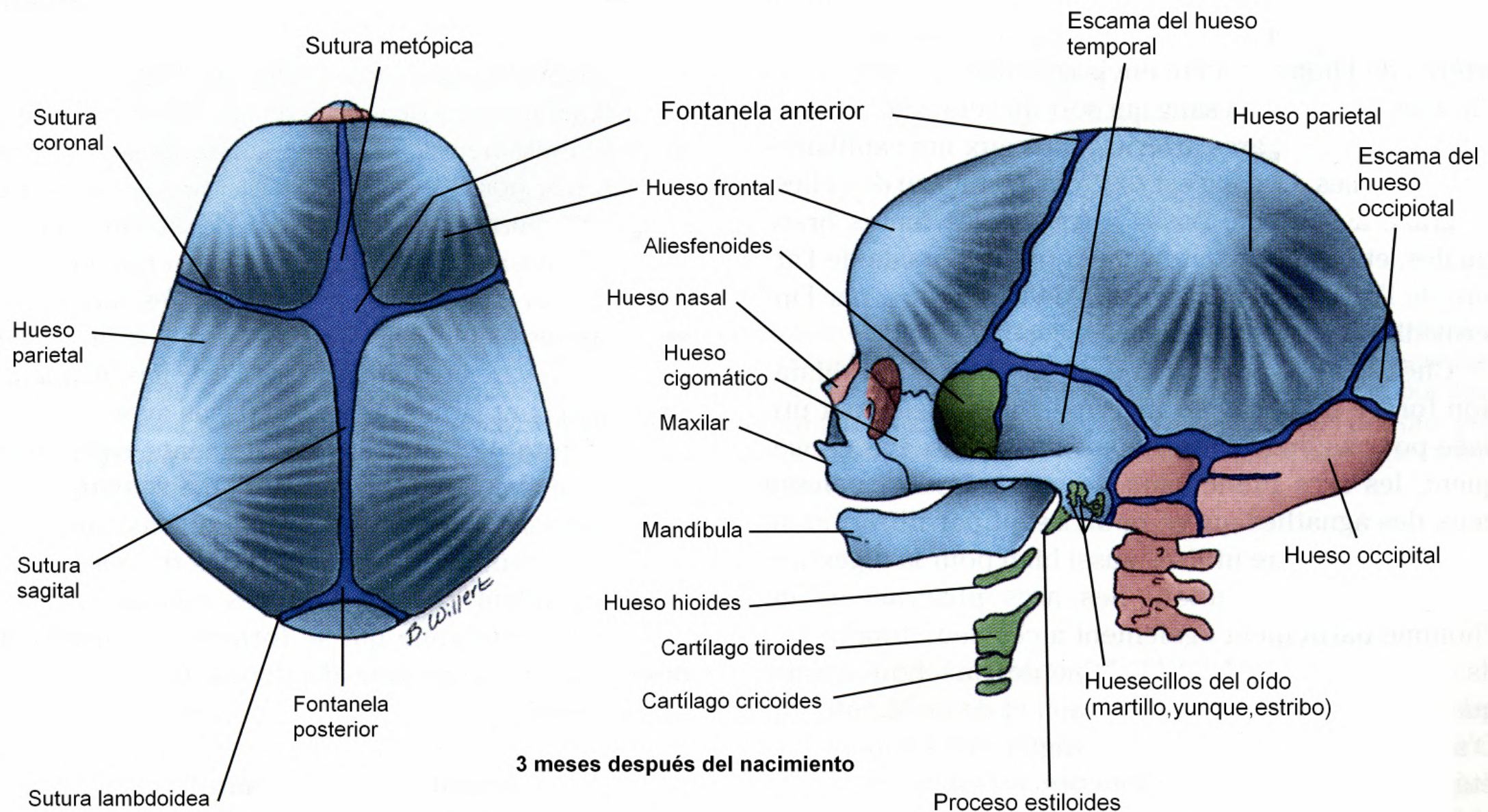
PUNTOS DE REFERENCIA CRANEAL

- * Nasión
- * Glabella
- * Bregma
- * Sutura Coronal
- * Pterion
- * Sutura sagital
- * Sutura parietoescamosa
- * Asterion
- * Sutura occipitomastoidea
- * Sutura lambdoidea
- * Lambda
- * Inión o protuberancia occipital externa

CRÁNEO 12 SEMANAS FETALES



CRÁNEO 3 MESES DESPUÉS DEL NACIMIENTO



MALFORMACIONES POR TRASTORNOS DEL DESARROLLO EMBRIOLÓGICO

Durante el desarrollo embrionario las estructuras craneales pueden sufrir distintas alteraciones, podemos encontrar agenesias, génesis incompletas, etc...



Anencefalia



Encefalocele

El cráneo del bebe

El cráneo del bebé

tiene diferentes estructuras:

- * Huesos
- * Fontanelas
- * Suturas
- * Orificios
- * Membranas intracraneales
- * Cerebro

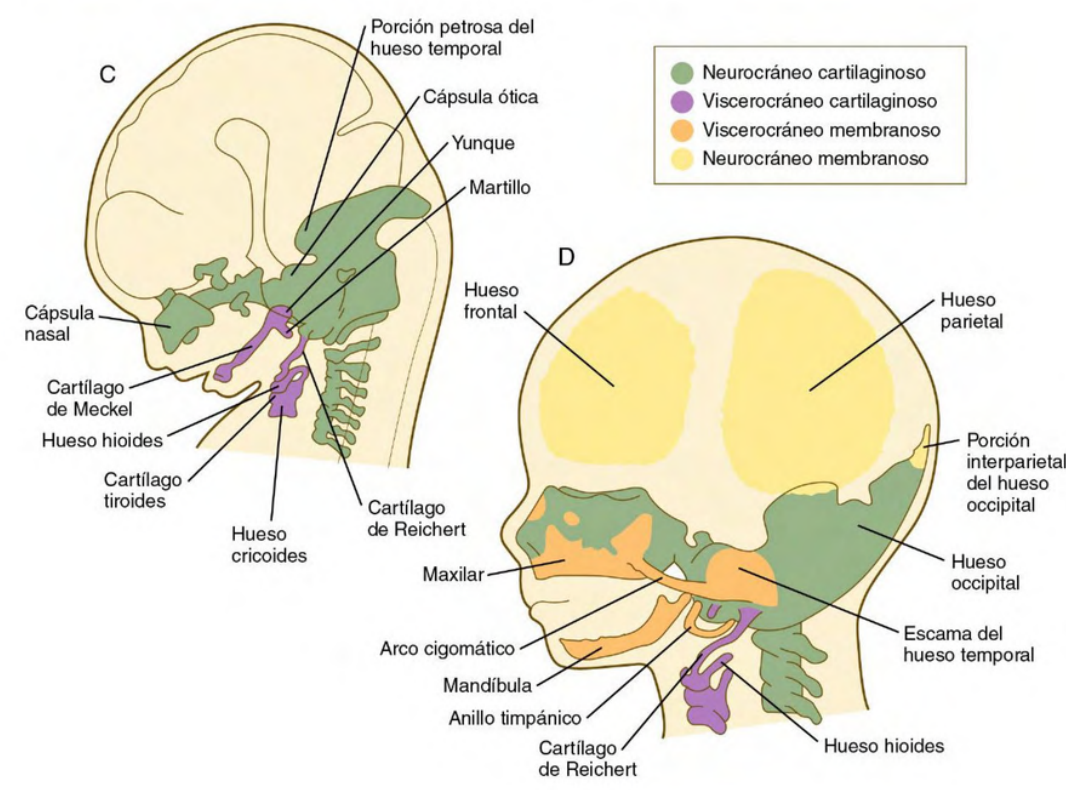


Huesos del cráneo

- * Frontal: intrauterinamente son dos huesos frontales unidos por la sutura metópica
- * Occipital: En el bebé la escama occipital no está todavía fusionado con las bases condilares
- * Temporal: La disposición del oído interno y de la trompa de eustaquio es horizontal, distinto al adulto.
- * Parietales: Los partos instrumentalizados pueden generar modificaciones estructurales en estos huesos.
- * Esfenoides: base craneal
- * Etmoides: Hasta los tres años de vida no se desarrollan los senos
- * Huesos nasales: signo del hacha
- * Maxilares: el desarrollo de la dentición dependerá de la funcionalidad de esta estructura.
- * Mandíbula: la retrognancia mandibular del lactante es fisiológica

DESARROLLO DE LOS PRINCIPALES HUESOS DEL CRÁNEO.

- 1) el **condrocráneo**, asociado con el cerebro y los principales órganos de los sentidos (ojo, nariz y oído)
- 2) el **viscerocráneo**, una serie de arcos branquiales (faringeos) asociados con la región oral y la faringe



HUESOS CRANEALES	NEUROCRENEO (Rodea al cerebro)	CARTILAGINOSO (base cartilaginosa del neurocráneo, inducido por la notocorda)	Etmoides Esfenoides Porción inferior del temporal Base de occipital
		MEMBRANOSO (inducido por las zonas del cerebro que a proteger)	Frontal Parietal Parte superior del occipital y del temporal
	VISCEROCRANEO (Rodea cavidad oral, faringe y tracto respiratorio superior)	MEMBRANOSO	Maxila y mandíbula ambas derivadas del 1er. arco, sin emplear como molde el cartílago de Meckel.
		CARTILAGINOSO	1er. arco 2º arco branquial 3er. arco branquial 4º-6º arcos

Base del cráneo

- * Una vez el bebé nace, el crecimiento de los huesos de la base craneal es mucho menos importante que el de los huesos craneales de la bóveda o del macizo facial.
- * Esto se produce porque las sincondrosis (excepto la sincondrosis esfeno-occipital) están fusionadas y osificadas a los 3 años de edad
- * Por ejemplo la sincondrosis intraesfenoidales se osifican justo antes del nacer.

SUTURAS

- * Es el lugar de crecimiento del hueso.
- * Las suturas craneales suelen mantenerse abiertas hasta los 12 a 18 meses.
- * En el parto las suturas permiten que los huesos del cráneo se superpongan disminuyendo el diámetro craneal del recién nacido.
- * En los meses posteriores al parto, el cráneo se irá descomprimiendo y las suturas irán aumentando su espacio.
- * Si en algún punto del cráneo una sutura no se descomprime tendremos una alteración funcional.
- * Los huesos craneales comprimidos inhiben su crecimiento, con tensión (provocada por el crecimiento del encéfalo) hay génesis.
- * Una vez llegados los dos años de vida las suturas se osifican permaneciendo así toda la vida adulta.

Suturas

- * En el nacimiento las suturas están separadas por tejido conjuntivo de tipo mesenquimatoso.
- * Entre los seis meses y el año se produce una indentación de las superficies de contacto sutural.
- * Estos bordes irregulares se interdigitalizan, lo que los une de una forma muy estable, pero no se fusionan.
- * En el cráneo adulto a nivel sutural encontramos escasos haces de fibras multidireccionales y vasos sanguíneos.

Suturas

- * Hasta finales de la primera tercera parte de la vida (+30 años) las suturas de la bóveda siguen visibles.
- * La primera en empezar a fusionarse es la sutura sagital, inicia aproximadamente a los 22 años.
- * Después, sobre los 24 años de edad, empieza a fusionarse la sutura coronal.
- * La sutura lambdoidea comienza a fusionar a la edad 26 años.
- * Por último la sutura escamosa será la última sutura craneal que se osifique. Es un cierre realmente tardía ya que empieza a finales del segundo tercio de nuestra vida, alrededor de los 60 años.
- * Existe una excepción que es la sutura metópica, esta puede permanecer abierta toda la vida. Es lo que se conoce como Metopismo.

Metopismo

- * Los últimos estudios sobre la osificación y cierre de la sutura metópica indican que lo más frecuente es que se inicie alrededor del 3° mes de vida extrauterina y finalice alrededor de los 8 meses de vida.
- * A partir de 2 meses, los bordes se vuelven netos y comienzan a aparecer muescas, la abertura sutural es de 3 mm., luego disminuye a 2 mm a la edad de un año.
- * De todos modos no debemos olvidar de que en algunas personas este cierre de sutura no acontece en toda la vida, manteniendo un metopismo.

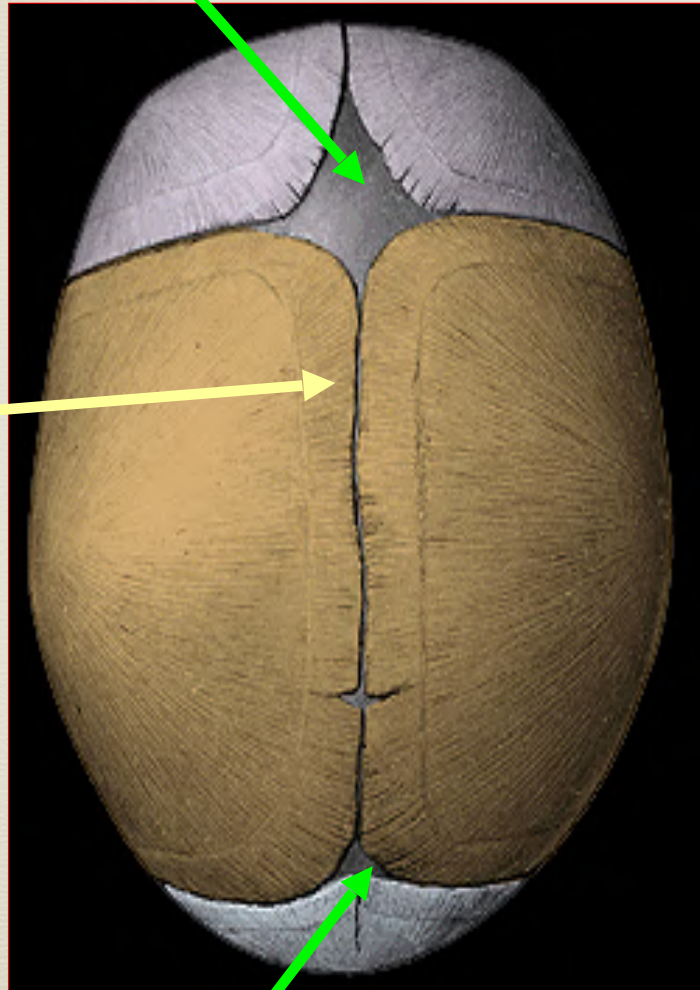
Fontanelas

- * Son los lugares de encuentro entre diferentes huesos craneales.
- * Son el lugar por el que el hueso tiene capacidad de crecer, pero no son los focos de osificación ósea.
- * El crecimiento craneal depende de las fontanelas.
- * En un primer momento son realmente espacios vacíos de tejido, pero con el paso del tiempo se irán convirtiendo, primero en un espacio relleno de tejido cartilaginoso, y finalmente, en un espacio osificado.
- * Cada fontanela se cierra en una edad distinta.
- * Las fontanales son: bregmática (1), lambdoidea (1), astéricas (2) y ptéricas (2).

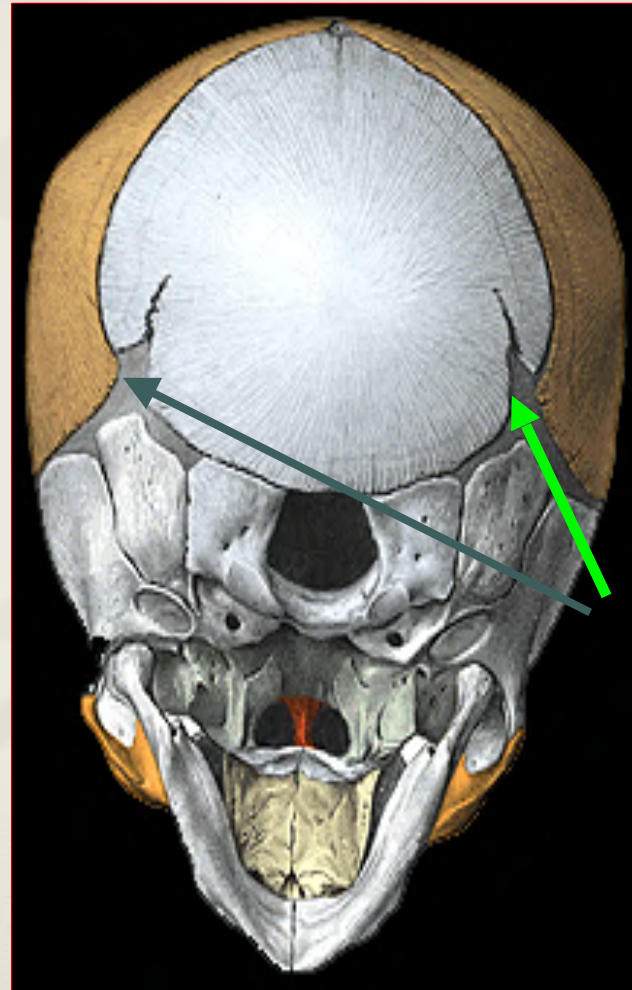
Fontanelas

Fontanela
bregmática
(2 años)

Sutura
sagital
(2 años)



Fontanela
lambdoidea
(6 meses)



Fontanelas
Asterion
(1 año)

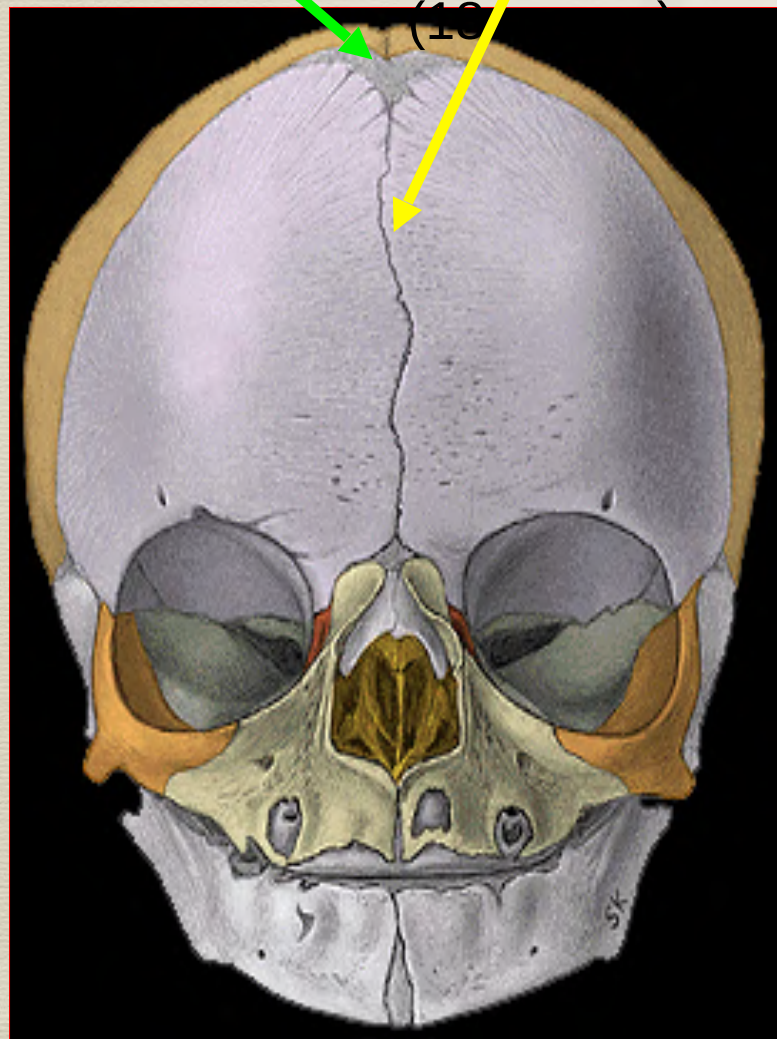
FONTANELAS

Fontanela
bregmática
(2 años)

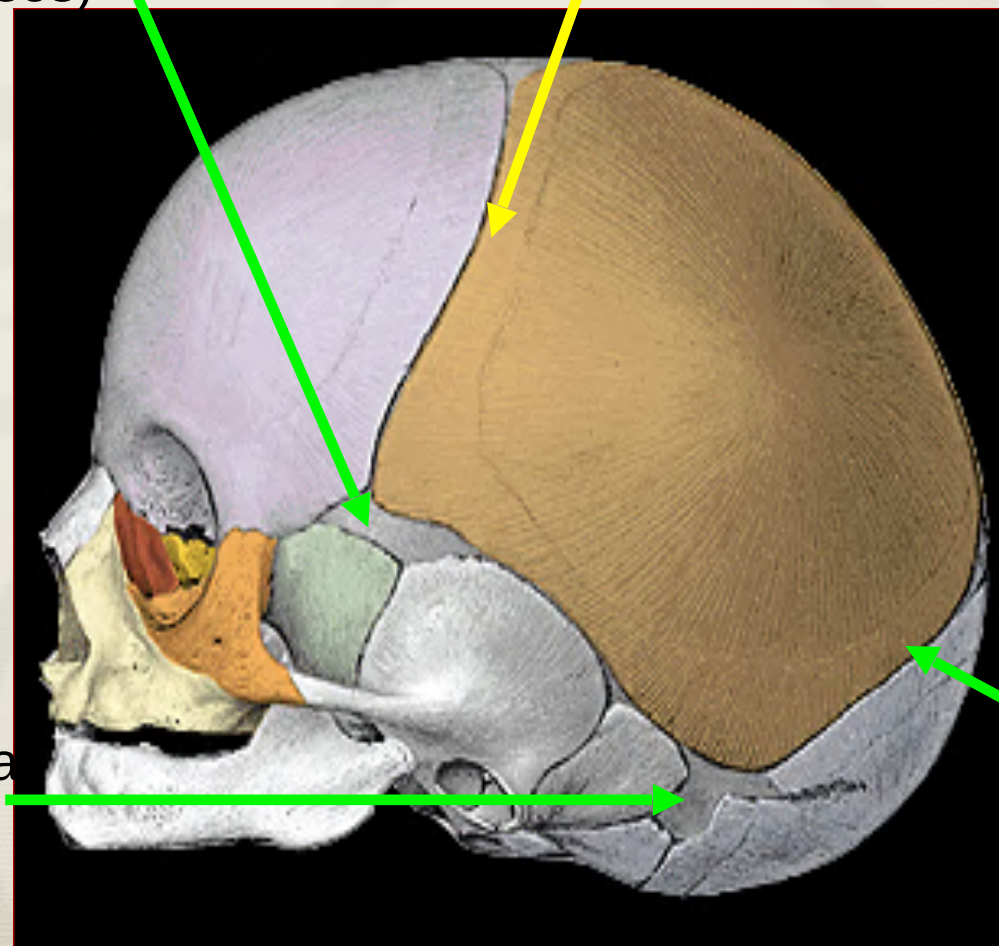
Sutura
metópica
(13 años)

Fontanela
ptérica
(6 meses)

Sutura coronal
(3 años)



Fontanela
astérica
(1 año)



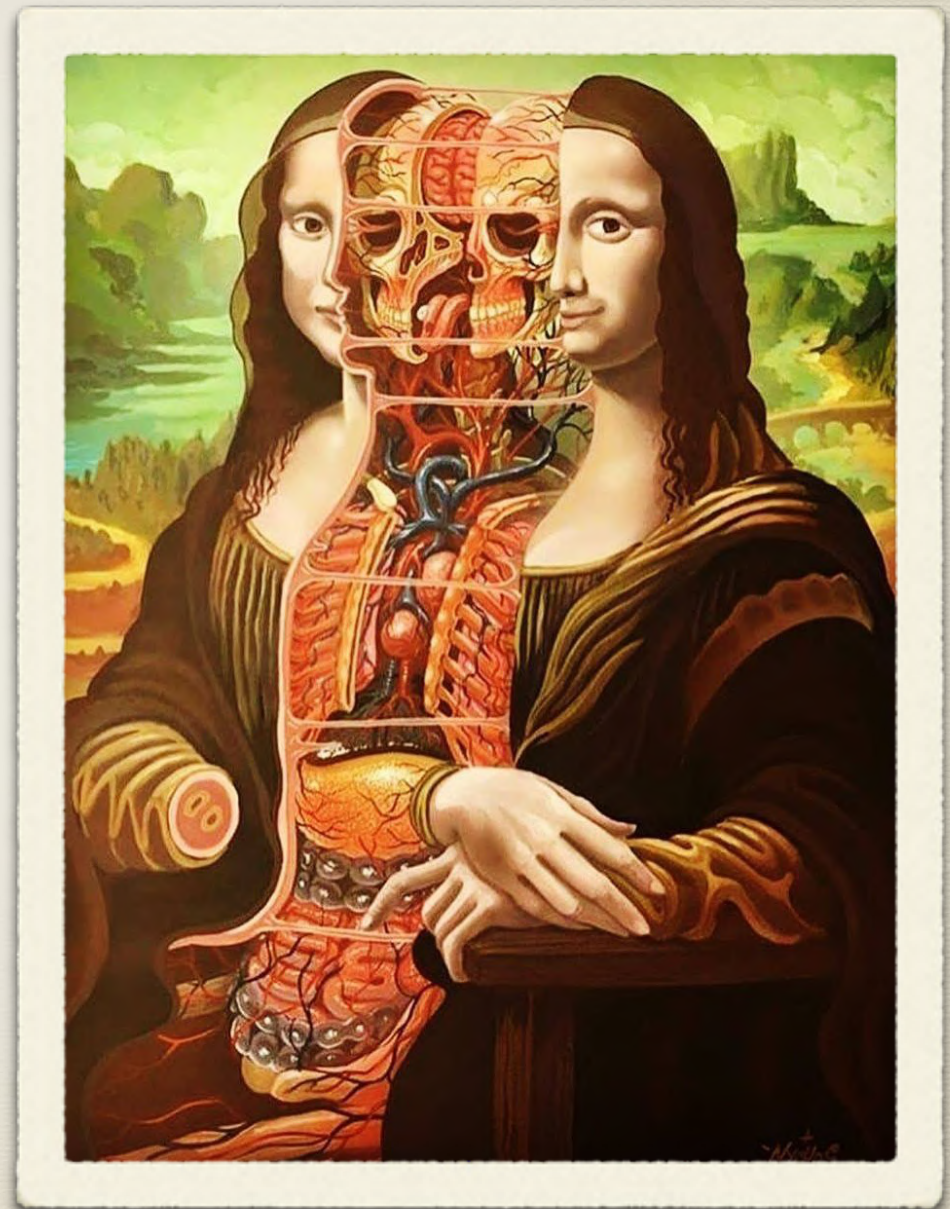
Sutura
lambdoidea
(3 años)

ORIFICIOS

- * A nivel craneal existen diferentes agujeros que dan salida/ entrada a estructuras vasculonerviosas.
- * Los agujeros más importantes por presentación de patología pediátrica son el CAI/CAE, el agujero rasgado posterior, sito en la sutura occipitomastoidea, y el foramen magno.
- * El CAI/CAE deja pasar el VII (facial), el VII bis (nervio intermedio de Wrisberg y el VIII (nervio auditivo)
- * El Foramen Magno da paso a estructuras vitales como son las meninges y la médula espinal.
- * El ARP da paso a la arteria meningeo posterior, la vena yugular interna, nervio glosofaríngeo (IX), n neumogástrico (X) y n espinal (XI).
- * Otros agujeros darán paso a estructuras como el trigémino, el nervio oculomotor, el nervio motor ocular externo...
- * Son importantes también los senos, que no se forman hasta los 3 años como mínimo.

Membranas intracraneales

- * Se llaman también membranas de tensión recíproca.
- * El sistema nervioso central se halla enteramente envuelto por tres membranas concéntricas, las meninges.
- * Las meninges están divididas en tres niveles según su profundidad, de superficial a profunda son: duramente, aracnoides y piamadre.



Patología en el Cráneo del niño

Cráneo y parto

Durante el parto la cabeza del bebé sufre grandes presiones provocadas por:

- * Las contracciones
- * La apertura progresiva del cuello uterino
- * El canal óseo.
- * El periné
- * Al nacer el cráneo del bebé está compuesto por huesos esponjosos, sin ninguna interdigitación ni engranaje.
- * No encontraremos osificada la mastoides.

Tipos de lesiones craneales en el recién nacido

- * Solapamientos
- * Compresión
- * Fracturas
- * Patologías deformacionales del cráneo: Plagiocefalia, escafocefalia y braquicefalia.
- * Craneosinostosis
- * Microcefalia
- * Macrocefalia
- * Signo del Hachazo
- * Obstrucción del canal lacrimal
- * Alteración funcional de la ATM

Solapamientos

- * Durante el parto vaginal, no siempre pero muy frecuentemente, se produce un solapamiento de las suturas craneales.
- * Lo más frecuente es que para favorecer el paso el frontal se meta por debajo del parietal, en una proporción mayor o menor según las posibilidades de paso. En este caso en el nacimiento observaremos en la fontanela bregmática un trapecio isósceles.
- * La sutura sagital también sufre frecuentemente este tipo de tensiones que nos generaran una alteración estructural, en este caso la más fácil es encontrarnos una cresta sagital.
- * En el mes-dos meses posteriores al nacimiento, de forma espontánea la mayoría de los solapamientos tienden a desaparecer. Cuando alguno de ellos se mantiene es necesaria la intervención terapéutica externa ya que pueden ser causa de otras alteraciones funcionales y/o estructurales.

Compresiones

- * Involucra normalmente a la base del cráneo, principalmente a la sincondrosis esfenobasilar, la sutura occipitopetrosa y occipitomastoidea.
- * Ambas zonas pueden sufrir tensiones no absorbibles que acaban provocando una deformidad del cartílago hialino que las comunica.
- * Una compresión a nivel de esfenoides y etmoides nos dará un signo del hachazo.
- * Si la compresión es a nivel del esfenoides más posterior encontraremos alteraciones en la sincondrosis esfenobasilar.
- * Si es el occipital la que absorbe este exceso de presión nos encontraremos dos tipos de disfunciones: rotaciones de la escama del occipital y disfunciones en los cóndilos occipitales.
- * Las principales causas de compresiones craneales excesivas son principalmente: instrumentación mal usada o con mal resultado, malposición del recién nacido, partos muy prolongados.

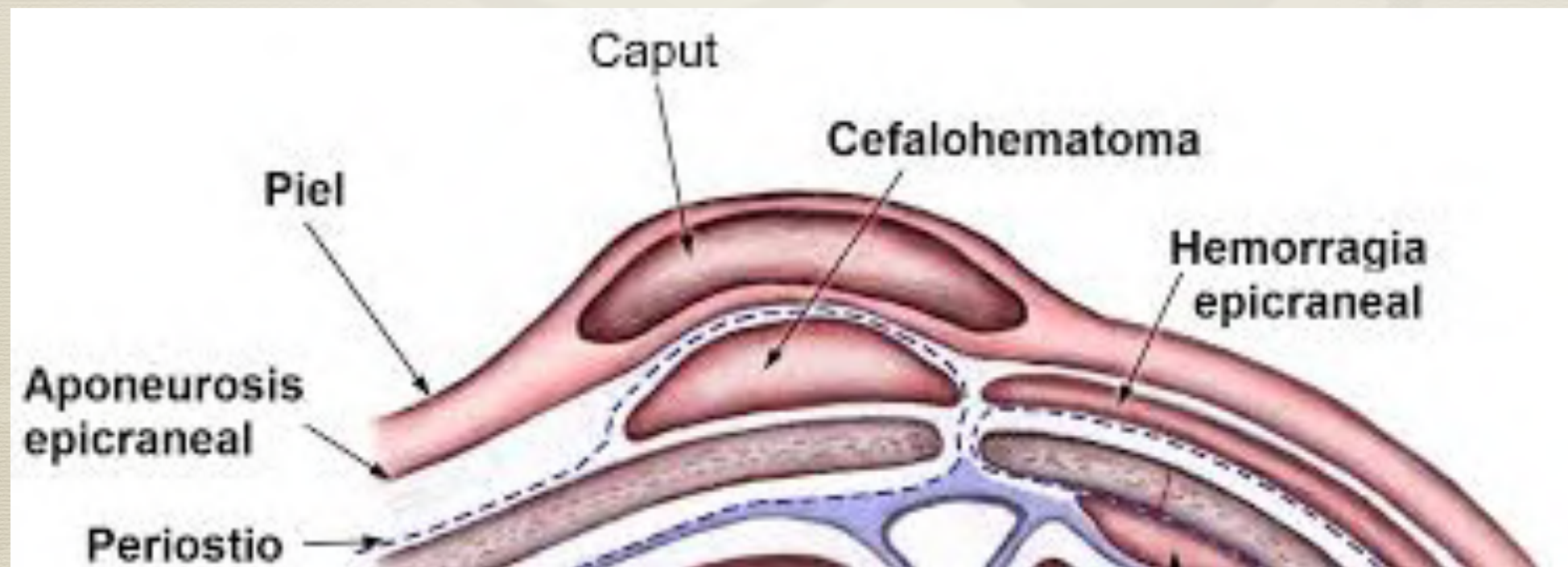
Fracturas y maltrato infantil

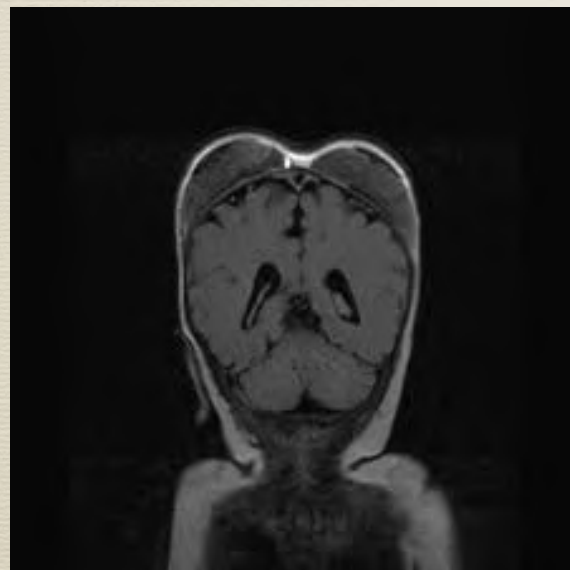
- * Desde los años 40 los estudios sobre la detección precoz del maltrato a través de las fracturas se ha multiplicado.
- * Fracturas o inflamaciones repetidas a nivel de las costillas (principalmente 5a, 6a, 7a y 8a, y en las metáfisis a nivel de la rodilla, son factores de riesgo de estar sufriendo maltrato.
- * La ausencia de lesiones en los niveles anteriormente descritos no debe hacernos no sospechar si existen traumatismos craneoencefálico de repetición.



Cefalohematoma y caput sucedaneum

- * Acumulación de sangre principalmente de origen venoso, por causa traumática, entre la cara externa del craneo y la capa más interna de la dermis.
- * A diferencia del caput sucedaneum no traspasa las suturas, por lo que suele ser unilateral.
- * El caput sucedaneum es una colección serosanguinolenta subcutánea.





Patologías deformacionales

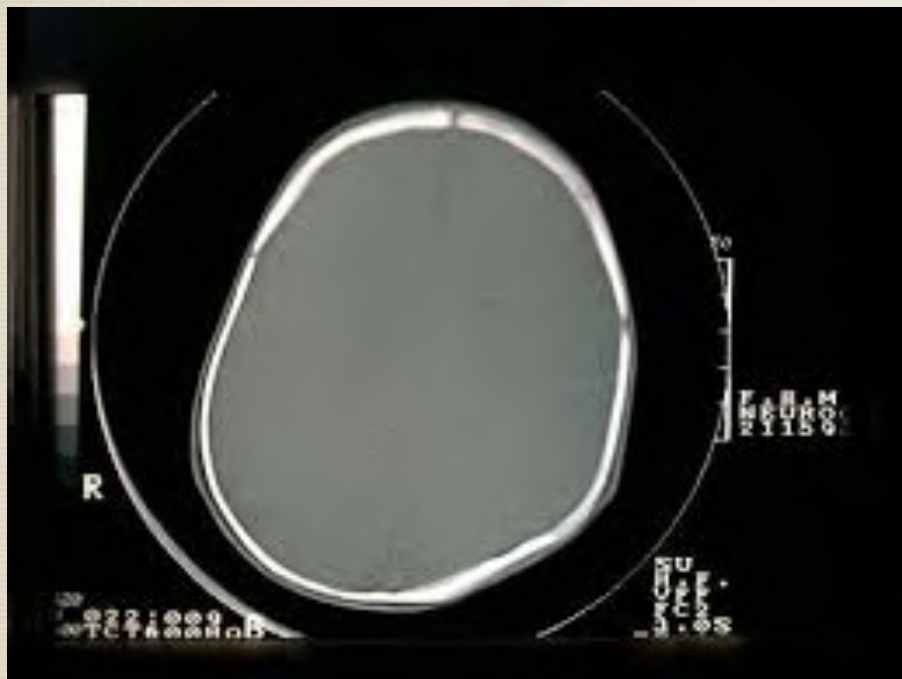


Imagen Cedida por Serxio Lemos Hermelo

PATOLOGIAS DEFORMACIONALES DEL CRANEO

1. Plagiocefalia:
2. Escafocefalia
3. Braquiocefalia



Braquiocefalia



Plagiocefalia

La Plagiocefalia es la malformación asimétrica de la cabeza.
Puede tener un origen:

- * Craneosinostótico
- * Deformacional o posicional

La incidencia de la plagiocefalia occipital deformacional es variable según los criterios a estudio. La plagiocefalia craneosinostótica tiene una incidencia de 1 cada 2500 nacimientos.

Plagiocefalia posicional

- * Es aquella deformidad asimétrica del cráneo en el que no existe cierre de ninguna de las suturas.
- * El crecimiento del cráneo es anómalo, pero la capacidad craneal no se ve alterada, por lo que las estructuras internas no sufren daños.
- * El diagnóstico inicial se realiza mediante mediciones rutinarias del cráneo.
- * El tratamiento es posicional, terapia manual y en el caso de ser necesario puede existir refuerzo terapéutico mediante un casco.



Normal



Plagiocefalia

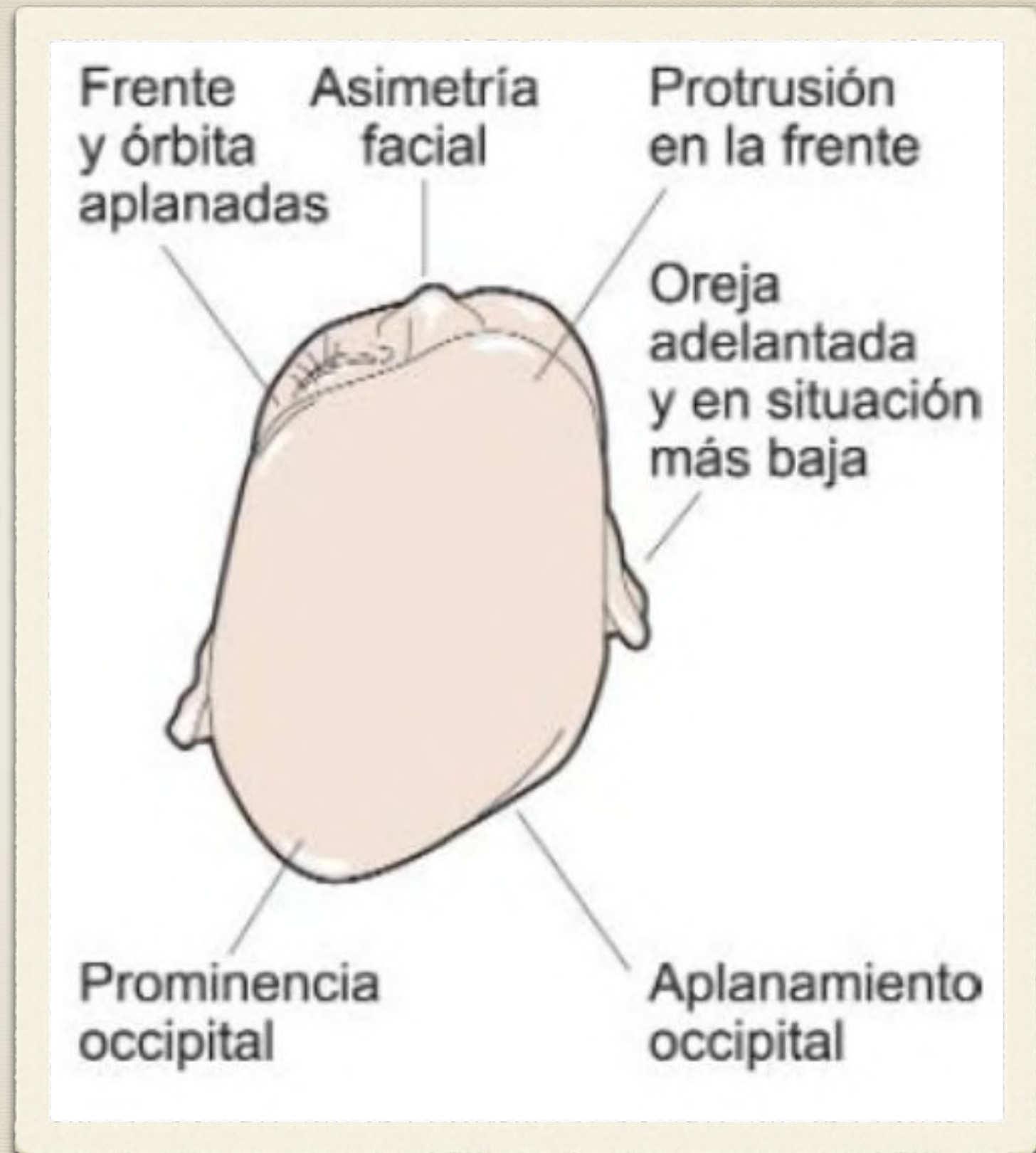
Etiología de la PLAGIOCEFALIA POSICIONAL

- * Podemos encontrar plagiocefalias posicionales de origen: intrauterino o extrauterino.
- * Los factores intrauterinos están ligados a alteraciones anatómicas de la madre o a embarazos múltiples.
- * Dentro de los factores extrauterinos el más frecuente es que la cabeza del bebé permanezca mucho tiempo en la misma posición.
- * El principal causante de que la cabeza del bebé se mantenga en la misma posición largos periodos es la limitación de la movilidad cervical, frecuentemente causado por alteraciones en el tono del músculo ECOM pero no siendo este el único causante de esta limitación funcional.
- * Las posiciones de prevención de la MSL predisponen a padecer este tipo de patologías.

Diagnóstico

- * Observaremos un occipital aplanado y un frontal homolateral abombado.
- * Podremos ver también una diferencia entre órbitas y en la posición de las orejas.
- * Mediante un craniómetro observaremos las diferencia entre las dos diagonales craneales .
- * Siempre deberemos realizar una valoración de la movilidad cervical y dorsal. (test del taburete)
- * Es importante dar consejos preventivos a los padres, sobretodo entre la 2º y 8º semana de vida.
- * Es importante realizar de forma adecuado los ejercicios de estiramiento de la musculatura implicada, ya que pueden convertirse en ejercicios contrarresistencia que perjudiquen al paciente.

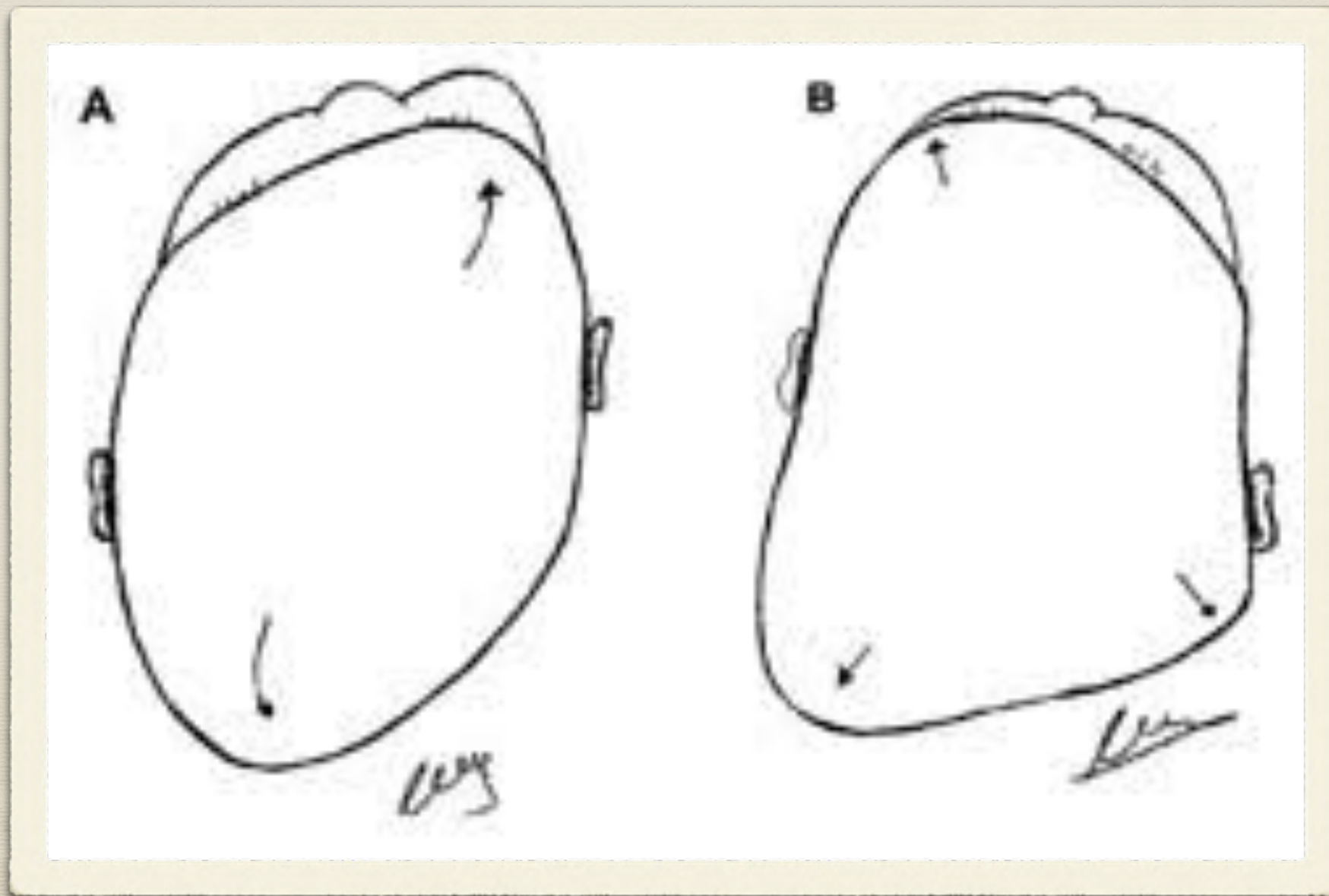
Plagiocefalia



Plagiocefalia Craneosinostósica

- * La craneosinóstosis es el cierre precoz, fusión prematura, de las suturas de la cabeza.
- * La sinostosis verdadera puede limitar el crecimiento del cráneo, y por tanto de las estructuras internas.
- * La etiología en la mayoría de los casos es desconocida, aunque existen casos en los que hay una base genética. Afecta con doble frecuencia a los niños que a las niñas.
- * El diagnóstico inicial se realiza mediante mediciones rutinarias del cráneo. Cuando existen sospechas de una evolución anómala, el diagnóstico se realiza mediante pruebas complementarias: la primera que se les realiza es una eco transfontanelar.
- * El tratamiento recomendado generalmente es la cirugía.

Plagiocefalias posicionales versus craneosinostósicas

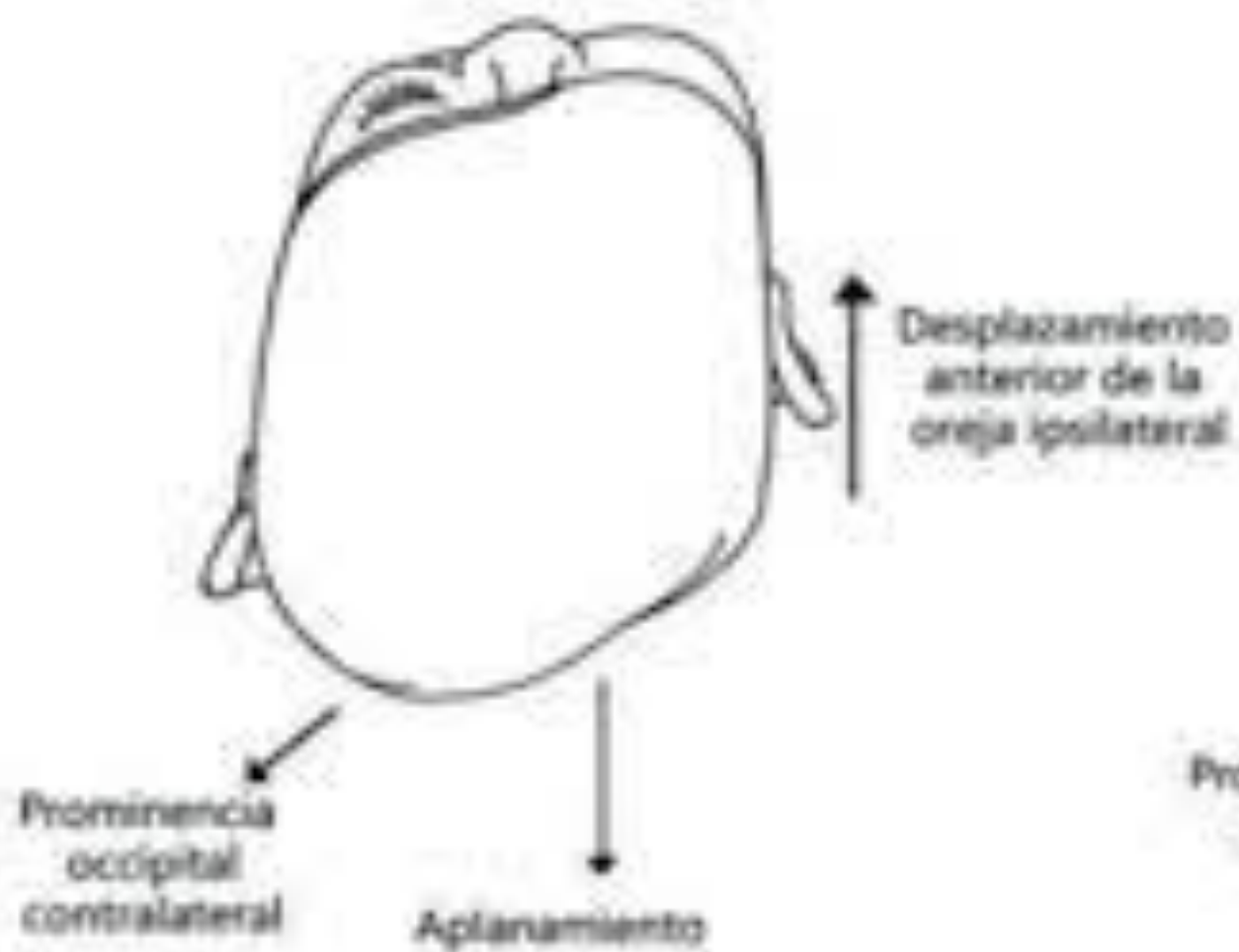


Plagiocefalia craneosinostósica

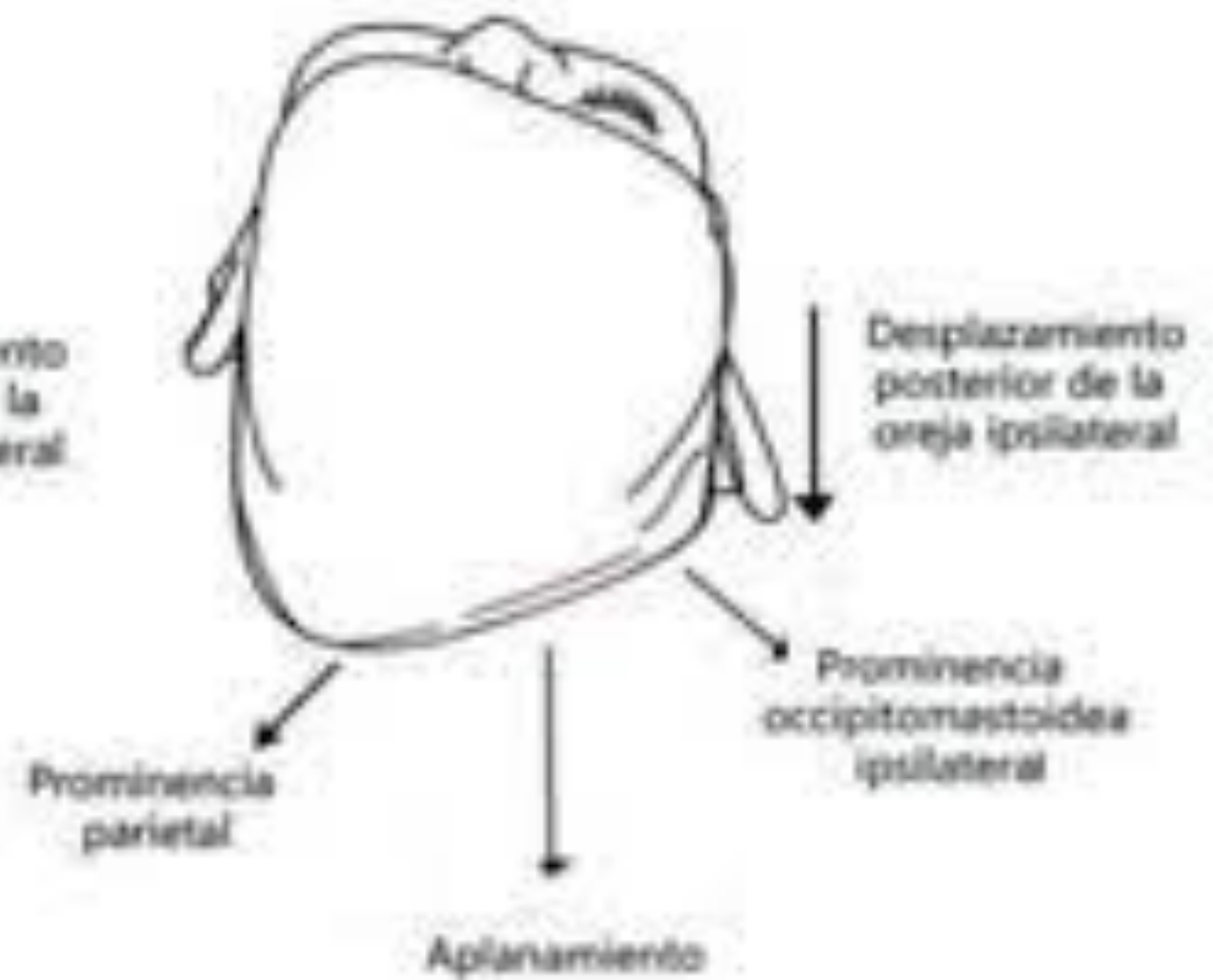
* En los niños en los que la craneosinóstosis es importante y limita el crecimiento craneal observaremos otros signos clínicos como por ejemplo:

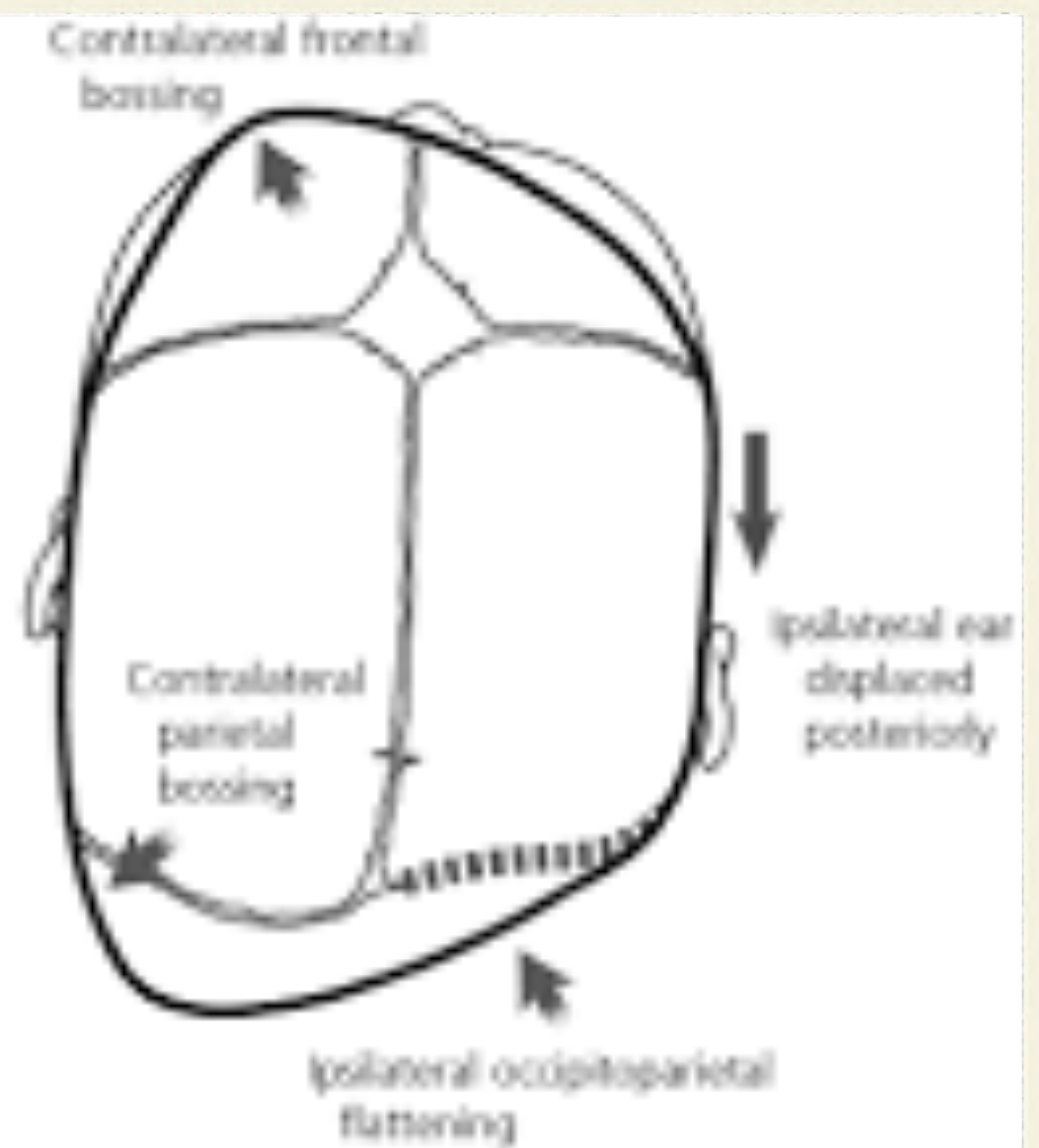
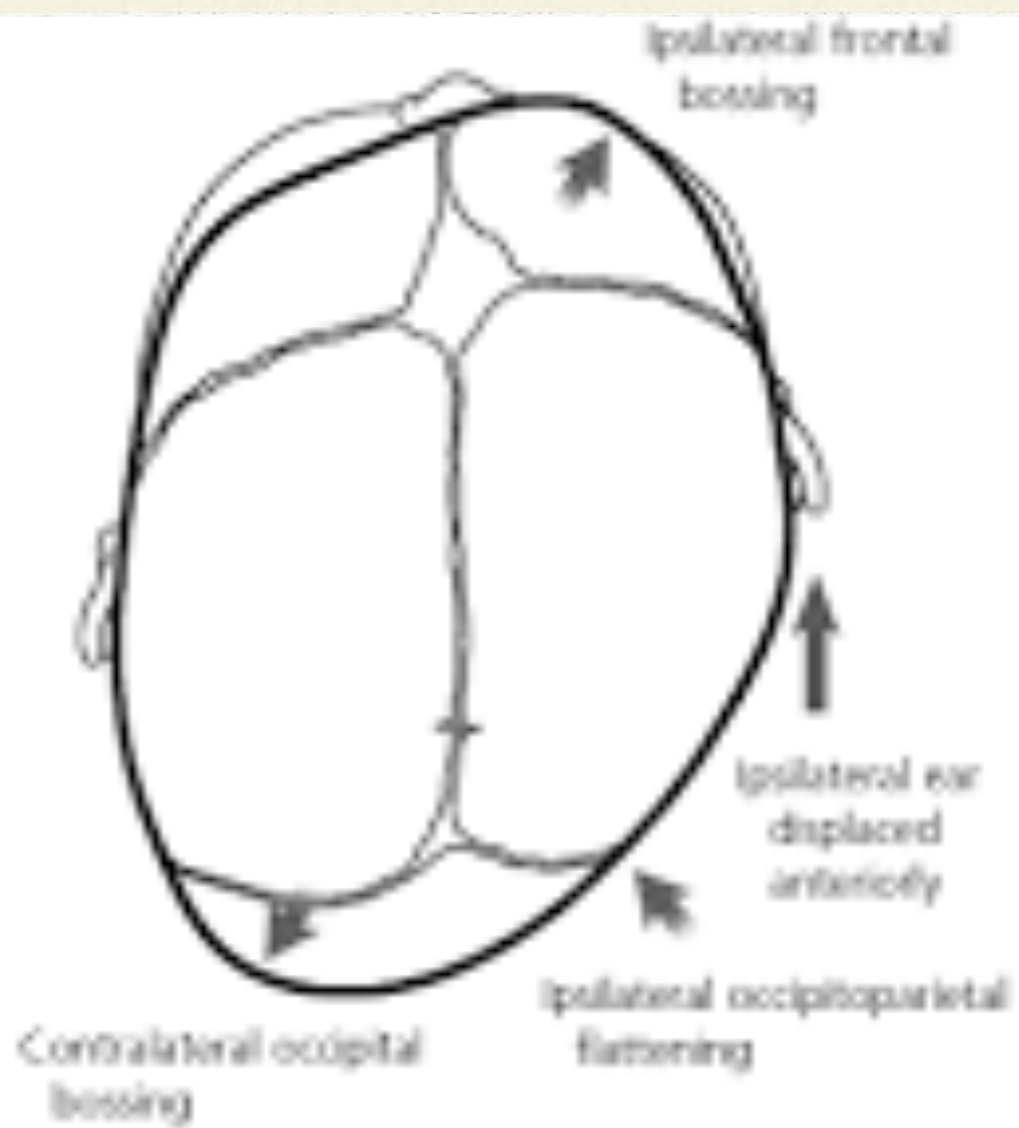
1. Fontanela muy abultada y endurecida
2. Somnolencia
3. Irritabilidad
4. Venas del cuero cabelludo se notan mucho
5. Mala alimentación
6. Ojos prominentes e incapacidad de mirar hacia arriba con la cabeza hacia delante.

Deformidad Posicional



Sinostosis Lambdoidea unilateral





Riesgos craneosinostosis

- * Aumento de la presión intracraneal:
- * Hidrocefalia
- * Retraso mental
- * Alteraciones visuales
- * Alteraciones dentofaciales

Escafocefalia

- * También se la llama dolicocefalia.
- * Suelen tener un origen craneosinostótico, en el que existe un cierre precoz y exclusivo de la sutura sagital.
- * El crecimiento del cráneo es paralelo a la sutura. El resultado es una cabeza alargada anteroposteriormente.
- * No genera problemas de hipertensión intracraneal, por lo que es de buen pronóstico.



Braquiocefalia

- * Suelen tener un origen craneosinostótico, en el que existe un cierre precoz y exclusivo de la sutura coronal.
- * Es un cráneo ancho pero corto anteroposteriormente.
- * Puede ocasionar patologías a nivel oftalmológico (exoftalmos, hipertelorismo...)
- * Si existe un cierre unilateral de la sutura coronal el paciente presentará una plagiocefalia, mientras que si es bilateral presentará una braquiocefalia.



Plagiocefalias bilaterales



Braquicefalia



Plagiocefalia occipital
(asimétrica)



Plagiocefalia posterior
(simétrica)



Normal



PLAGIOFALIA



Braquicefalia



Dolicocefalia

Mediciones de las plagiocefalias

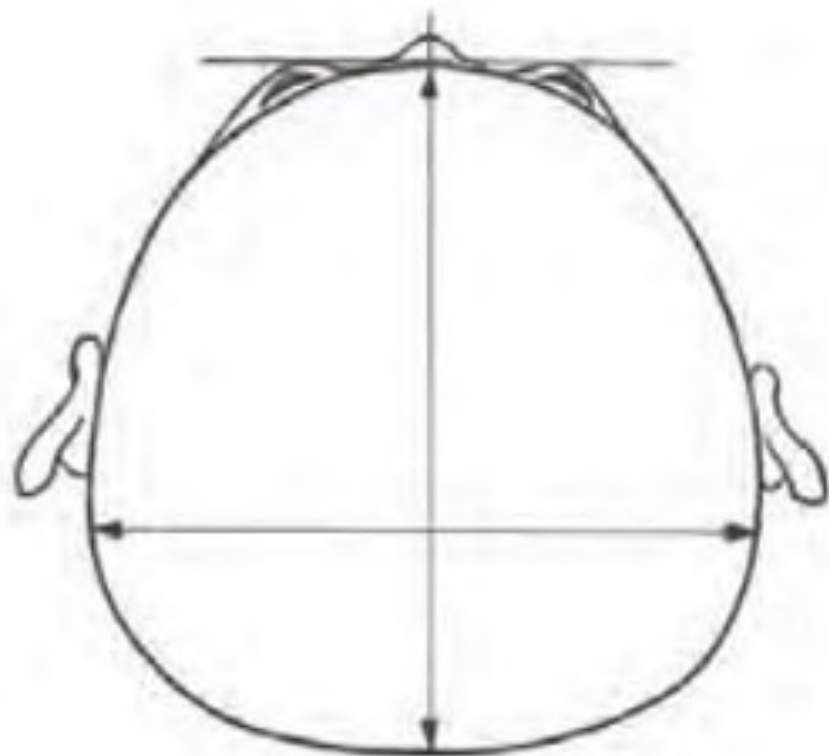
* Mediciones de las 2 diagonales:

* -Diagonal Mayor-Larga

* -Diagonal menor-corta



Medidas plagiocefalias



Índice cefalométrico
$$\frac{\text{distancia biparietal}}{\text{distancia antero-posterior}} \times 100$$



Índice de asimetría craneal
(diagonal mayor - diagonal menor)

Indice Craneal: $\frac{\text{anchura}}{\text{longitud}} \times 100$

- * Normalidad 75-85 %
- * Dolicocefalia Leve: 70-75 % =más largo que ancho
- * Dolicocefalia Moderada 60-69 %
- * Dolicocefalia Grave <60 %
- * Braquiocefalia Leve: 86-90 % =anchura más equivalente a la longitud
- * Braquiocefalia Moderada: 91-99%
- * Braquiocefalia Grave: > 99 %

Índice de asimetría de la Bóveda Craneal: $\frac{\text{diferencia de diagonales}}{\text{diagonal menor}} \times 100$

- * Se calcula dividiendo la diferencia de diagonales entre la diagonal corta y multiplicando por 100.
- * Una cabeza perfecta sería un índice de 0%, mientras que a partir del 3'5% consideramos que existe una asimetría significativa.

Asimetría Craneal

- * Asimetría leve - de 10mm
- * Asimetría moderada entre 10 y 20 mm
- * Asimetría grave: más de 20mm

Perímetro craneal

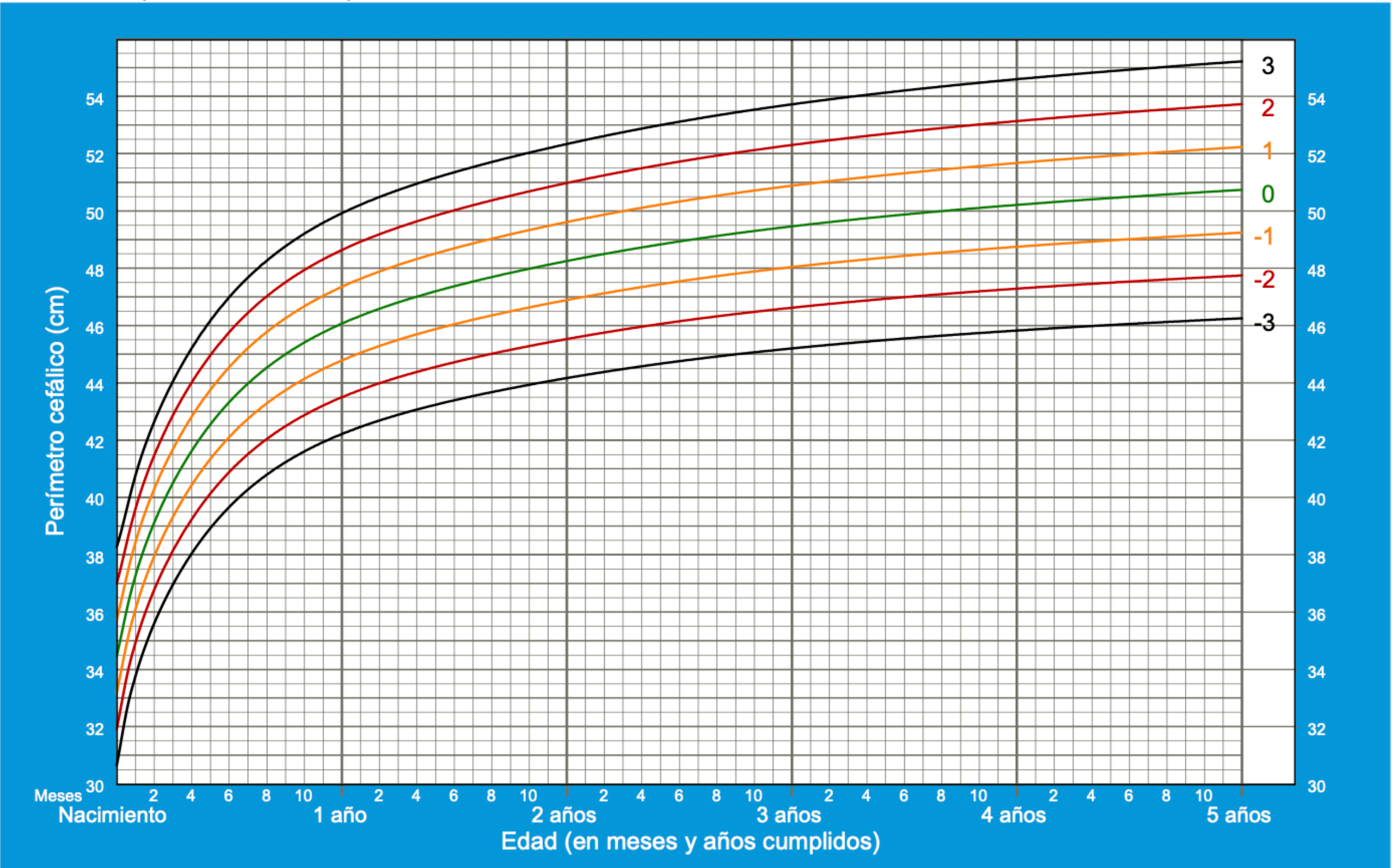
- * 0-3 MESES : 2 cm por mes
- * 3-6 MESES: 1 cm por mes
- * 6-12 MESES: 0'5 cm por mes



Perímetro cefálico para la edad Niños



Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Amoldamiento facial

- * En este caso lo que sucede es que es la cara la que recibe fuerzas de compresión que sobrepasan las capacidades de adaptación, sin deformidad.
- * Suele ser por compresión de la cara del bebé contra las paredes de la pelvis de la madre durante el parto, o con otro bebé en el caso de embarazos múltiples.
- * Lo más frecuente es que sea la mandíbula la que modifica su posición o forma.
- * Las deformidades de la mandíbula ocasionan una marcada maloclusión del proceso alveolar. Suelen tener una buena progresión sin necesidad de tratamiento, excepto si provoca interferencias con la lactancia o con la implantación de ésta.

Tratamiento de la plagiocefalia posicional

- * Ergonómico (cambios posturales), tummy time y porteo.
- * Almohadas, Copas: no todas son iguales y no siempre son útiles.
- * Fisioterapia y terapia manual.
- * Casco: sin tratamiento manual, es menos eficaz.



Que no hacer y que si hacer



Tratamiento mediante casco

- * Se han descrito cascos específicos para cada tipo de deformidad craneal.
- * El protocolo de tratamiento suele ser:
 - * Uso de 23 horas al día.
 - * Los ajustes de tamaño se realizan entre 1 y 2 veces por semana para permitir un crecimiento normal.
 - * Suelen usar modelos 3D para seguir el progreso.



Tratamiento fisioterápico plagiocefalia posicional

- * Liberación cervical (Co, C1 y C2), dorsales y pelvis
- * ECOM (Tortícolis)
- * Técnicas para la Base craneal (compresiones)
- * Técnicas de moldeamiento y desimbricación (cabalgamientos y solapamientos)
- * Etmoides-Esfenoides / Pre-Postmaxilar / Lesiones Intraóseas / ATM
- * Valoración y liberación de la tensión dural

Técnicas Craneales



Técnica frontal-occipital



Springing del raquis



Técnica fascias viscerales



Técnica a cinco dedos



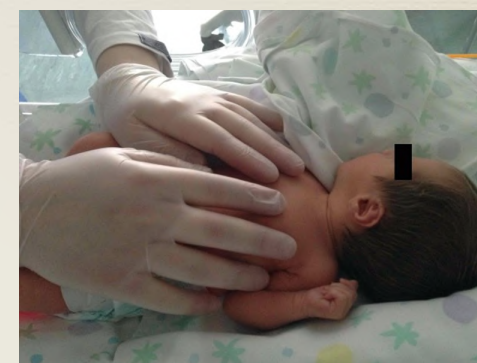
Técnica sacroilíaca



Técnica del mediastino



Técnica cóndilos occipitales



Técnica para caja torácica

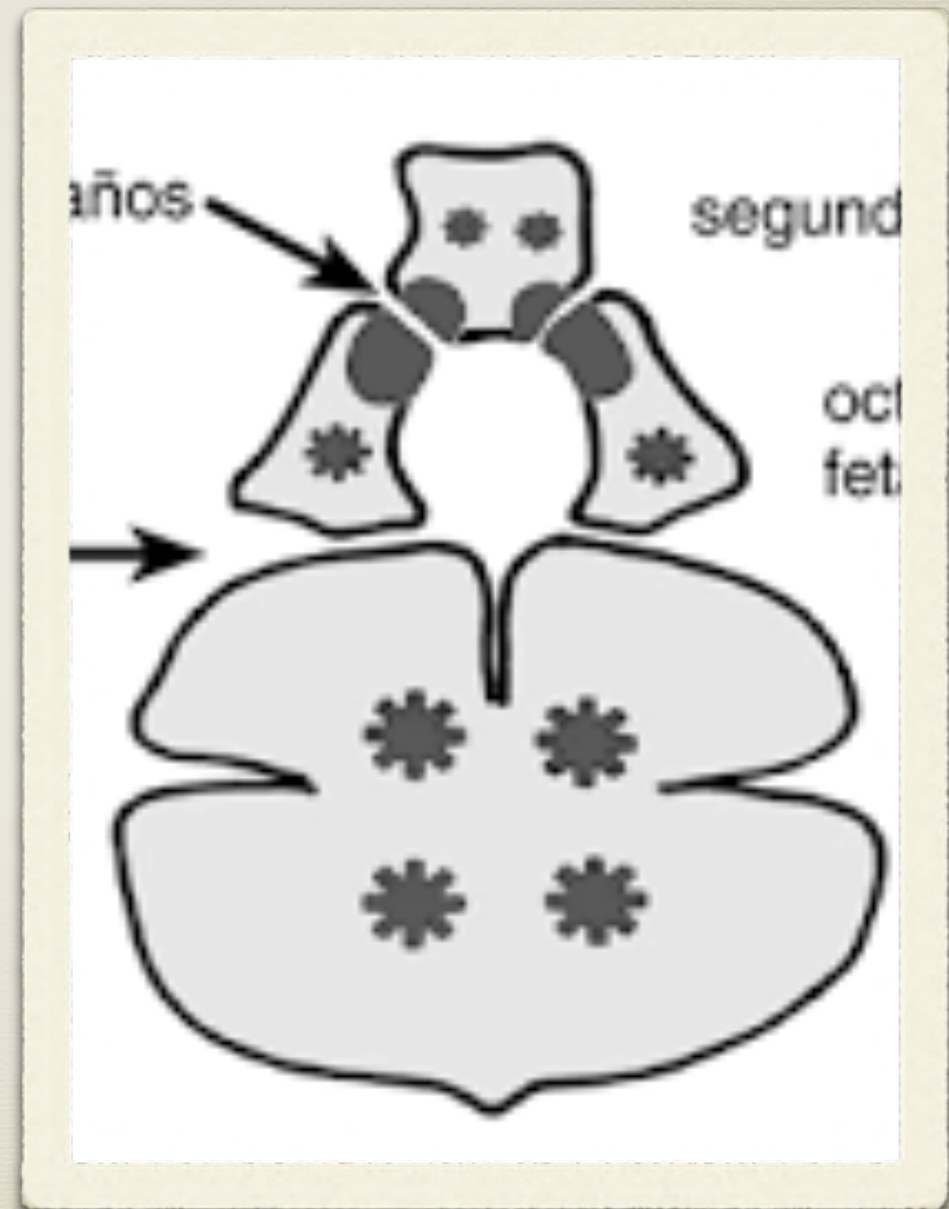


Técnica pélvico-abdominal

Cerritelli F, Martelli M, Renzetti C, Pizzolorusso G, Cozzolino V, Barlafante G. Introducing an osteopathic approach into neonatology ward: the NE-O model. Chiropr Man Therap. 2014 May 9;22:18. doi: 10.1186/2045-709X-22-18. eCollection 2014.

Movilización de las bases condilares occipitales

- * Paciente en decúbito supino, tomamos contacto con la escama occipital, con una flexión de las falanges distales a nivel de la línea curva occipital superior.
- * La otra mano con posición de pico de pato tomará un contacto por debajo de la mano de la escama, lo más cercana posible a los cóndilos occipitales.
- * Realizaremos un desplazamiento suave de derecha a izquierda buscando la zona de mayor restricción de movilidad.



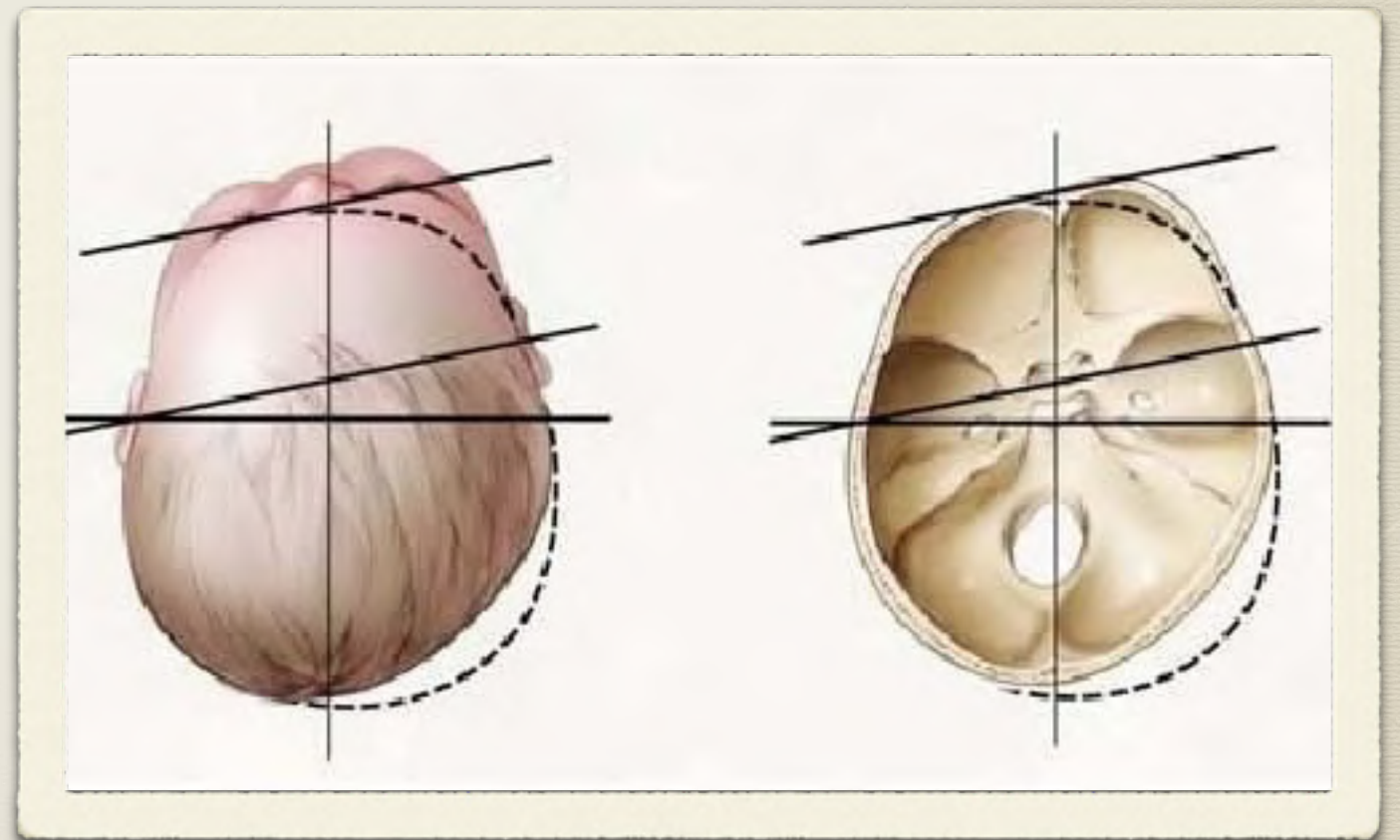
Corrección de un cóndilo occipital anterior

- * Paciente en decubito supino.
- * Contacto de una mano sujetando todo el cuerpo del paciente.
- * La otra mano tomará un contacto global del occipital del paciente, con índice y medio a nivel del cóndilo occipital que se encuentra anterior, llevando la cabeza a una posición de desenclavamiento del cóndilo occipital: flexión a través de la posición del tronco del paciente, rotación homolateral e inclinación contralateral.



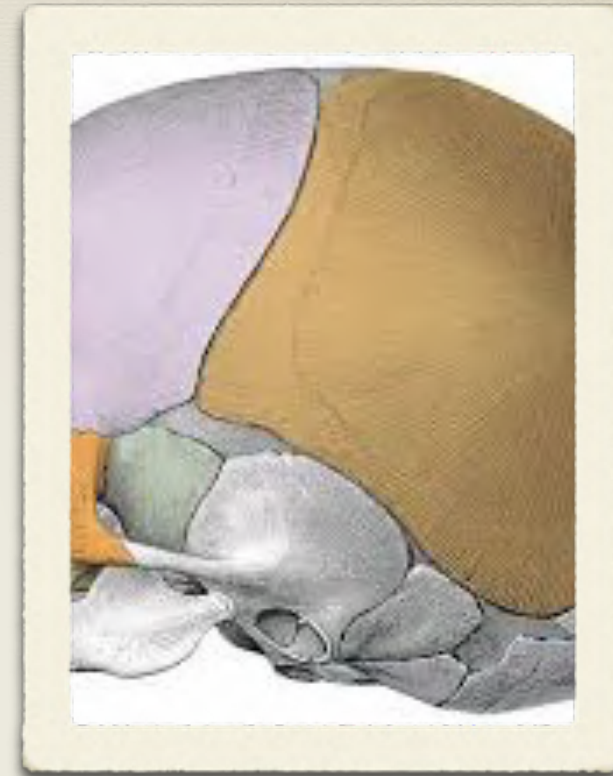
Técnica de moldeado occipital

- * Nuestro contacto occipital será con la zona plana a modo de cuchara.
- * En el frontal contactaremos con el lado opuesto.
- * Realizaremos empujes suaves hasta sentir la fuerza aplicada sobre el frontal en el occipital a tratar.



Técnica de solapamiento OM

- * Con la columna del pulgar o dedos, realizaremos un contacto sobre la superficie occipital de la sutura OM.
- * Con la otra mano realizaremos un contacto de los dedos con la zona del parietal o del temporal que se haya solapado con el occipital.
- * Realizaremos una tracción suave en direcciones opuestas de nuestras manos.



CLAVÍCULA

Terapia Manual en Pediatría

Concepto B-B ®



Fractura de clavícula del recién nacido

- * Es la fractura más frecuente en el parto.
- * Se afecta preferentemente el tercio medio.
- * Su prevalencia está estimada entre el 0'2% y el 3'5%.
- * Puede estar relacionado con el peso de los recién nacidos (RN), la presentación en el parto, la existencia o no de distocia de hombro, la edad gestacional (EG), número de partos, etc.



Fracturas de clavícula

- * Se produce durante la extracción de los hombros, tanto en los partos en cefálica como en podálica.
- * La mayoría son fracturas en tallo verde, con pocos signos y síntomas.
- * Clínica:
 1. Irritabilidad.
 2. Inmovilidad del brazo del lado afectado.

Pronóstico

- * Durante la primera semana se forma un callo voluminoso en el lugar de la fractura, por este motivo en muchos casos se diagnostica en la primera revisión pediátrica del bebé..
- * Remodelación completa al cabo de 1 mes.

Complicaciones

- * Neumotórax por perforación de la pleura apical.
- * Lesión del plexo Braquial.
- * Alteración en el desarrollo por hiperprotección.

Otras complicaciones

- * Rotura de fibras ECOM
- * Espasmo del ECOM
- * Cóndilo occipital anterior
- * Limitación de la movilidad cervical

Implicaciones en el Neurodesarrollo

- * ¿Girará con la misma facilidad en el volteo hacia los dos lados?
- * ¿Existe implicación muscular en la fractura de clavícula?
- * ¿Funciones de la clavícula?
- * ¿Qué implica la forma de la clavícula?

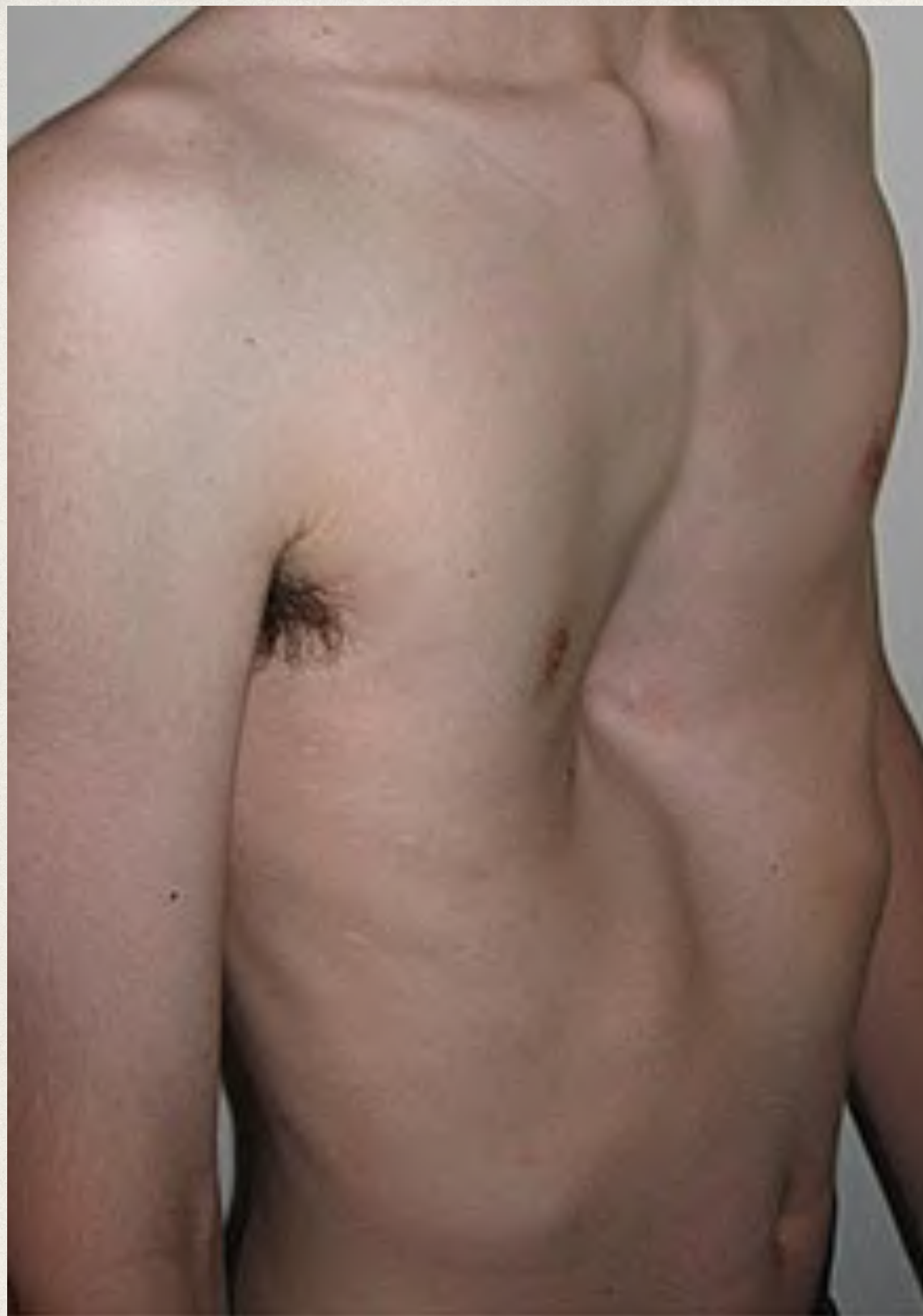
Fracturas de clavícula en el/la niñ@

- * Las fracturas de clavícula ocurren en tres situaciones diferentes, en las cuales la tensión a la que se somete el hueso es lo bastante fuerte como para partirlo:
- * Sufrir un golpe directo en el hombro
- * Caerse sobre un brazo extendido
- * Golpearse directamente la clavícula (como en los accidentes de tráfico)



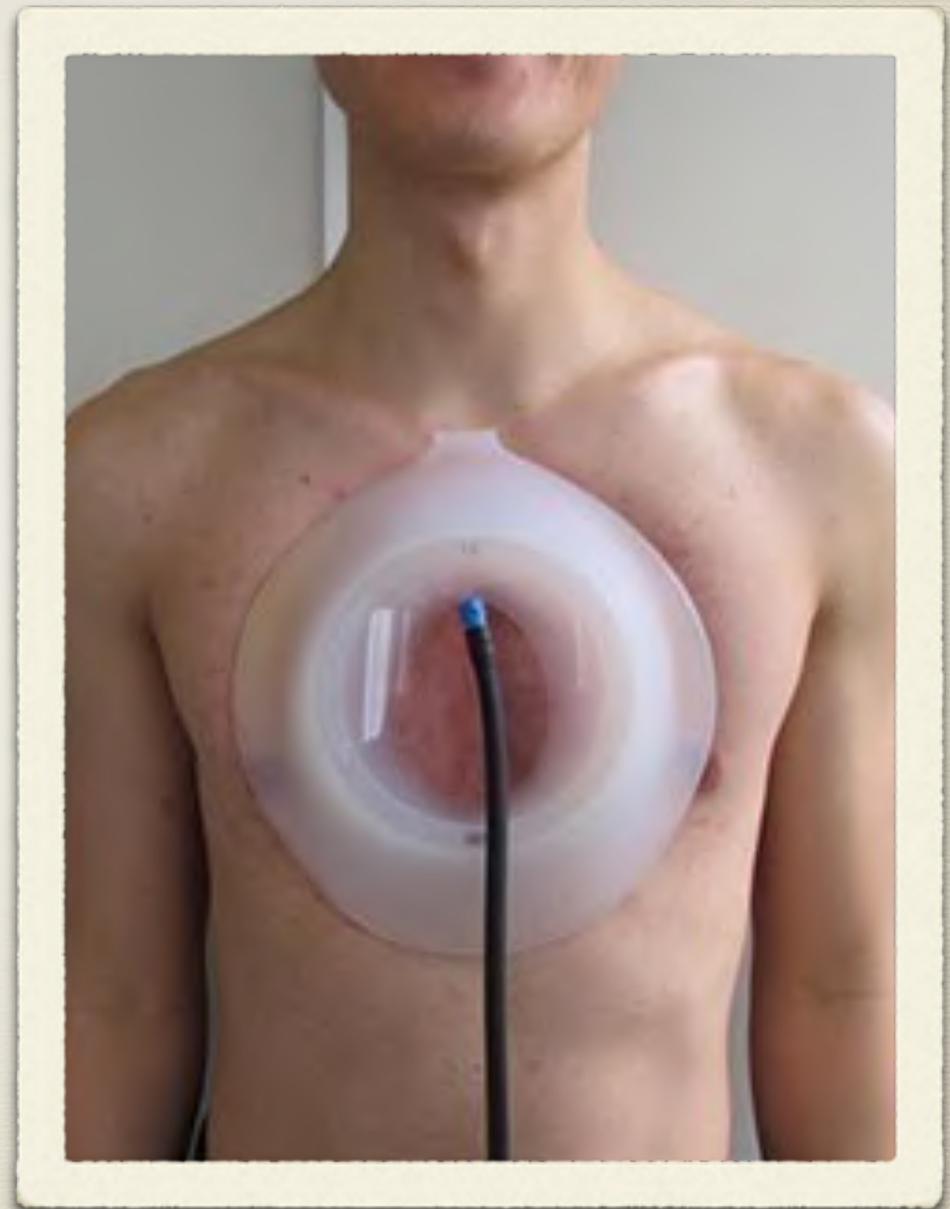
Esternón

- * Todas las técnicas aplicadas sobre el esternón tendrán una acción directa sobre el Timo, fundamental en los procesos inmunológicos del paciente pediátrico.
- * Puede presentar alteraciones estructurales importantes como el pectum excavatum o el pectum caritanum



Pectus excavatum

- * Un nuevo sistema de tratamiento es el sistema Vacuum bell
- * No quirúrgico
- * No invasivo
- * Realizado durante las actividades de la vida diaria
- * Aplicable hasta mediana edad
- * Funciones similares a los aparatos utilizados para los dientes



Pectus carinatum

- * En general, el tratamiento del PC es de carácter estético y se debe de informar correctamente al paciente y/o familiares de las opciones terapéuticas existentes y del balance riesgo/beneficio, sobretodo en el tratamiento quirúrgico.
- * El tratamiento no invasivo mediante ortesis es de larga duración que requiere, además, que la ortesis sea utilizada prácticamente las 24 horas del día.



MALFORMACIONES DE LAS EXTREMIDADES

Concepto B-B ®



MALFORMACIONES DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

Introducción

- * El periodo más crítico de desarrollo de las extremidades comprende desde el día 24 hasta el 36 después de la fecundación. Esta afirmación se basa en estudios clínicos de lactantes expuestos a talidomida, un potente teratógeno humano, durante el periodo embrionario.
- * De esta manera, la exposición del agente teratógeno puede causar muchas anomalías en las extremidades, como la ausencia de las extremidades.
- * Un teratógeno que pudiera causar ausencia de las extremidades debe actuar antes del día 36, el final del periodo crítico de su desarrollo.
- * Las anomalías mayores de las extremidades aparecen en dos de cada 1000 recién nacidos. Casi todas ellas son causadas por factores genéticos.

MANO Y PIES HENDIDOS

- * En estas anomalías poco frecuentes (anomalías en pinza de langosta), falta uno o más dedos centrales como consecuencia de un fallo del desarrollo de uno o más rayos digitales.
- * La mano o el pie se dividen en dos partes que se oponen entre sí como dos pinzas de una langosta, los dedos restantes están parcial o totalmente fusionados (Sindactilia).



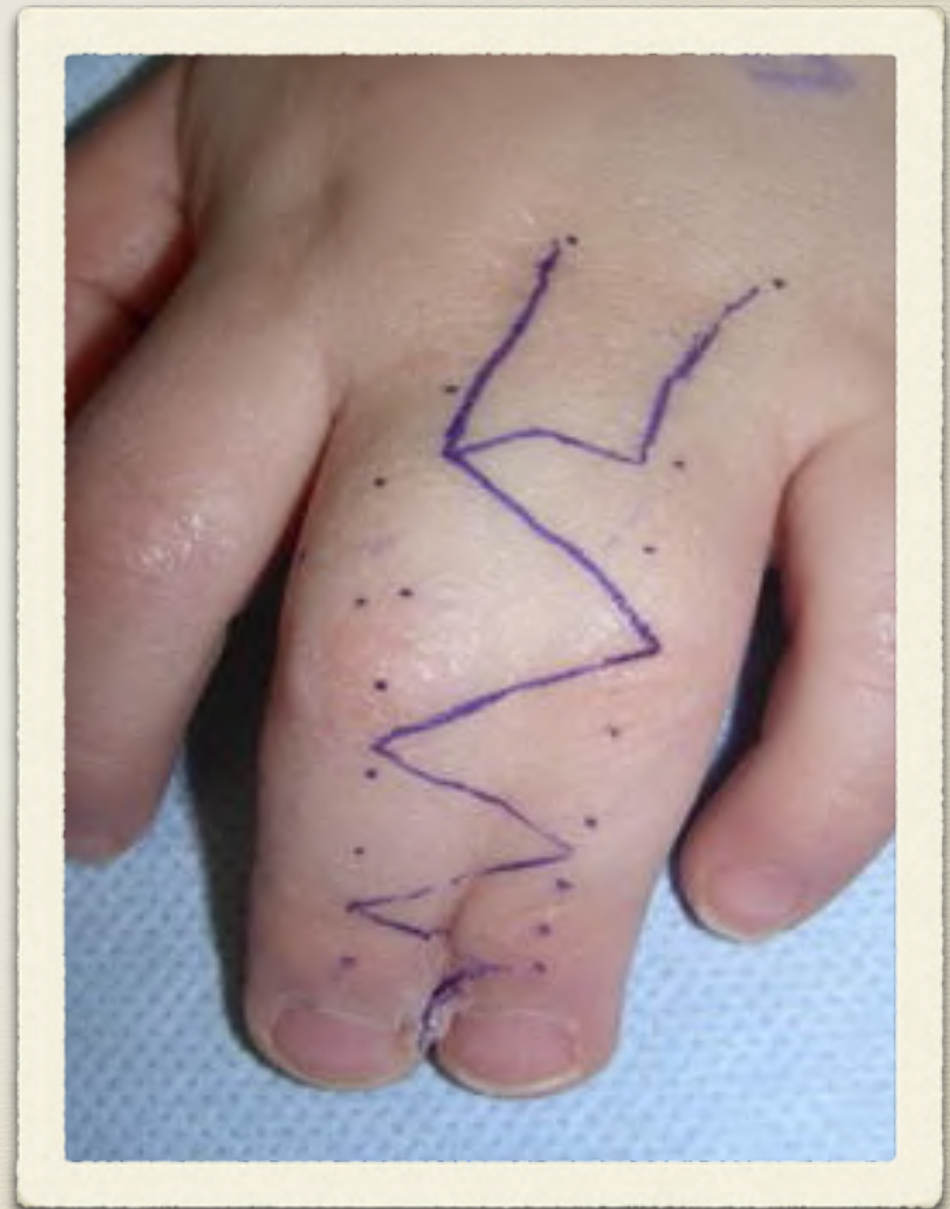
Mano y pie en pinza de langosta



Sindactilia

- * La sindactilia aparece aproximadamente en uno de cada 2.200 nacimientos. La sindactilia cutánea es la anomalía más común de las extremidades. Es más frecuente en el pie que en la mano.
- * La sindactilia cutánea es consecuencia de la falta de degeneración de las membranas entre 2 o más dedos. En los casos graves existe fusión de varios dedos, pues en algunos casos hay fusión (sinostosis).
- * La sindactilia se presenta con mayor frecuencia entre los dedos tercero y cuarto de las manos, y segundo y tercero de los pies.

- * La sindactilia se presenta con mayor frecuencia entre los dedos tercero y cuarto de las manos, y segundo y tercero de los pies.



BRAQUIDACTILIA

- * Esta anomalía es poco común, consiste en el acortamiento de los dedos (de las manos o los pies), la cual se produce como consecuencia de la reducción de la longitud de las falanges, además suele ser hereditaria, como un rasgo dominante y con frecuencia se asocia a la talla baja.



Polidactilia

- * Esta anomalía consiste en la presencia de dedos supernumerarios, los cuales son frecuentes, además tiene una herencia dominante.
- * Es así que el dedo adicional no está formado por completo y carece de un desarrollo muscular adecuado; se trata, por tanto, de un dedo inútil. Si la mano está afectada, el dedo adicional suele ser interno o externo en lugar de central. En el caso del pie, el dedo adicional suele situarse en el lado lateral.



AUSENCIA CONGÉNITA DE RADIO

- * En este tipo de anomalías el radio esta parcial o totalmente ausente.
- * La ausencia del radio suele ser consecuencia de factores congénitos.



- * Es así que la mano del niño se empieza a desviar lateralmente (radialmente) y el cubito se arquea con la concavidad en el lado externo del antebrazo.
- * Esta anomalía es debida a la falta de formación del primordio o mesénquima del radio a lo largo de la quinta semana del desarrollo.

DISPLASIA CLEIDOCRANEAL.

- * Displasia esquelética rara, que se caracteriza por una baja estatura, características faciales estrechas, hombros inclinados, causados por el defecto o ausencia de clavículas.
- * La displasia cleido-craneal es inherente a un rasgo genético autosómico dominante.



Subluxación de la cabeza del radio

- * La subluxación de la cabeza del radio es frecuente en l@s niñ@s, principalmente en los menores de 5 años.
- * Una vez ha padecido un primer episodio, es probable que lo haga de nuevo, especialmente en las 3 o 4 semanas posteriores a la lesión.
- * También se llama pronación dolorosa o codo de niñera.



MALFORMACIONES DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Causas

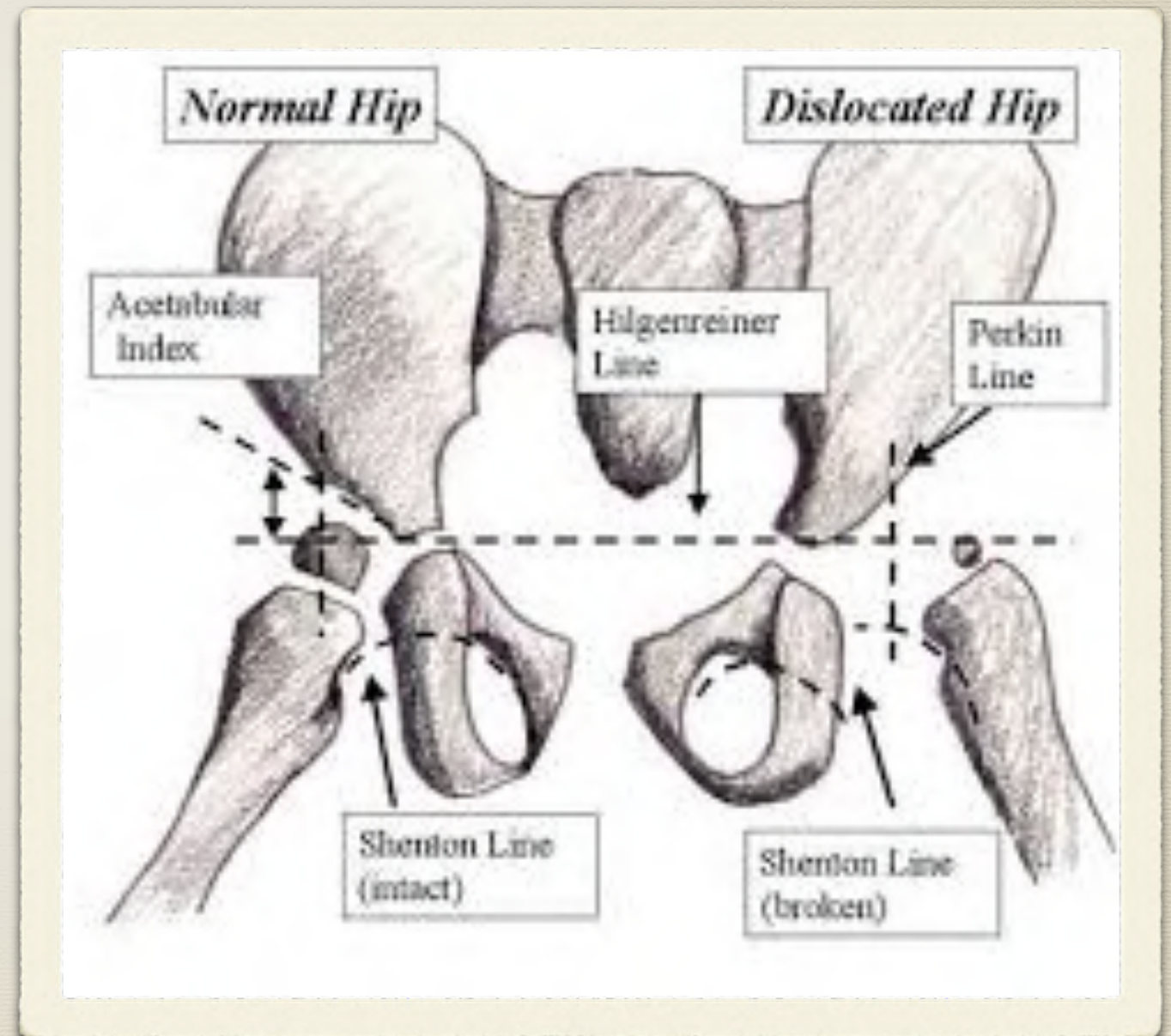
- * Traumatismo, torcedura o movimientos de giro bruscos: fracturas, esguinces, lesiones de ligamentos.
- * Infecciosa (artritis séptica).
- * Inflamatoria (artritis idiopática juvenil).
- * Tumoral (ostecondroma, osteoma osteoide).
- * Por sobrecarga y microtraumatismos crónicos sobre el cartílago en crecimiento, debido a la práctica deportiva (enfermedad de Osgood-Schlatter).
- * Osteonecrosis (enfermedad de Köhler).
- * Anomalías congénitas (menisco discoide).
- * Dolores referidos

DOLORES DE CRECIMIENTO

- * Es siempre un diagnóstico de exclusión y suele estar presente en las piernas, más que en la rodilla y el tobillo-pie.
- * Síntomas:
 1. La aparición nocturna que obliga a levantarse a los padres,
 2. La frecuente bilateralidad
 3. Y, sobre todo, la corta duración de los síntomas,
- * Estos síntomas suelen ser suficientes para suponer de manera fiable esta patología.

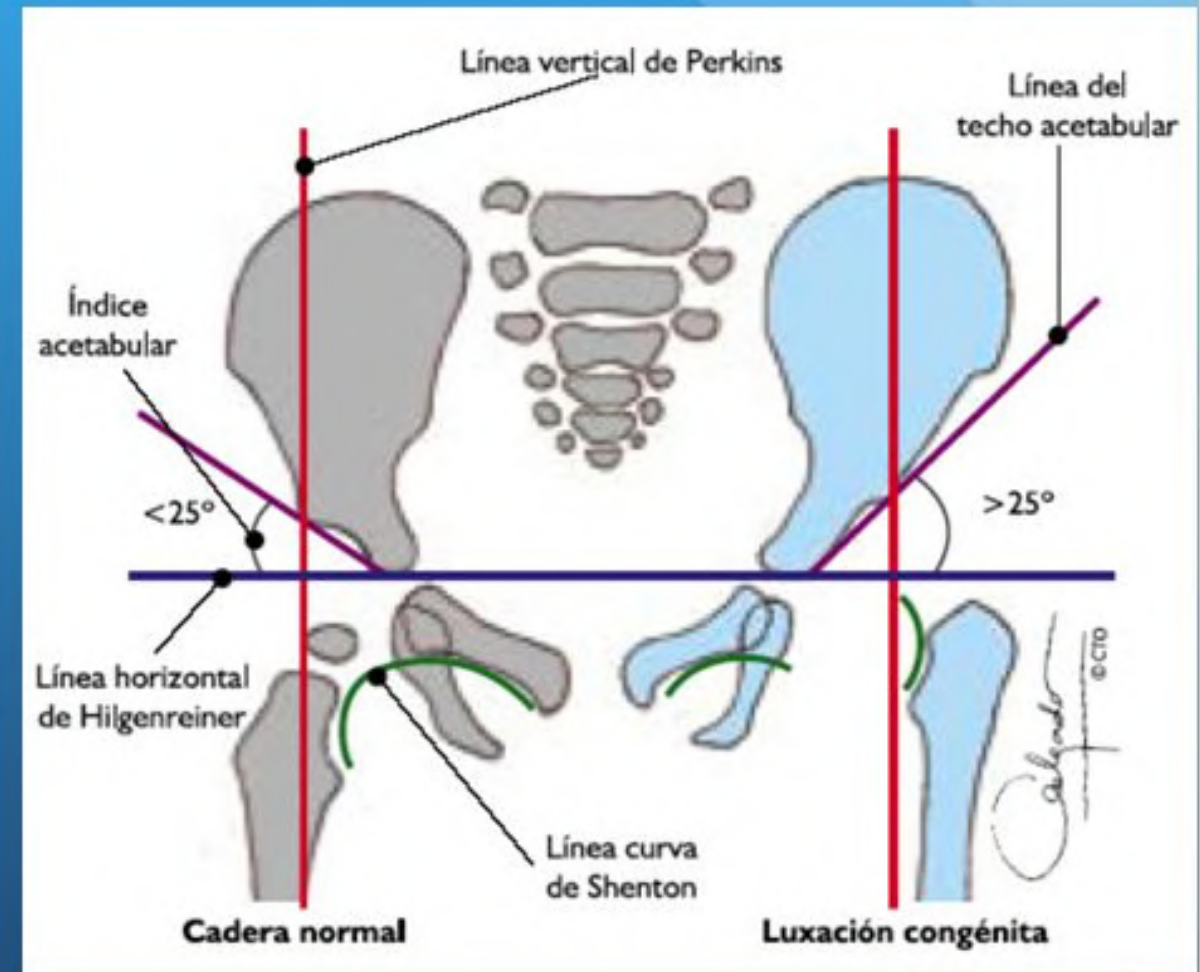
LUXACIÓN CONGÉNITA DE LA CADERA

- * Esta deformidad aparece en uno de cada 1500 recién nacidos y es más frecuente en mujeres que en hombres.
- * Hay un subdesarrollo del acetábulo de la cadera y de la cabeza del fémur.
- * El desarrollo anómalo del acetábulo ocurre alrededor del 15% de los lactantes con luxación congénita de la cadera, que es frecuente en partos de nalgas, lo que sugiere que esta posición durante los meses terminales del embarazo puede comportar un desarrollo anómalo del acetábulo y la cabeza del fémur.



Exploración Radiológica

- Línea de Hilgenreiner:
 - Línea horizontal trazada por la parte superior del cartílago trirradiado
- Línea de Perkins:
 - Línea vertical trazada por el borde lateral del acetábulo
- El núcleo de osificación de la cabeza femoral debe quedar dentro del cuadrante inferomedial



- * La laxitud articular generalizada constituye con frecuencia un trastorno de herencia dominante que parece estar relacionado con luxación congénita de la cadera. Esta anomalía suele seguir un patrón de herencia.
- * Las luxaciones se pueden clasificar:
- * LUXACIÓN TÍPICA
 - * PRENATAL: la que se produce y puede evidenciar por estudio ecográfico en los días o semanas previos al nacimiento.
 - * PERINATAL: la que se produce en el nacimiento o inmediatamente después.
 - * POSTNATAL O TARDÍA: la que se produce en las semanas o meses después.

LUXACIÓN TERATOLÓGICA

- * Con frecuencia se usa como sinónimo de luxación antenatal.
- * Ocurre en el periodo fetal, semanas antes del nacimiento, por lo que los cambios morfológicos adaptativos están presentes en el recién nacido.
- * Se presenta en el momento del nacimiento siendo relativamente rebelde al tratamiento.



Tratamiento

- * ECO diagnóstico precoz
- * Doble pañal
- * Ortesis
- * Fisioterapia



Epifisiolisis de cadera

- * También llamada slipped capital femoral epiphysis (deslizamiento de la epífisis capital femoral o SCFE).
- * Es el deslizamiento que ocurre entre la cabeza y cuello femoral que está provocado por una lesión de la fisis femoral proximal
- * La placa epifisaria proximal del fémur está colocada de forma oblicua con respecto al eje diafisario del fémur por lo que está sometida a fuerzas amenazantes que en muchas ocasiones provocan una caída gradual o por el contrario de forma brusca de la epífisis que se desplazará hacia atrás y abajo en relación al cuello femoral .

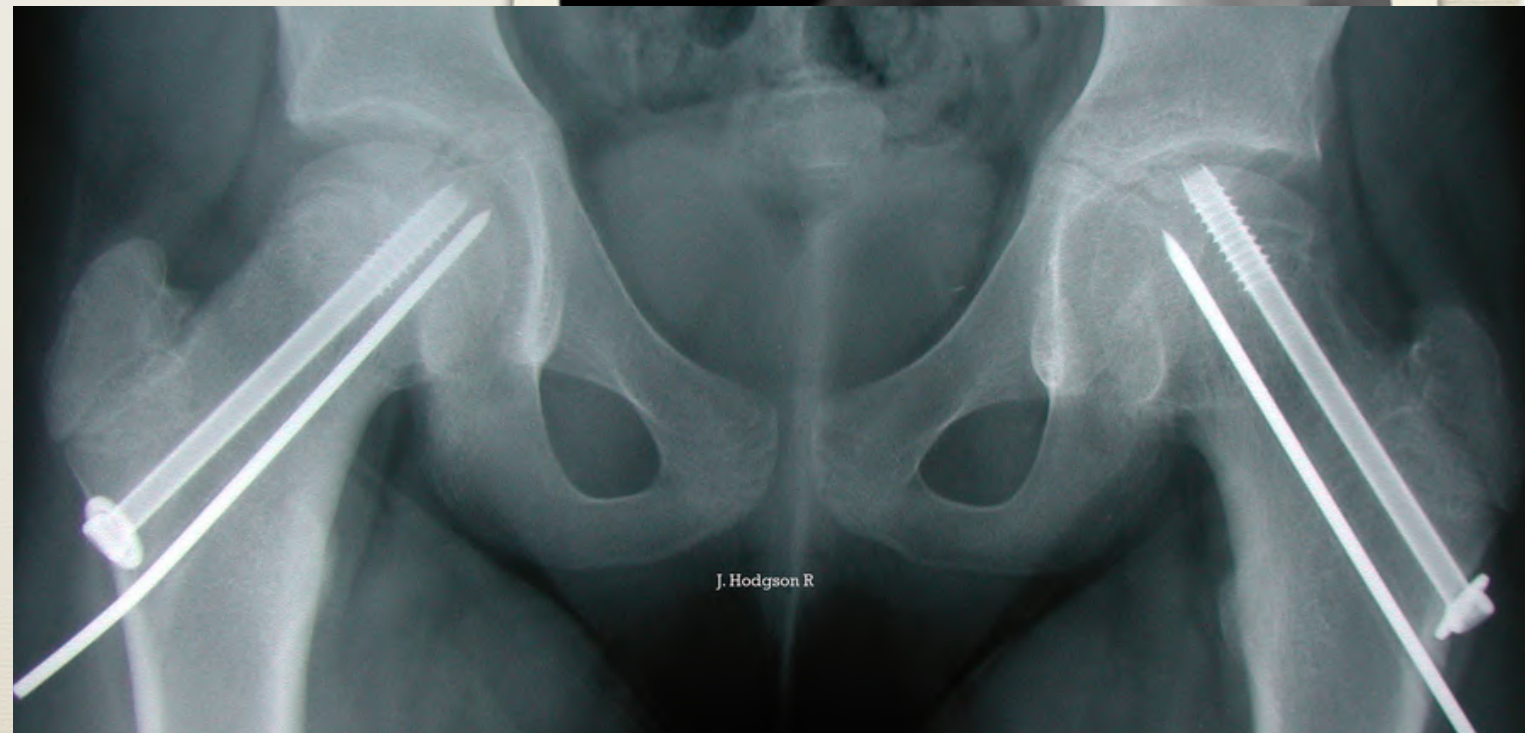
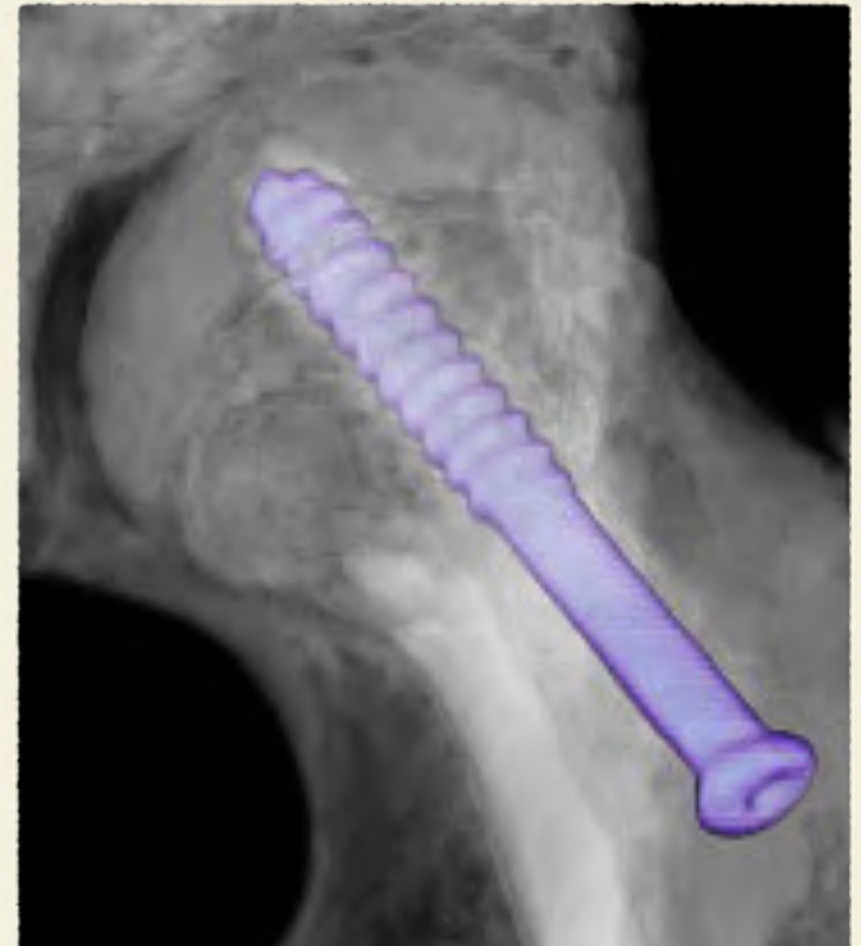
Epifisiolisis de cadera

- * Incidencia de 2 a 10 casos por cada 100.000 pacientes.
- * Superior en los varones con una incidencia de 2-3 por cada mujer.
- * La obesidad incide en la misma de forma notoria
- * Edad media de 11'5 años en la mujer y de 13'5 años en el varón (9 a 16 años)
- * Afectación bilateral en torno al 30 % de los casos
- * Existencia de casos subclínicos que elevan la bilateralidad hasta el 60%



Tratamiento

- * Tracción lastrada al miembro inferior afecto sobre todo en los procesos agudos para evitar la contractura muscular y el colapso de la cadera.
- * Fijación, previa reducción o no de la patología con agujas tipo Kirschner o tornillo canulado
- * Fijación de la cadera contra lateral con tornillo canulado o agujas de forma profiláctica.
- * Deambulación o marcha posterior, con muletas y alza en el calzado de la cadera sana sin permitir el apoyo en la marcha en 6 meses.



Atención!!

- * NO OLVIDAR DESCARTAR PATOLOGÍA DE CADERA (epifisiolisis de cadera en adolescentes a los que se les hace artroscopia de rodilla).
- * Las patologías de rodilla suelen ser adaptativas o secundarias a patologías de cadera o de pie.

Sinovitis transitoria de cadera

- * Es la causa más común de cadera dolorosa y cojera en niños. Suele afectar a niños entre tres y ocho años (puede ocurrir entre los dos y los diez), y es más frecuente en varones.
- * Es mucho más frecuente que la artritis séptica y el niño no se encuentra tan afectado. Suele haber un antecedente de infección viral los días previos.
- * El niño adopta una postura antiálgica con la pierna en abducción y rotación externa. Suele dejarse explorar y, aunque la movilización de la cadera es dolorosa, permite un cierto grado de rotación interna, generalmente mayor de 30° y claramente superior a las artritis sépticas. La ecografía pone de manifiesto el derrame articular. Si la clínica es la típica, no precisa otras exploraciones y debe mejorar con antiinflamatorios y reposo relativo en una semana. Un pequeño porcentaje de casos presenta recaídas.
- * Es de vital importancia diferenciar esta entidad de la artritis séptica de cadera. Cuando el proceso se acompaña de fiebre, o si el niño está muy afectado, se debe realizar una analítica. La elevación significativa de la VSG y de la PCR debe hacer sospechar artritis séptica,
- * La sinovitis de cadera puede ser el inicio de una enfermedad de Perthes, por lo que los pacientes que no evolucionan favorablemente deben ser estudiados para descartar este proceso.

Legg Calvé-Perthes

- * Cursa con la necrosis avascular de la cabeza femoral, de etiología desconocida y que afecta a niños entre cuatro y ocho años, con más frecuencia varones.
- * Un 10-20% son bilaterales.
- * Se presenta con dolor leve referido a la ingle o a la rodilla y cojera. Los niños tienen limitación a la rotación interna y la abducción. Puede dar lugar a atrofia de la musculatura.
- * En las fases iniciales con la ecografía puede objetivarse líquido articular y confundirse con una sinovitis transitoria que no evoluciona adecuadamente. La gammagrafía es útil para el diagnóstico en fases iniciales donde la radiografía aún es normal.
- * En edades muy tempranas, los resultados pueden ser satisfactorios con medidas posturales y férulas en abducción. Ocasionalmente puede requerir cirugía. El pronóstico depende de la edad y del grado de afectación de la cabeza femoral.

RODILLA VARA

- * Esta anomalía se caracteriza por las piernas arqueadas al estar de pie manteniendo los tobillos juntos y las rodillas separadas.
- * Es frecuente por motivos de robustez del niño, su peso le puede provocar el arqueamiento de las piernas y caminar con la punta de los pies hacia adentro. Este defecto se presenta más en niños que en niñas.

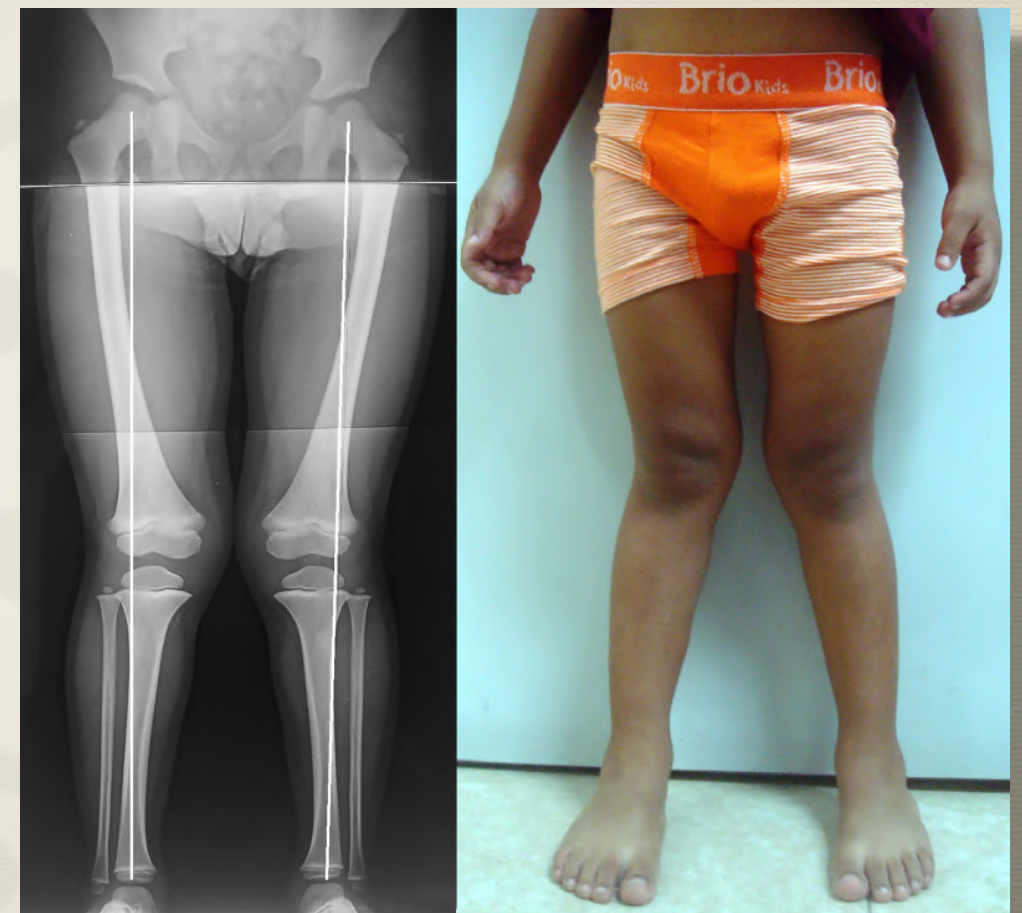


Fractura del lactante

- * Ocurren entre los 9 y los 36 meses y suelen involucrar al tercio distal de la tibia, aunque en ocasiones pueden afectar al pie (calcáneo o cuboides).
- * El traumatismo a menudo es banal, siendo a menudo fracturas espiroideas.
- * Los niños rechazan la marcha y la exploración de la extremidad les causa dolor.
- * En algunas ocasiones, la radiografía no la pone de manifiesto y hay que recurrir a la gammagrafía ósea para el diagnóstico.

GENU VALGUM

- * Es la forma en "X" de las piernas cuando el niño está de pie, es decir, una alineación de las extremidades inferiores en la cual las rodillas se tocan y los tobillos están separados.
- * Causa: plegamiento anormal in útero.



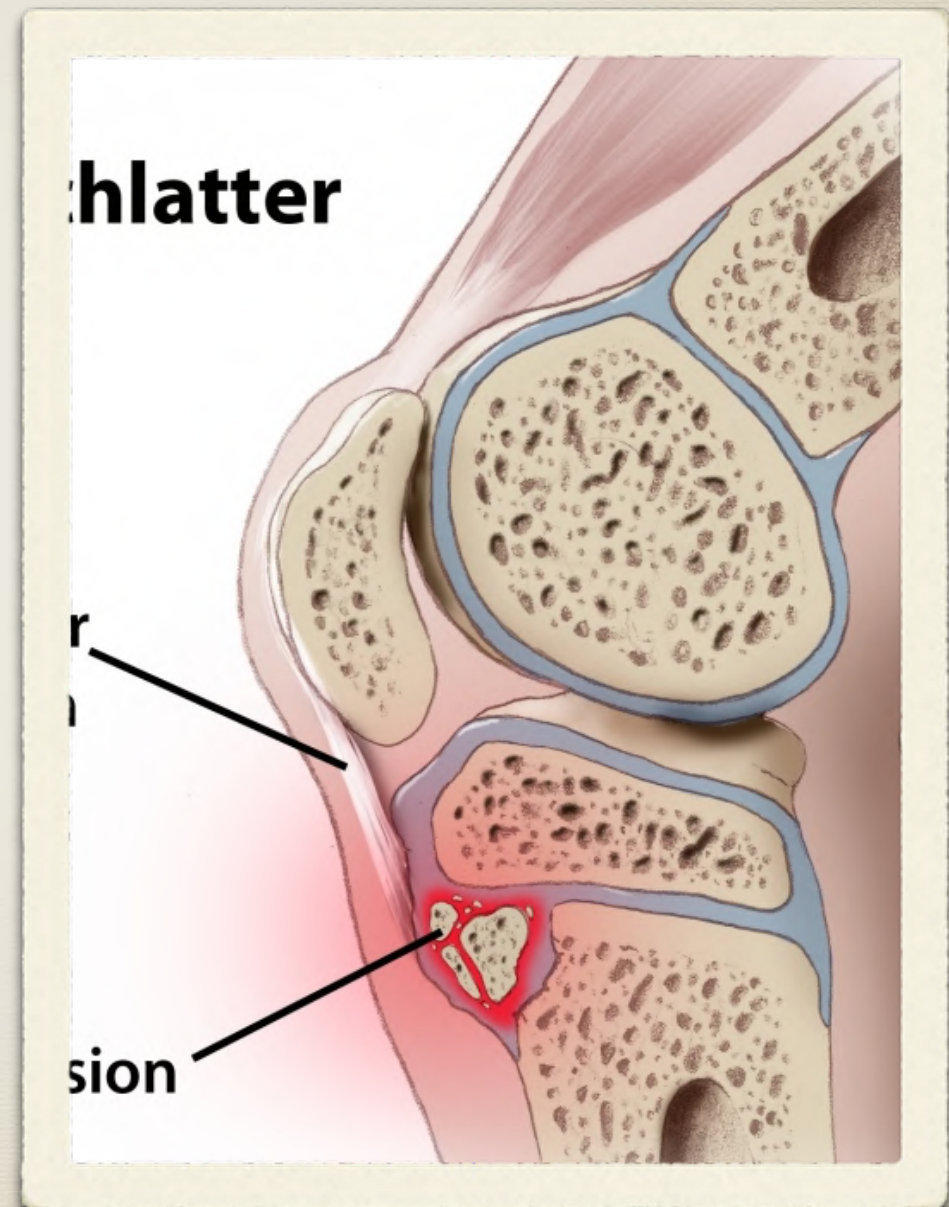
Luxación congénita de rodilla

- * La LCR tiene una incidencia estimada de 1 por 100.000 casos, siendo algo más frecuente en el sexo femenino.
- * Se ha descrito en el síndrome de Turner, síndrome de Down, síndrome de Larsen, la secuencia Pierre Robins, la artrogriposis congénita y en síndromes con hiperlaxitud ligamentosa, como el síndrome de Ehlers-Danlos.



Osgood Schlatter

- * Es una hinchazón dolorosa de la protuberancia en la parte superior de la tibia, exactamente debajo de la rodilla, a nivel de la espina tibial anterior.
- * También llamada epifisitis de la rodilla.



Causas

- * Se cree que esta enfermedad es causada por lesiones pequeñas en la zona de la rodilla debido a la sobrecarga repetitiva antes de que la zona haya finalizado su crecimiento.
- * El cuádriceps es un músculo grande y fuerte en la porción frontal de la parte superior de la pierna. Cuando se contrae, endereza la rodilla. Este músculo es importante para correr, saltar y trepar.
- * Cuando el cuádriceps se utiliza mucho en las actividades deportivas durante una racha de crecimiento del niño, esta zona resulta irritada o hinchada y causa dolor.
- * Es común en adolescentes que juegan fútbol, básquet y voleibol, al igual que aquellos que participan en gimnasia. Esta enfermedad afecta más a menudo a los chicos que a las chicas.
- * Si bien la enfermedad de Osgood-Schlatter solía ser más frecuente en los niños, la brecha de sexo se está achicando dado que cada vez más niñas practican estos deportes.

Tratamiento

- * Reducción de la actividad deportiva
- * Antiinflamatorio: frío, arcilla roja, etc...
- * Reequilibración de la musculatura implicada: IPT, CADENA POSTERIOR, CUADRICEPS
- * Pelvis
- * Tratar la causa biomecánica: Cadenas ascendentes descendentes.

Patologías de tobillo: no traumáticas

- * Apofisitis:

1. Severs.

2. Iselin

- * Osteocondrosis:

3. Kohler.

4. Freiberg.

- * Relacionada con dolor en huesos supernumerarios.

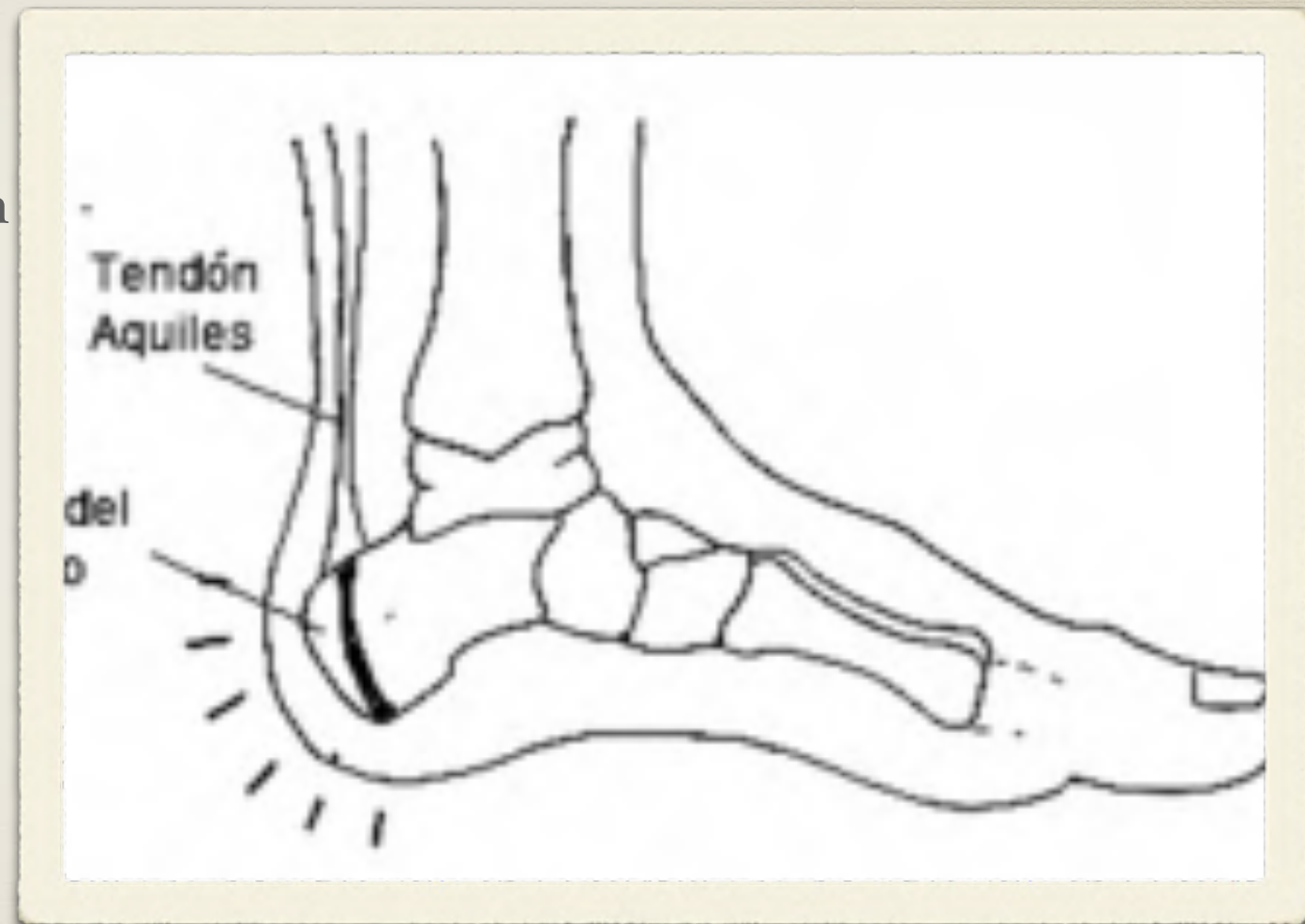
- * Tendinitis tibial posterior.

- * Fascitis plantar.

- * Fractura de estrés en los metatarsianos.
- * Alteración dedos pie
- * Metatarsalgia
- * Tumores.
- * Infecciosas
- * Pie cavo severo.
- * Pie plano severo.

Sever

- * Es una osteocondrosis de la apófisis del calcáneo, probablemente relacionada con la tracción que sobre él produce el tendón de Aquiles.
- * Es una de las causas más frecuentes de talalgia en Pediatría.
- * Se relaciona con el nivel de actividad física, siendo más frecuente en varones. Suele aparecer sobre los 10 años de edad con dolor en la zona del talón y, ocasionalmente, cojera después de hacer ejercicio.
- * El diagnóstico se puede hacer con la exploración física.



Esguince de tobillo

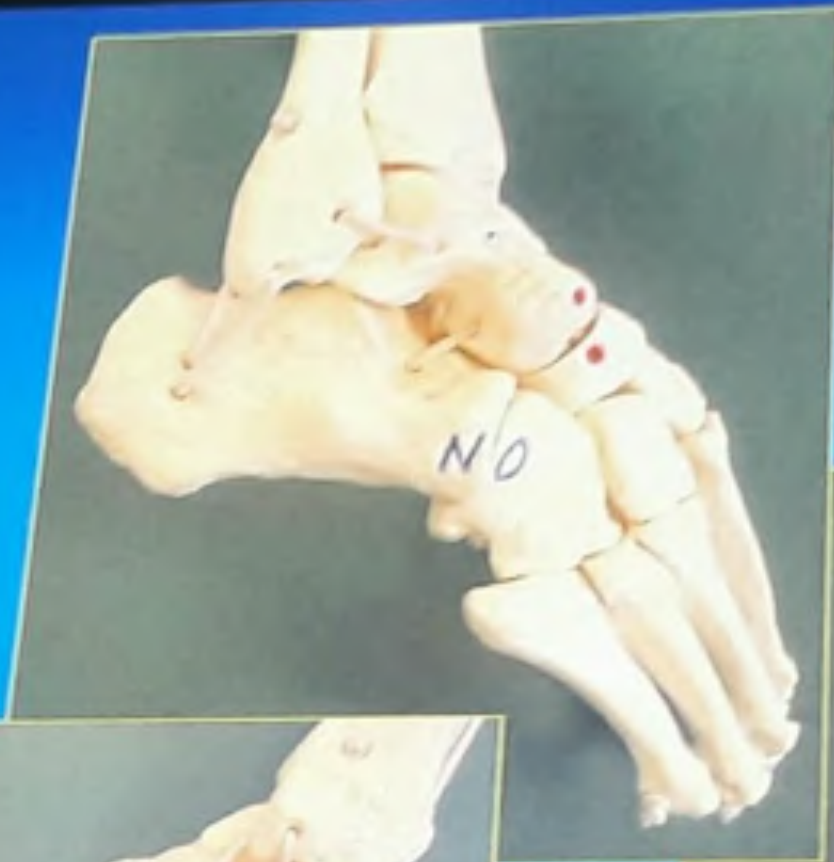
- * El esguince de tobillo es el problema traumático más frecuente en las piernas de los niños.
- * Son característicos de niños más mayores y adolescentes — ya que en edades próximas a la pubertad se produce un aumento de la elasticidad— y especialmente de las prácticas deportivas y de riesgo.
- * En niños más pequeños los ligamentos son más fuertes que las líneas de crecimiento de los huesos, lugar por donde se suelen romper (epifisiolisis).

EL PIE ZAMBO: Método Ponseti

Introducción:

Estado actual del Problema.

- * El pie zambo es una de las malformaciones musculoesqueléticas más frecuentes en el neonato, alrededor de 120000 niños nacen anualmente con esta patología en el mundo. En España 1 de cada 1000 nacidos vivos.
- * Es una alteración del desarrollo embrionario (entre las semanas 16 y 24 de gestación)
- * Los componentes de esta deformidad son: equinismo, varismo, supinación del retropié y aducción del antepié.



Tipos de Pie Zambo

- * Pie zambo posicional: se corrige en cuanto el bebé sale del útero y puede modificar la posición. En este caso no existe acortamiento del tendón de Aquiles.
- * Pie zambo idiopático: pie zambo no reductible y con alteraciones en el colágeno del tendón de Aquiles.
- * Pie zambo sindrómico: es aquel asociado a otras patologías: p.e artrogriposis.

Métodos de Tratamiento

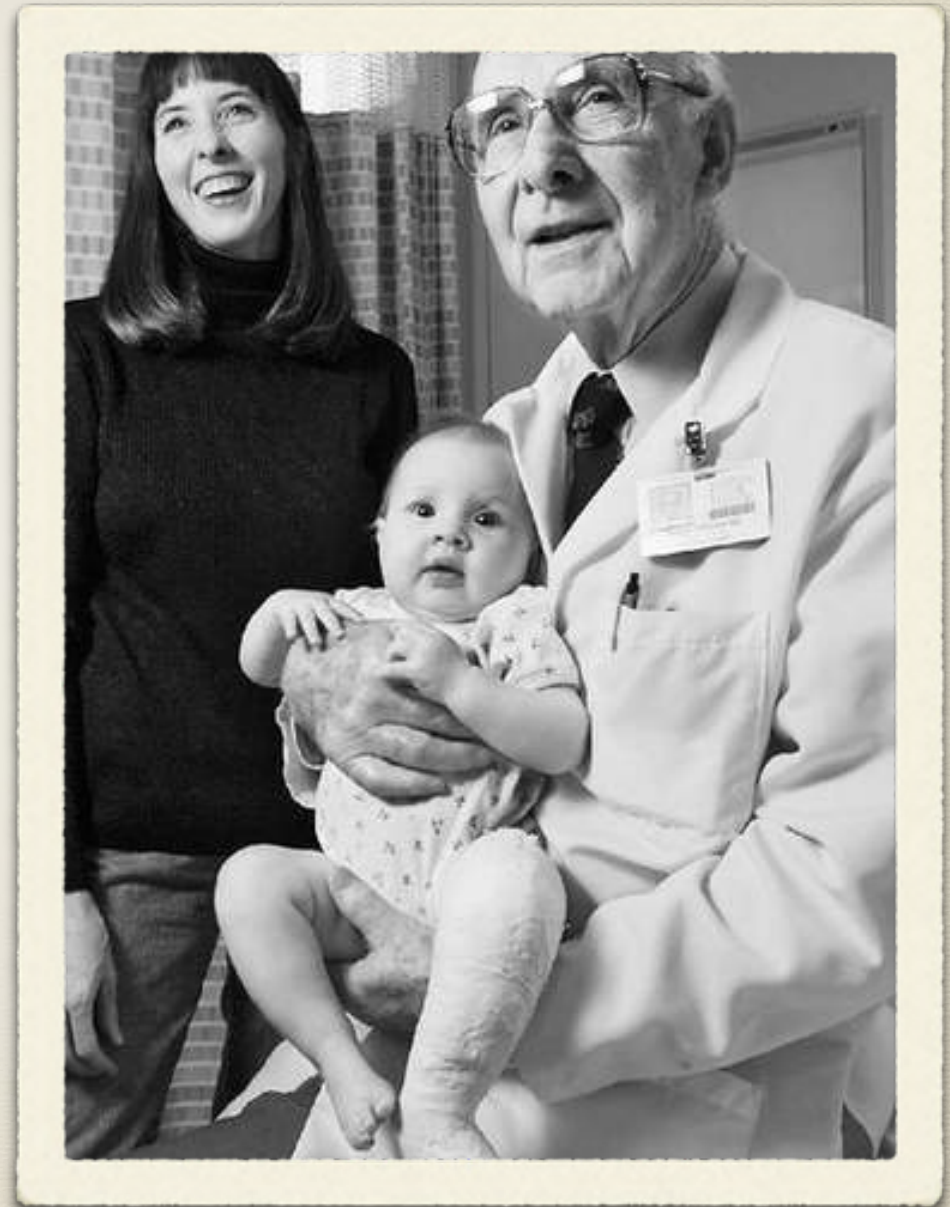
- * Método Quirúrgico: liberaciones articulares: interna, medial o externa.
- * Método Kite.
- * Método Funcional Francés.
- * Método Ponseti: Actualmente multitud de estudios demuestran que éste es el Gold Standard de los tratamientos del pie zambo.

Nuevas vías de tratamiento

- * Tratamiento mediante Bótox.
- * Férula Dinámica de dorsiflexión.
- * Método Híbrido.
- * Ninguno de estos métodos han demostrado resultados mejores que los obtenidos mediante el MÉTODO PONSETI.

Método Ponseti

- * Es el Gold Standard de los tratamientos del Pie Zambo, fue desarrollado a principios del S. XX por el Dr. Ignacio Ponseti.
- * Es respetuoso con los tejidos blandos y poco invasivo.
- * Logra una gran funcionalidad y corrección biomecánica.



Método Ponseti

- * Suele iniciarse el tratamiento en los primeros días de vida, pero todavía no se ha establecido un límite de edad en el que el tratamiento es efectivo.
- * La fase de corrección consta de enyesado, se cambian los yesos cada 5-7 días, y suelen necesitarse entre 3 y 6 yesos (más de 8 yesos tiene que hacer plantearse si se está fallando en alguna parte de la técnica).
- * En más del 90% de los casos es necesario realizar una tenotomía percutánea para corregir la deformidad equina.
- * Una vez terminada la fase de corrección, y hasta los 4 años de vida, se inicia la fase de prevención de la recidiva. En esta fase el niño debe llevar unas férulas de abducción unas horas al día (al principio son 23 horas y poco a poca van rebajándose hasta que solamente necesita llevarlas por la noche).
- * Si aparece una recidiva puede reiniciarse el tratamiento si el niño es menor de 2 años, o realizarse una tenotomía percutánea de Aquiles y una transposición del tibial anterior si es mayor de esa edad.

Conclusión

- * Con este método se obtiene una corrección estructural y funcional optima a corto, medio y largo plazo.
- * El pie zambo no deja de serlo a pesar de la corrección, y observaremos alteraciones anatómicas importantes como la hipotrofia de gemelos o la hipoplasia de la arteria tibial posterior.
- * L@s niñ@s afectos de pie zambo ven alterado las distintas fases del neurodesarrollo primero por los yesos y después por las férulas de abducción.
- * Es importante conocer la patología y el Método de tratamiento para poder formar parte del equipo multidisciplinar de intervención en ésta patología.

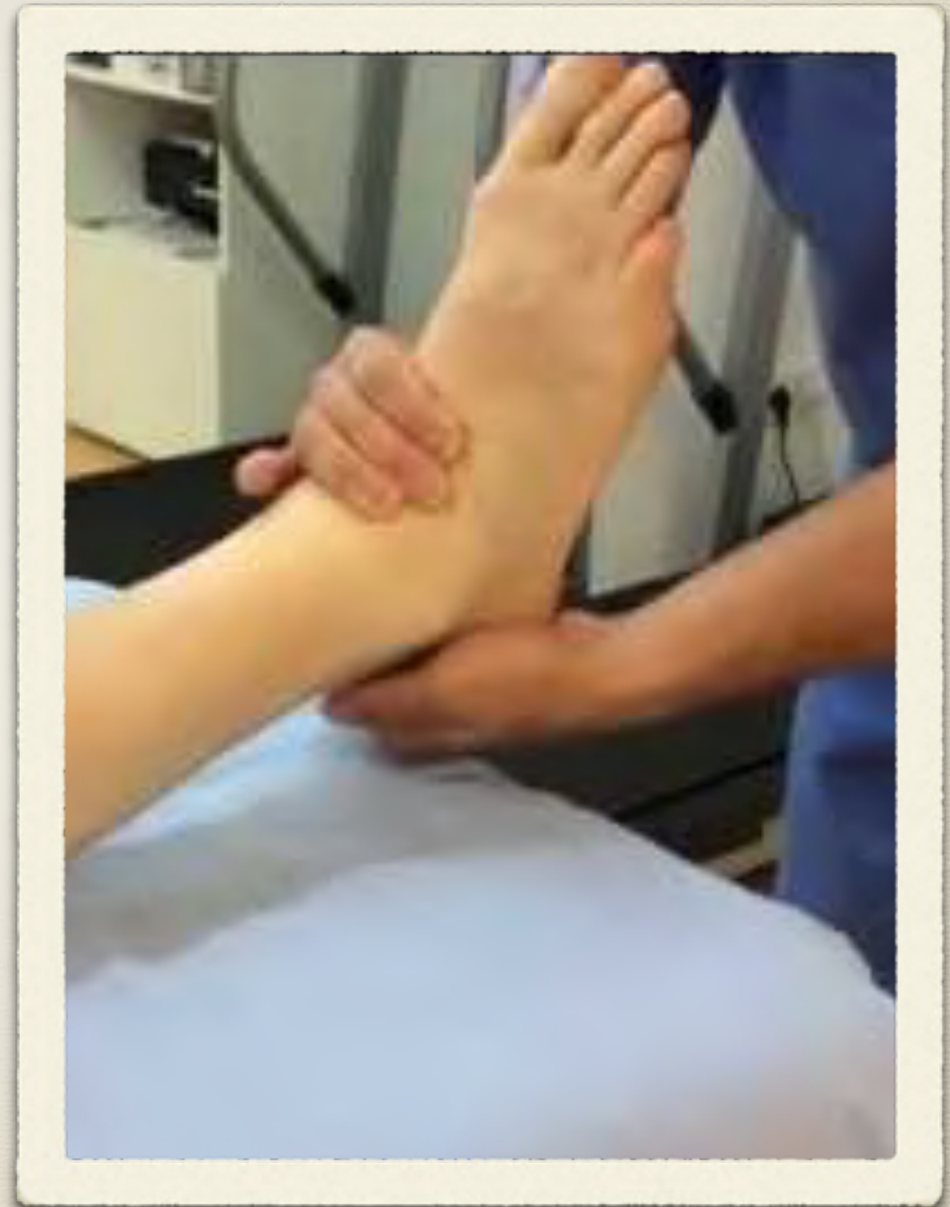
Técnica articulatória para CUBOIDES

- * Objetivo: Tratar la fijación del cuboides mediante una técnica articulatória supero-inferior.
- * Cuando? Problemas de apoyo o en otros trastornos del miembro inferior.
- * Técnica: Se realiza un bombeo vertical de los cuboides hasta devolver elasticidad.
- * Previamente realizaremos una movilización analítica del ante pie, actuando en las posibles restricciones de movilidad.



Bombeo de la articulación tibioperoneoastragalina

- * Objetivo: Normalizar la tensión intracapsular de la articulación TPA mediante una técnica de bombeo.
- * Cuando? Tras esguinces y en otros trastornos del miembro inferior.
- * Técnica: Se realiza una tracción longitudinal de la subastragalina progresiva y mantenida durante tiempo necesario para liberar la articulación.



Movilización de UN ASTRÁGALO ANTERIORIZADO

- * HAY QUE DIFERENCIAR EL MECANISMO LESIONAL DEL ESGUINCE DE TOBILLO.



Modelaje tibial

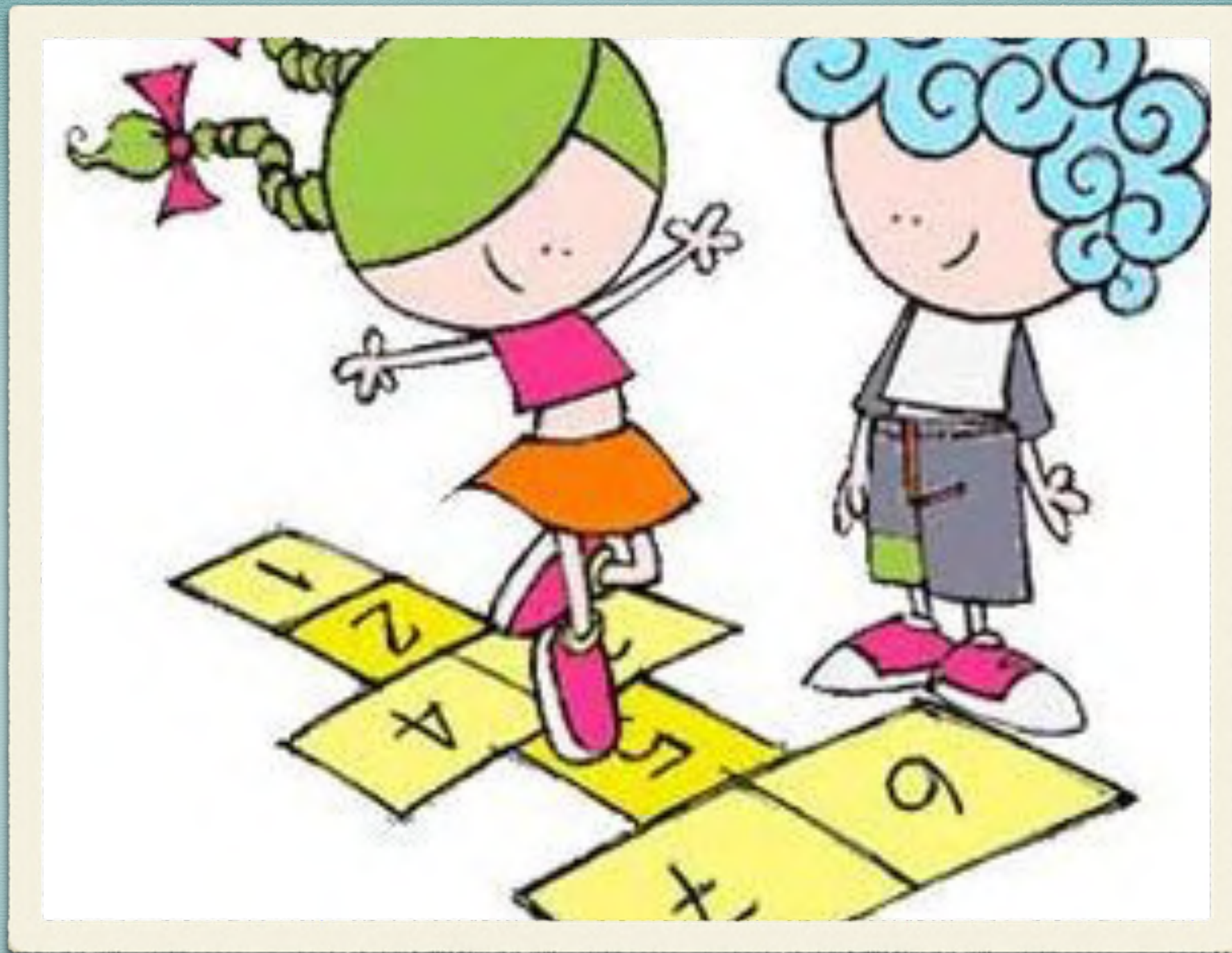
- * Objetivo: Tratar la lesión intraósea de la tibia en torsión interna utilizando una técnica de modelado para corregir la torsión intraósea de la tibia.
- * Cuando?
 - A. Torsión interna de la tibia del recién nacido.
 - B. Displasia coxofemoral.
 - C. Luxación congénita de cadera.
 - D. Pie zambo.
- * Como? Se realiza un bombeo sobre la tibia ejerciendo un par de fuerzas contrarias, que actúen sobre la convexidad tibial.



Técnica de movilización del codo

- * Objetivo: Mejorar la movilidad del radio respecto cúbito en su articulación proximal mediante una técnica articularia.
- * Cuando? Tras subluxaciones articulares de radio, esguinces o fracturas de EESS distal, o en otros trastornos del miembro superior.
- * Técnica: Se realiza una técnica articularia postero anterior de la cabeza del radio.
- * Previamente realizaremos una valoración analítica del radio, diferenciando entre una disunción articular primaria y una adaptativa.





Del Juego al Ejercicio Terapéutico

Población pediátrica diana del ejercicio terapéutico

EDADES

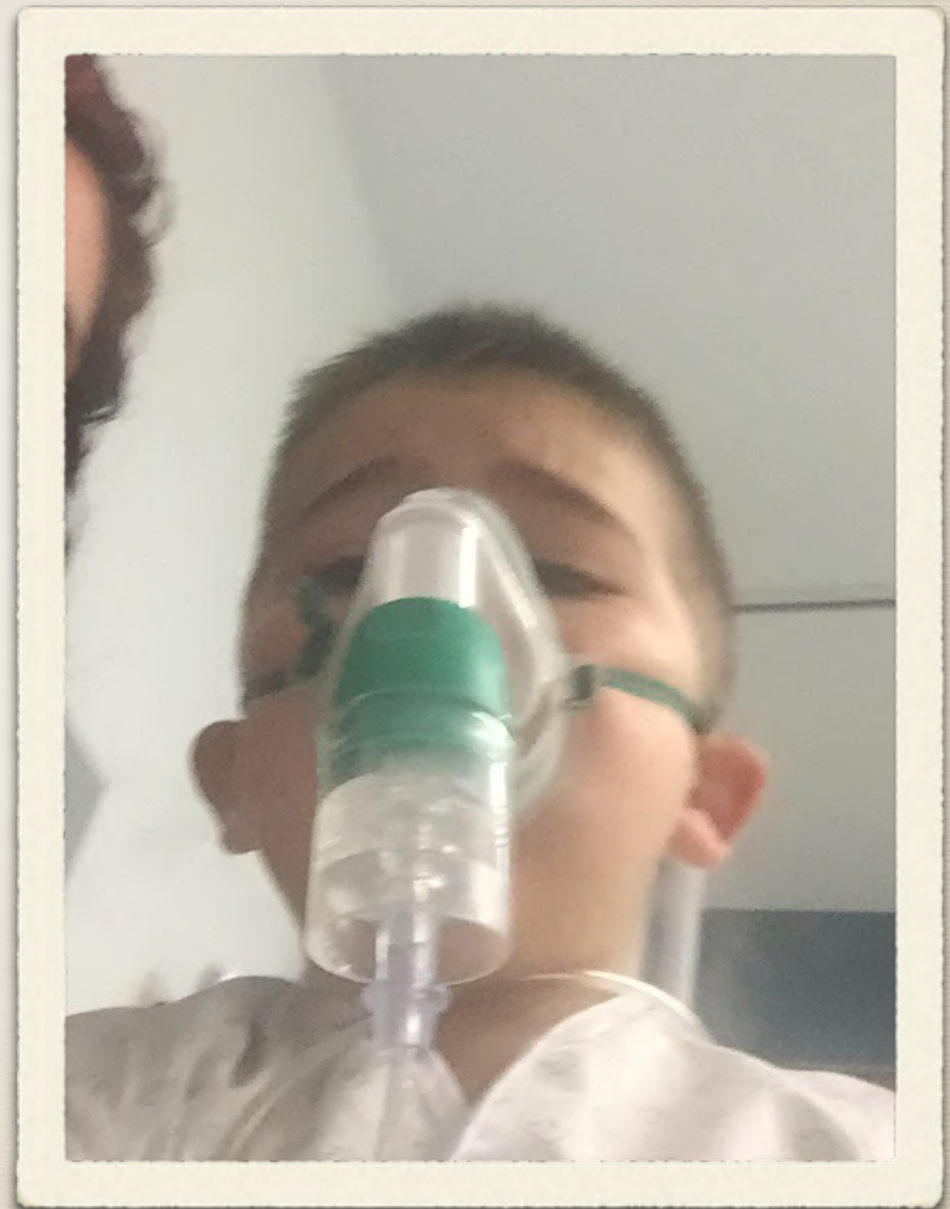
- * Según cuales sean los objetivos planteados en nuestras sesiones de ejercicio terapéutico, y las edades a las que irán dirigidas, nuestras intervenciones serán distintas.
- * Además existirá otro grupo, que es independiente de la edad, que tiene que ver con patologías de diversa índole. Puntuales o crónicas.

Lactantes

- * En este grupo el ejercicio terapéutico irá claramente enfocado a facilitar la aparición de determinados estímulos, enfocando la intervención en la colaboración con las familias.
- * En este grupo serán frecuentes los niños con patologías respiratorias, con patologías o malformaciones osteoarticulares en proceso de curación mediante ortesis, y aquellos con retraso psicomotor asociado a patología, o alteraciones del normodesarrollo.

Preescolar

- * Frecuentes problemas respiratorios de perfil crónico,
- * Alteraciones del neurodesarrollo
- * Problemas con los captosres posturales
- * Dolores de crecimiento

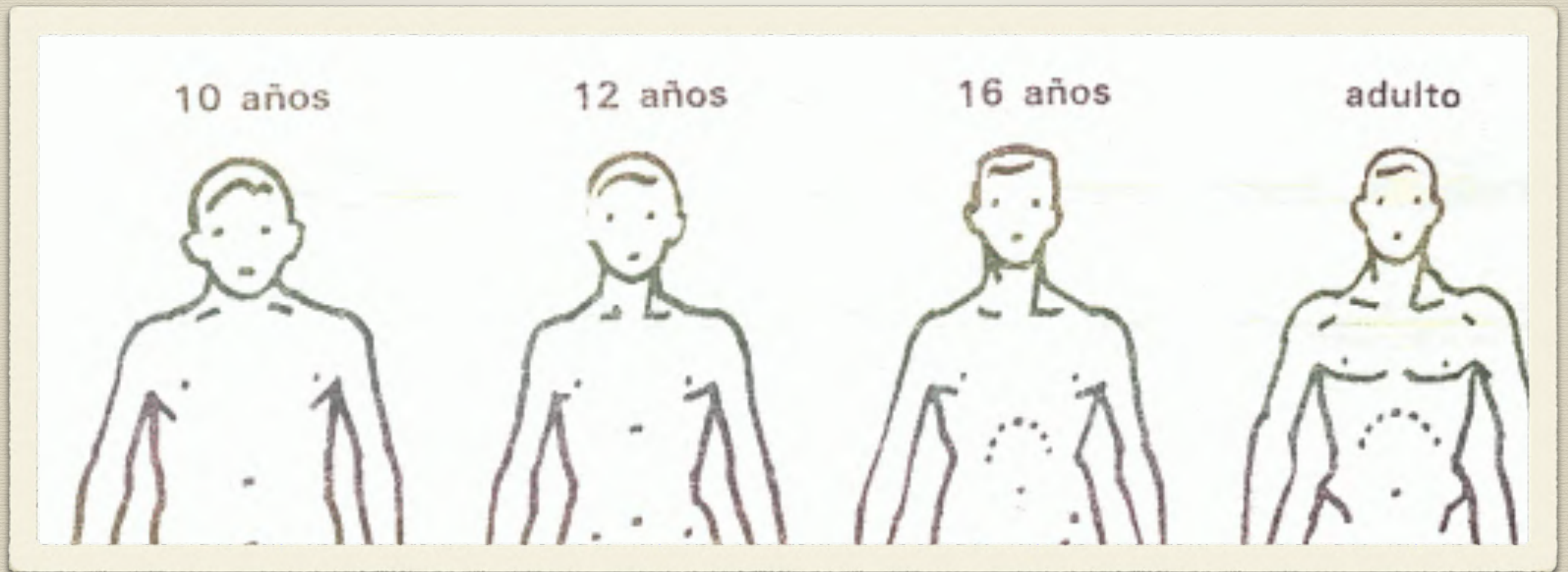


Escolar

- * Problemas Crónicos asociados a Patologías de base.
- * Problemas posturales
- * Alteraciones de neurodesarrollo

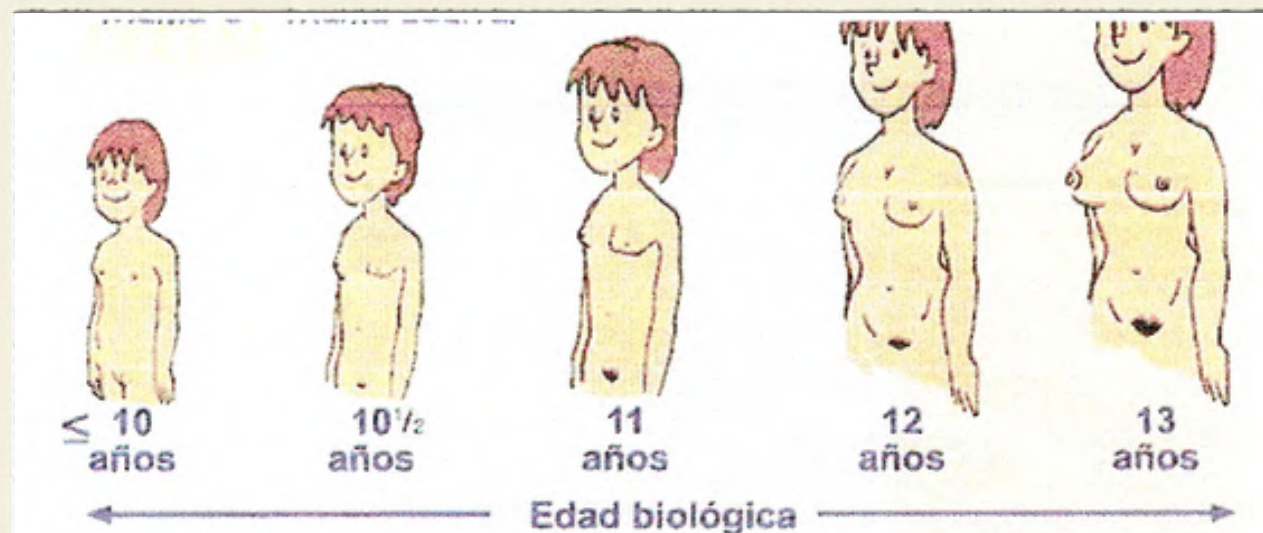
Adolescente

- * Llega la verdadera madurez postural, motora y cognitiva....pero también las hormonas.

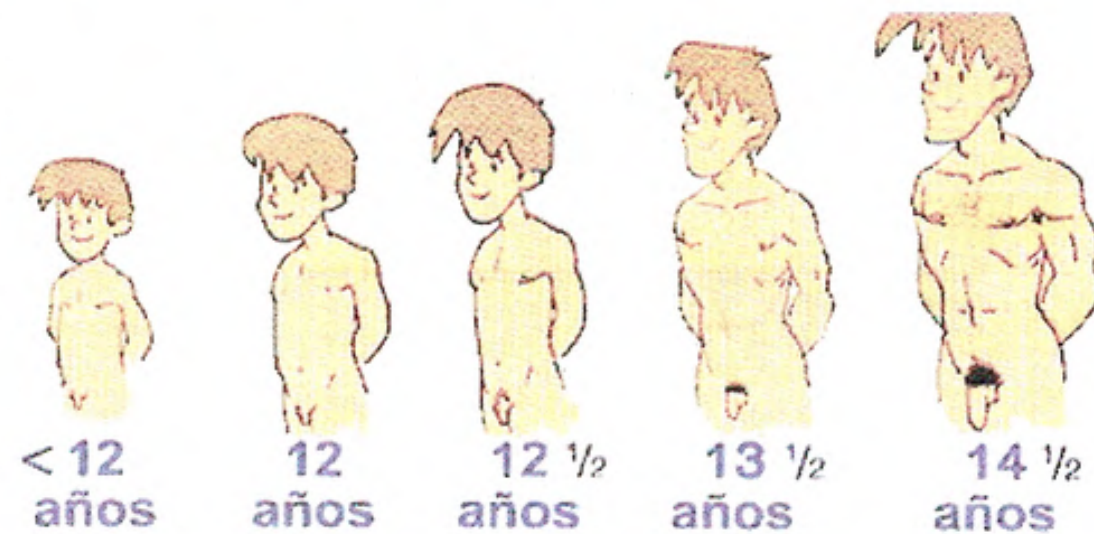


Adolescente

- * El enfoque terapéutico femenino y masculino tiene que ser especialmente cuidadoso en esta edad. Hay que tener en cuenta en qué fase se encuentra el paciente respecto a su madurez hormonal.



Estos son los cambios que se producen en los varones a medida que



DEPORTE EN LA INFANCIA

- * ES BENEFICIOSO EN TODAS LAS ESFERAS DEL DESARROLLO DEL INDIVIDUO
- * SEGÚN EL TIPO DE DEPORTE PRACTICADO, LA EDAD Y EL NÚMERO DE HORAS DEDICADAS SEMANALMENTE, TENDREMOS UNOS U OTROS EFECTOS SOBRE EL DESARROLLO DEL SISTEMA MUSCULOESQUELETICO.

¿Qué necesitamos para desarrollarnos?

* EXPERIENCIAS:

* VESTIBULARES

* SENSORIALES

* MOTORAS

* EMOCIONALES

* COGNITIVAS

ESTIMULOS QUE SE PIERDEN CON LAS PANTALLAS

- * Motor
- * Verbal/lingüístico
- * Sueño
- * Vestibular
- * Saciedad/hambre

Estímulo motor

- * Disminución de las habilidades motoras gruesas y finas que dependen de:
- * El nivel de exposición al movimiento
- * El nivel de necesidad de alcanzar nuevos hitos de desarrollo motor.



Estímulo verbal

- * La necesidad de comunicación, así como la interacción y la aparición del lenguaje (verbal y no verbal) se anula en gran medida con el uso prolongado de las pantallas en edades tempranas.
- * **!!!DESDE EDADES MUY TEMPRANAS!!!**

Sueño

- * El sueño influye en el desarrollo cognitivo-conductual y social.
- * Muchas patologías se agravan cuando existen alteraciones en el patrón del sueño.
- * En los niños, el trastorno del sueño más frecuente se debe a conductas inadecuadas, y el tratamiento suele consistir en una readaptación conductal.



Vestibular

- * El desarrollo del equilibrio, de la relación espacial y de la orientación tanto en el tiempo como en el espacio se desarrollan en la primera infancia y requieren de estímulos en los tres planos del espacio.

Saciedad/hambre

- * El uso de pantallas inhibe las reacciones del centro de la saciedad, disminuyendo la propia capacidad de gestión de ingesta de alimentos.
- * Por otro lado se come sin conciencia del acto en sí, por lo que la forma de comer así como las normas sociales de la comida se diluyen en la propia actividad.



Aprendizajes que NO respetan las pantallas

- * Frustración
- * Inmediatez
- * YO real versus YO virtual
- * Control temporal

¿Las pantallas son lo peor?

- * El problema no es el medio, sino las experiencias vividas con éste.
- * No es un problema solamente de las pantallas, sino de cómo se utilizan.

¿Por qué?

- * El problema no es solamente lo que hacen los niños pequeños mientras ven TV; sino lo que NO hacen. ¿Son peores unas pantallas que otras?

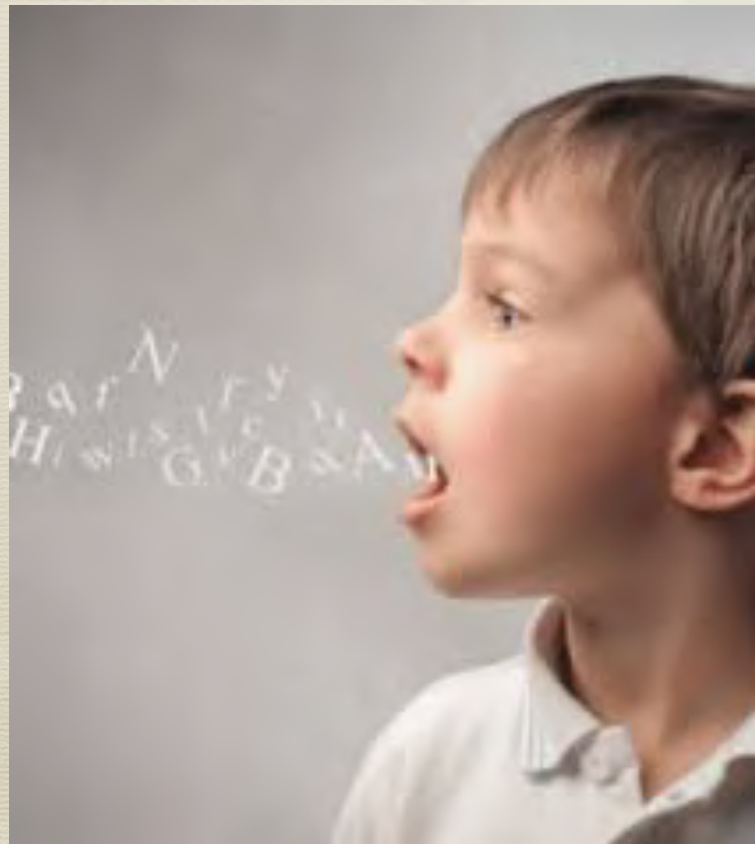


¿Por qué?

- * Recordemos que el desarrollo óptimo en la primera infancia depende de las relaciones personales con retroalimentación, así como de la interacción y la modificación del medio ambiente.

¿Por qué?

- * Las expresiones faciales, el tono de voz y lenguaje corporal que resulta del intercambio entre un niño pequeño y otras personas son insustituibles, fuentes de estímulo para el desarrollo emocional, psicológico y sensorial completo.



Sistema vestibular

- * En los niños, un requisito fundamental para ser capaces de estar quietos y de escuchar atentamente, es tener maduro su sistema vestibular.
- * Sabemos que ha conseguido esta madurez, cuando es capaz de controlar su cuerpo en equilibrio, por ejemplo, si es capaz de estar a la pata coja durante varios segundos y a la vez hablar.

NEURODESARROLLO

- * Frecuentemente creemos que el desarrollo motor, el emocional y el cognitivo son procesos aislados.
- * El desarrollo en el niño son vasos comunicantes que se potencian y se lastran.

¿A qué nos lleva el uso exagerado de pantallas?

- * Tensión corporal (dolores de espalda).
 - * Menor movilidad del ojo.
 - * Menor parpadeo, produciendo sequedad, fatiga y molestia ocular, que interfiere negativamente en la lectura.
 - * Dificultad en el ajuste binocular (convergencia), lo que dificulta la focalizar de la visión en un punto, acarreando problemas para la lectura y problemas de atención.
- Inflexibilidad acomodativa, lo que conlleva problemas con el ajuste cerca-lejos, que interfiere en la acción de copiar de la pizarra, etc.
 - Los estímulos son cada vez más rápidos y variados, los niños tienen acceso fácil e inmediato al placer de la imagen, lo que reduce considerablemente la capacidad de atención, e incrementa la irritabilidad.

► **Recomendaciones finales para bebés y niños pequeños... y no tan pequeños.**

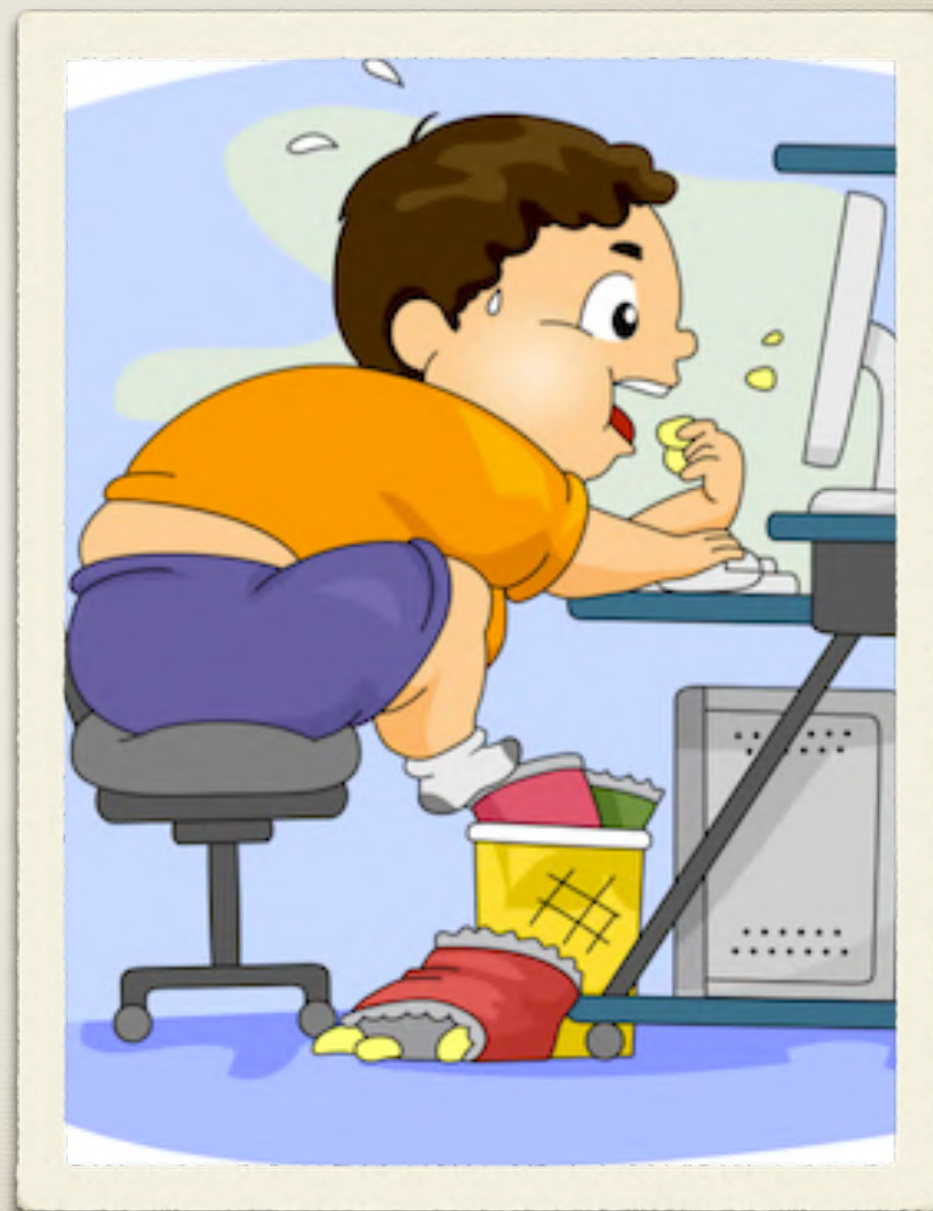
► **Academia americana de pediatría, OMS y otros.**

- * Menores de 2 años: NO exposición a pantallas. Antes de esta edad sólo se permiten aplicaciones de video-chat tipo Facetime o Skype para comunicaciones familiares.
- * De 2 a 6 años: Una hora por semana hasta 30' al día de exposición a contenido de alta calidad, apropiado para la edad y posibilidades del niño.
- * De 6 a 12 años: De dos horas a la semana hasta dos horas al día.

- * NO pantallas ni internet en la habitación de los niños.
- * No exponerlos a la pantalla una hora antes de dormir.
- * Compartir tiempo en pantalla con los niños, no dejarlos solos.
- * Las comidas, el baño, el juego son buenos momentos para establecer conversación sin pantallas.

El otro gran problema

- * OBESIDAD: FALTA DE EJERCICIO
- * En los adolescentes existe diferencia entre los dos sexos.
- * El ejercicio físico, además de influir positivamente en el control del peso, mejora la sensibilidad a la insulina.



Relación obesidad-pantallas

- * Neurodesarrollo
- * Inactividad
- * Falta de control de las pulsiones
- * Inhibición del centro de la saciedad

Pantallas y adicción

- * Estudio en Corea del Sur sobre adicción:
 - * Niños de tres a cinco años : riesgo alto (1,2%)
 - * Adolescentes: riesgo del (3,5%)
- * Hablan de adicción cuando pasan tanto tiempo día en sus pantallas que pierden interés en la vida offline.

¿Y EN LOS DEMÁS PAÍSES?

- * En los 37 países que conforman la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), nueve de cada 10 chicos de 15 años tienen acceso a un smartphone, pasan en línea un promedio de 18 horas y media por semana.
- * Los consideran usuarios extremos.



- * Ciberbullyng
- * Exageración del bienestar y la felicidad en las redes sociales.
- * Falsas relaciones, falta de coherencia vital.

Cosas buenas de las pantallas

- * Uso potencial en educación, existen un sinfín de aplicaciones que pueden ser de gran utilidad en el aprendizaje.
- * También útiles en terapia por la capacidad de estímulo
- * Acceso a la Información



Message to take home

- * "Es difícil ser categóricos sobre el uso de las pantallas. Lo que es bueno para un niño de una edad puede ser malo para otro de otra edad. Pero está claro que, en particular para los niños más pequeños, ayuda si los padres participan. Mirar juntos un video o buscar algo en internet y hablar sobre eso no es demasiado diferente de leer un libro juntos".
- * "El problema es que para los niños puede ser difícil obtener la atención de sus padres hoy en día porque ellos, también, están siempre mirando sus teléfonos"
- * The Economist



EJERCICIO TERAPÉUTICO EN PEDIATRÍA

2- EJERCICIO TERAPÉUTICO:

- A. Definición
- B. Existe el ejercicio terapéutico en pediatría
- C. Factores de riesgo en pediatría
- D. Nuevos paradigmas del ejercicio terapéutico
- E. Características diferenciales del ejercicio terapéutico en pediatría
- F. Objetivos del ejercicio terapéutico en pediatría

Definición

- * El ejercicio terapéutico es la ejecución sistemática y planificada de movimientos corporales, posturas y actividades físicas, con el propósito de que el paciente disponga de medios para:
 1. Corregir o prevenir alteraciones
 2. Mejorar, restablecer o potenciar el funcionamiento físico
 3. Prevenir o reducir factores de riesgo para la salud
 4. Optimizar el estado general de salud, el acondicionamiento físico o la sensación de bienestar

Incide en:

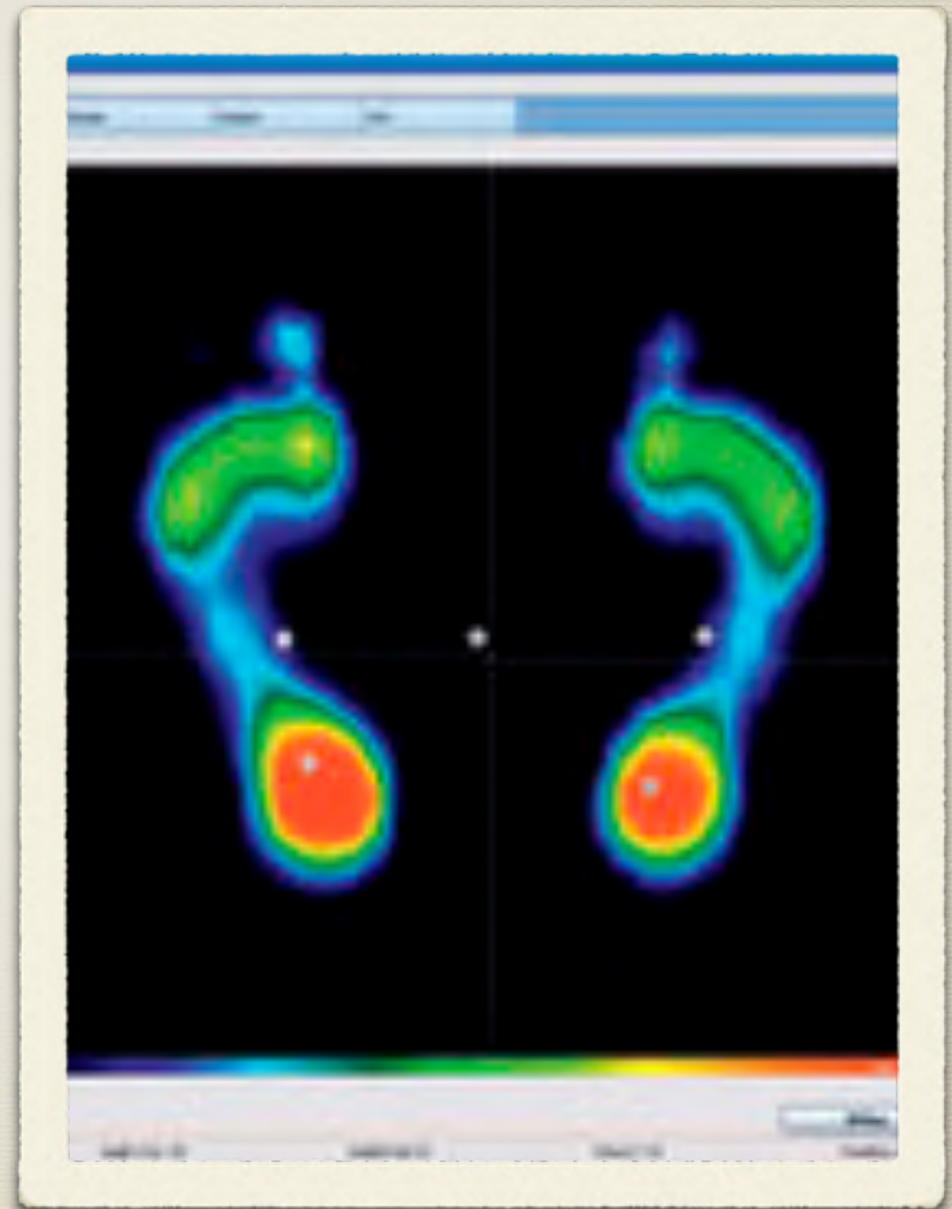
- * Sistema cardiovascular
- * Sistema Musculoesquelético
- * Sistema nervioso

ET

- * Es una de las llaves de los procesos de rehabilitación.
- * Los fisioterapeutas deberíamos tener en cuenta esta herramienta en los procesos rehabilitativos, también en los pacientes con características especiales.
- * A lo largo de los años se ha visto el beneficio de esta práctica terapéutica tanto en la mejora de la función, el rendimiento y la afectación de las capacidades motoras.

Efectos del ejercicio terapéutico

- * Restauración del movimiento
- * Mejora de la función y la fuerza
- * Mejora del equilibrio
- * Prevención y promoción de la salud, el bienestar y el estado físico.



Otros beneficios del ET

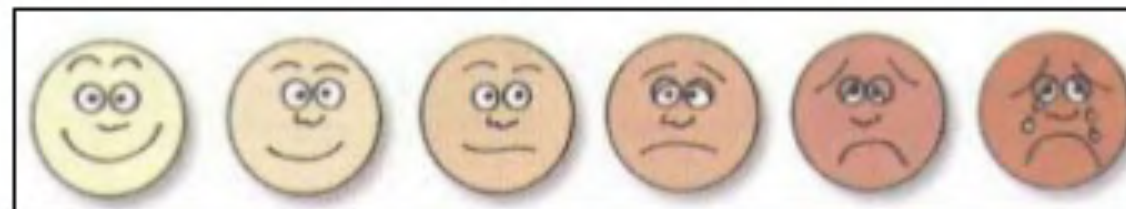
- * El ejercicio terapéutico también va dirigido a :
- * Aumentar el rango de movilidad
- * Disminuir el dolor
- * Mejorar la propiocepción
- * Reestablecer automatismos



Escalas del dolor en niños

3 a 7 años colaboradores: Escala de caras de Wong-Baker

Escala de caras Wong-Baker: elija la cara que mejor describe la mancha como se siente.



0	2	4	6	8	10
Sin dolor	Duele un poco	Duele un poco más	Duele aún más	Duele mucho	El peor dolor

0: no dolor; 2: Dolor leve; 4-6 :Dolor moderado;
8: Dolor intenso; 10: máximo dolor imaginable



De 1 mes-3 años y en pacientes no colaboradores

FLACC			
Calificación del dolor de 0 al 10. (El 0 equivale a no dolor y el 10 al máximo dolor imaginable)			
	0	1	2
Cara	Cara relajada Expresión neutra	Arruga la nariz	Mandíbula tensa
Piernas	Relajadas	Inquietas	Golpea con los pies
Actividad	Acostado y quieto	Se dobla sobre el abdomen encogiéndose las piernas	Rigido
Llanto	No llora	Se queja, gime	Llanto fuerte
Capacidad de consuelo	Satisfecho	Puede distraerse	Dificultad para consolarlo

0: no dolor; 1-2: Dolor leve ; 3-5: dolor moderado ; 6-8: dolor intenso; 9-10 : máximo dolor imaginable

Técnicas del Ejercicio Terapéutico

- * Ejercicios de movilidad activa libre
- * Ejercicio específico
- * Estiramientos miotendinosos
- * Pilates terapéutico
- * Técnicas de control motor
- * Ejercicios hipopresivos
- * Ejercicios propioceptivos
- * Ejercicios respiratorios
- * Ejercicios de relajación
- * Ejercicios funcionales
- * Ejercicios de control postural

ET en Pediatría

Consecuencias de los procesos oncológicos en pediatría

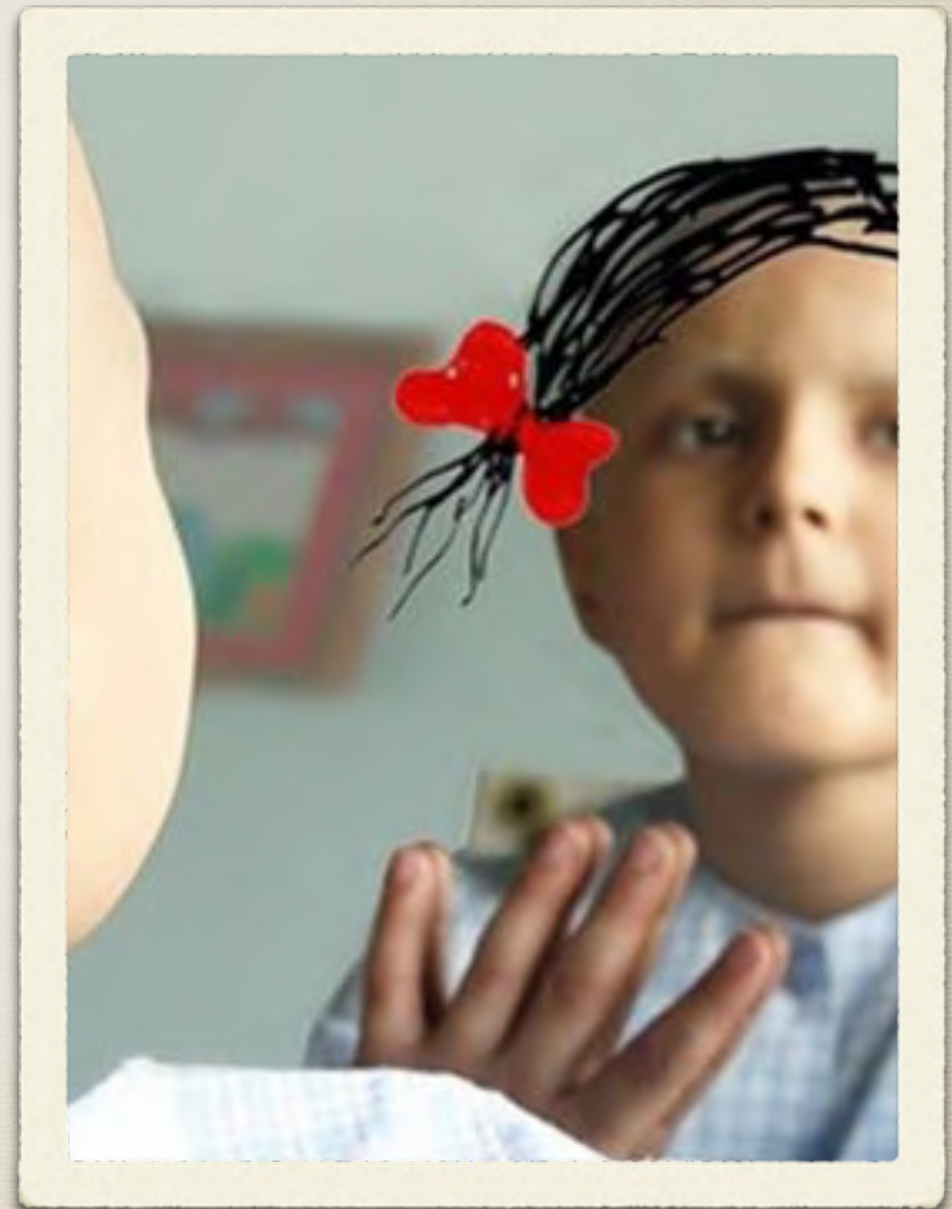
- * Pueden presentar retraso del crecimiento y desarrollo, alteraciones en el desarrollo cognitivo, dificultades en la función neurológica, reducción de la capacidad cardiopulmonar y secuelas musculoesqueléticas (fatiga, alteraciones en la función.
- * La enfermedad y el tratamiento conllevan un período donde la actividad física se reduce, lo que provoca algunas de las alteraciones funcionales anteriormente descritas y también alteraciones a nivel del crecimiento óseo (condrocitos y osteoblastos) no corregidas por la hormona de crecimiento.
- * Se recomienda realizar al menos 1 hora de ejercicio de intensidad moderada o intensa a diario, realizando ejercicio vigoroso por lo menos 3 veces a la semana.

Ejercicio, cáncer y pediatría

- * Los estudios recientes dejan claro que el ejercicio y la actividad física son importantes tanto en el tratamiento como en la prevención de muchos de los efectos a largo plazo del cáncer infantil y de la terapia contra el cáncer
- * Incide principalmente en la mejora a nivel cardiovascular, de la densidad ósea, disminución de la obesidad y de la fatiga muscular... además de los beneficios psicológicos y fisiológicos.
- * Cada vez existe una mayor tasa de supervivencia en el cáncer infantil, y también más secuelas a largo plazo.

Beneficios psicológicos del ejercicio en pacientes oncológicos

- * Control de la ansiedad,
- * Mejora de la autoestima,
- * Disminución de la depresión.
- * En definitiva mejora de la calidad de vida



Beneficios fisiológicos en el paciente con cáncer

- * Existen beneficios a nivel inmunológico (Natural killers)
- * Cambios a nivel de elasticidad, residencia y fuerza.

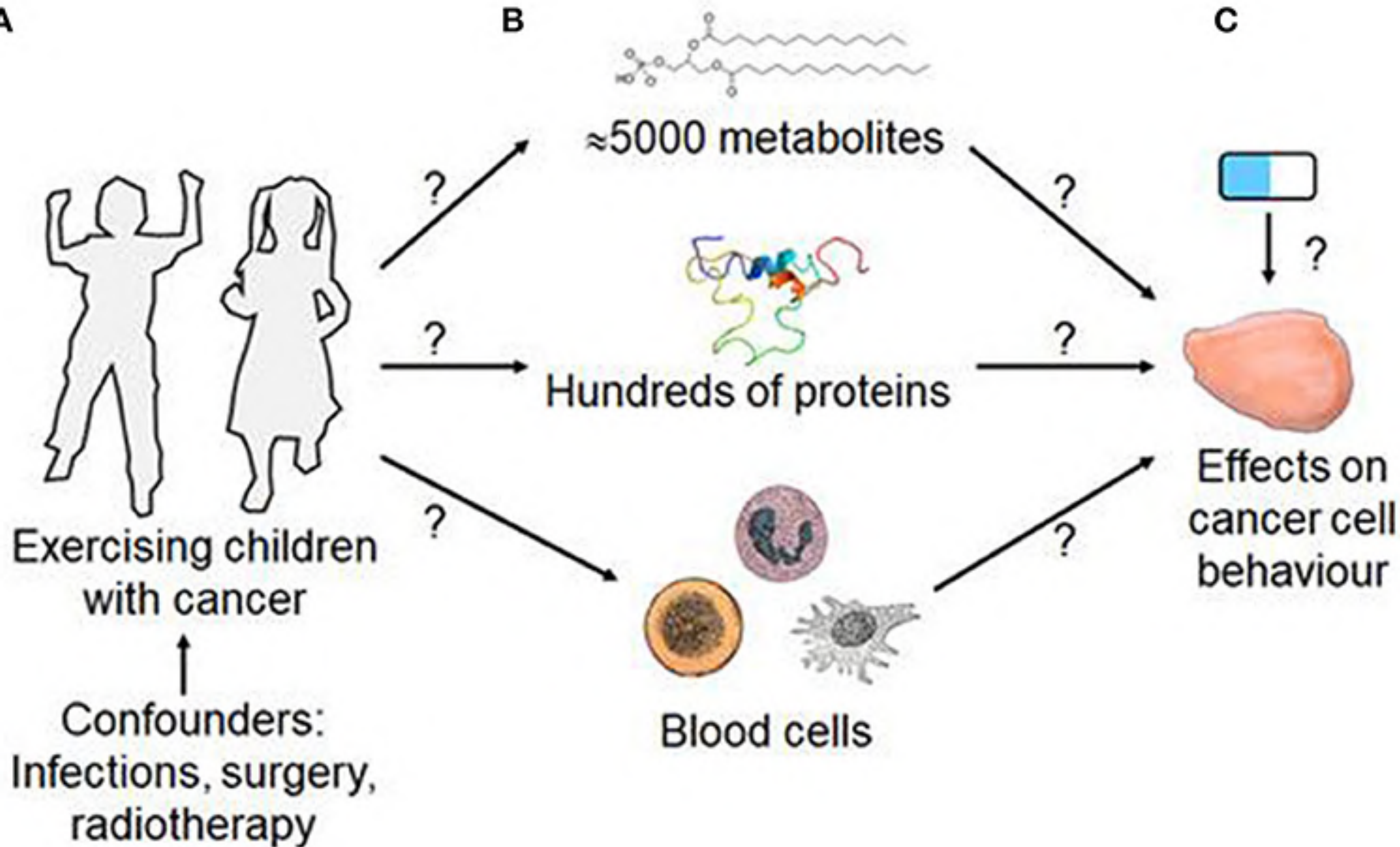
Riesgos del ejercicio- paciente oncológico

- * Aumento del riesgo de fracturas (osteoporosis)
- * Aumento del dolor o de la fatiga (en este caso debemos animarles a realizar ejercicio en dosis pequeñas de tiempo como 10 minutos por ejemplo)
- * Alteraciones emocionales
- * Si presentan anemia severa deben realizar sólo actividades de la vida diaria.
- * Los niños con la función inmune comprometida deben acudir a lugares especialmente controlados, evitando lugares como gimnasios.
- * Los supervivientes sometidos a radiación deben evitar exponer la piel irradiada al cloro.
- * Debemos tener especial cuidado con los pacientes que tengan catéteres permanentes o tubos de alimentación, protegiendo la zona en todo momento.
- * Atentos a la toxicidad cardíaca ocasionada por ciertos agentes antineoplásicos.
- * Si tenemos dudas consulta siempre con su oncólogo o su pediatra.

A

B

C



Directrices de la American College of Sports Medicine (ACSM) para niños y adolescentes

Primera fase: paciente interno

FITT	Recomendaciones
Frecuencia	Por lo menos 3 veces a la semana, preferiblemente más
Intensidad	Ligera (RPE de 9 a 11) o moderada (RPE de 12 a 13)
Tiempo	Mínimo 30 minutos, pueden ser continuos si se tolera por el niño o divididos en múltiples sesiones de 10 minutos
Tipo	Actividades físicas agradables y apropiadas para el desarrollo del niño como caminar, jugar con una pelota u otras actividades tolerables.

Progresión: el niño debe tratar de aumentar la frecuencia en un día por semana con el objetivo de realizar actividad física a diario.

Consideraciones: evitar los períodos largos de inactividad, cualquier actividad física que incentive al niño a moverse es beneficioso.



RPE

- * RPE es el acrónimo de Rating of Perceived Exertion, que en español se puede traducir como rango o índice de esfuerzo percibido.
- * Es un sistema de valoración de esfuerzo o intensidad ejercidas en un entrenamiento, sea cual sea la disciplina deportiva que practiquemos, tanto en deportes aeróbicos como anaeróbicos.

	VALORACIÓN NUMÉRICA SUBJETIVA DEL ÍNDICE DE ESFUERZO	RELACIÓN CON PORCENTAJE DE PULSACIONES Y VO2MAX
1	Extremadamente fácil, ninguna sensación de fatiga.	Frecuencia de trabajo similar a la de reposo
2	Fácil, una simple agitación.	20% DE LA FC Y FR máxima.
3	Fácil, un poco agitado, ritmo cardíaco bajo.	30% DE LA FC Y FR máxima.
4	Fácil, pero algo de esfuerzo, ritmo respiratorio un poco alto.	40% DE LA FC Y FR máxima.
5	Trabajo normal, se acelera el ritmo respiratorio y el pulso.	50% DE LA FC Y FR máxima.
6	Esfuerzo un poco alto, se aprecia sudoración y pulso algo alto.	60% DE LA FC Y FR máxima.
7	Trabajo alto, respiraciones elevadas y primeras necesidades de recuperación con pausas.	70% DE LA FC Y FR máxima.
8	Trabajo muy alto, pulsaciones elevadas y posiblemente bastante sudoración.	80% de las pulsaciones, ritmo bastante alto en referencia a valores de reposo.
9	Esfuerzo submaximo, pulsaciones altas y gran índice de fatiga general.	90% del VO2MAX o elevadas pulsaciones.
10	Esfuerzo máximo, agotamiento extremo con necesidad de recuperar.	100% del esfuerzo percibido, pulsaciones máximas en referencia a su edad. Gran trabajo de VO2Max.

Segunda fase: paciente externo

FITT	Recomendaciones ejercicio aeróbico
Frecuencia	Por lo menos 5 veces a la semana
Intensidad	Moderada (RPE de 12 a 13) a vigorosa (RPE de 14 a 17) Vigorosa por lo menos 1 día a la semana
Tiempo	Mínimo 60 minutos, pueden ser continuos si se tolera por el niño o divididos en múltiples sesiones de 10 minutos
Tipo	Actividades físicas agradables y apropiadas para el desarrollo del niño como caminar rápido, trotar, bailar, practicar algún deporte y cualquier otra actividad tolerable.

Progresión: la tolerada por el niño tratando de alargar el tiempo de las sesiones. Por ejemplo, si durante la primera semana el niño sólo puede tolerar períodos de ejercicio de 10 minutos tratar que durante la segunda semana la sesión sea de 15 minutos.

Consideraciones: cuando sea necesario permita que el niño descanse y se recupere, practicar algún deporte como actividad física proporciona un excelente entorno social.

Segunda fase: paciente externo

FITT	Recomendaciones ejercicio anaeróbico
Frecuencia	Por lo menos 2 veces a la semana
Intensidad	Moderada a vigorosa (RPE de 11 a 17) Moderada: 50-60% 1RM Vigorosa: 60-70% 1RM
Tiempo	2-4 sets de 10-15 repeticiones (intensidad moderada) 2-4 sets de 8-10 repeticiones (intensidad vigorosa)
Tipo	Estructurada: utilizando pesas o bandas elásticas No estructurada: ejercicios aeróbicos con carga del peso corporal, juegos con balones medicinales, halar la cuerda, saltar.

Progresión: la carga o las repeticiones deben aumentarse cuando el niño sea capaz de realizar de 8 a 15 repeticiones con una técnica correcta, o cuando el niño lo tolere.

Consideraciones: el entrenamiento no estructurado debe ser incorporado en las actividades físicas diarias del niño o durante las sesiones de ejercicio aeróbico. Durante el entrenamiento estructurado el niño debe ser supervisado buscando la realización de los ejercicios con una técnica correcta, entre sets el niño debe descansar de 2 a 3 minutos, los ejercicios multi-articulares son preferibles a los mono-articulares y para repetir hay que esperar al menos 48 horas para permitir la recuperación completa del tejido muscular.

Segunda fase: paciente externo

FITT	Recomendaciones entrenamiento neuromuscular/equilibrio
Frecuencia	Durante las sesiones de ejercicio aeróbico
Intensidad	Ligera a moderada (RPE de 9 a 13)
Tiempo	2-4 sets de 10-15 repeticiones, o lo tolerado por el niño
Tipo	Actividades físicas agradables y apropiadas para el desarrollo del niño enfocadas en el fortalecimiento del <u>core</u> y en el equilibrio mediante el uso de pelotas para Pilates, del BOSU y de actividades funcionales como atrapar una pelota parado en un solo pie.

Consideraciones: cualquier actividad funcional tolerable va a ser beneficiosa, este tipo de entrenamiento va a ser más divertido mediante la implementación de juegos funcionales en comparación con la mera realización de abdominales.

Tercera fase: mantenimiento

FITT	Recomendaciones ejercicio aeróbico
Frecuencia	Diaria
Intensidad	Moderada a vigorosa (RPE de 12 a 17) Vigorosa por lo menos 3 días a la semana
Tiempo	Mínimo 60 minutos, pueden ser continuos si se tolera por el niño o divididos en múltiples sesiones de 10 minutos
Tipo	Actividades físicas agradables y apropiadas para el desarrollo del niño como caminar rápido, trotar, montar bicicleta, nadar, bailar y cualquier otra actividad tolerable.

Tercera fase: mantenimiento

FITT	Recomendaciones ejercicios de fortalecimiento muscular
-------------	---

Frecuencia	Por lo menos 3 veces a la semana
------------	----------------------------------

Tiempo	Como parte de los 60 minutos de ejercicio aeróbico
--------	--

Tipo	Actividades físicas agradables y apropiadas para el desarrollo del niño como escalar árboles, halar la cuerda y ejercitarse con pesas o bandas elásticas
------	--

FITT	Recomendaciones ejercicios de fortalecimiento óseo
-------------	---

Frecuencia	Por lo menos 3 veces a la semana
------------	----------------------------------

Intensidad	Como parte de los 60 minutos de ejercicio aeróbico
------------	--

Tipo	Actividades físicas agradables y apropiadas para el desarrollo del niño como trotar, saltar la cuerda, entrenamiento de resistencia y jugar deportes como el <u>basketball</u> y el tenis.
------	--

Niños con discapacidad

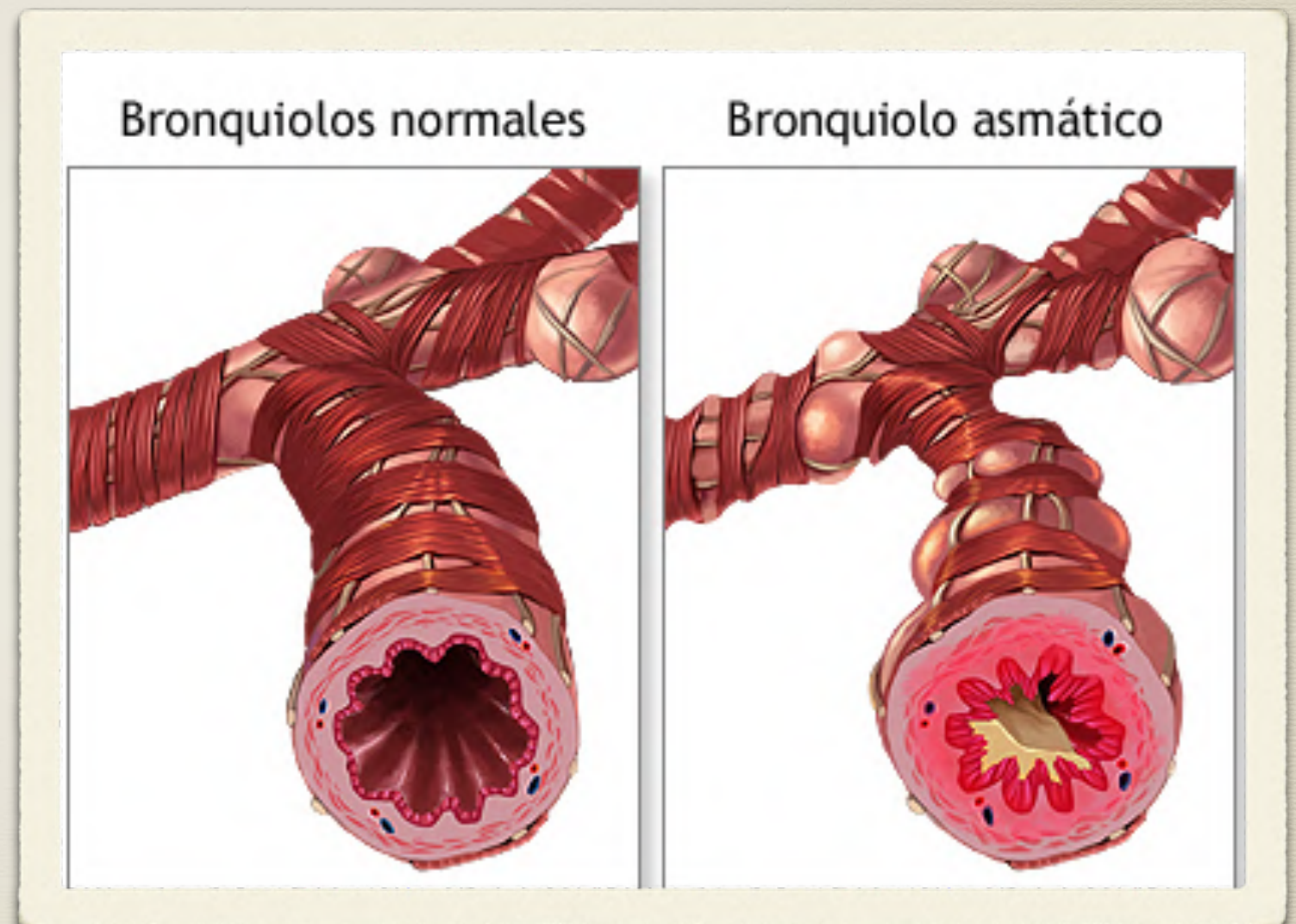
- * Requieren atenciones especiales en su desarrollo.
- * Las fases de desarrollo son las mismas que las del niño con normodesarrollo, con los condicionantes asociados a su situación concreta.
- * Es importante actuar en los primeros años de vida, para que lleguen al máximo nivel de desarrollo posible.

TDHA

- * “El juego y el ejercicio terapéutico facilitan el desarrollo de las habilidades sociales entre niños diagnosticados de TDHA y los demás niños de su edad.”
- * Wilkes S, Cordier R, Bundy A. A Play-Based Intervention for Children With ADHD: A Pilot Study. Aust Occup Ther J. 2011 Aug;58(4):231-40. doi: 10.1111/j.1440-1630.2011.00928.x. Epub 2011 May 12.

ASMA

- * El asma y su sintomatología hacen que los niños que lo sufren sean menos activos que los sanos.
- * Los niños con un buen control de la enfermedad pueden llevar una vida activa y tener buena condición física igualmente que un niño sin esta patología.
- * Además la práctica de ejercicio aeróbico hace que mejore su condición física y se reduzcan los síntomas del asma.



- * Existen multitud de estudios sobre la implementación de ejercicio, juego, ejercicio terapéutico o actividad deportiva en el asma.
- * La fisioterapia respiratoria es capaz de reducir las exacerbaciones en los periodos entre crisis e intervenir de forma positiva en los cambios fisiológicos. El ejercicio es la opción terapéutica intercrisis.

Un estudio

- * Lima et al. (26) realizaron un estudio donde evalúa los efectos de ejercicios respiratorios e IMT en el asma infantil, participaron 50 niños de 8 a 12 años los cuales fueron divididos aleatoriamente en dos grupos. El grupo control que fue sometido a visitas médicas y educación y el grupo IMT que fue sometido, además, al tratamiento fisioterápico.
- * El programa de terapia respiratoria se basó en la respiración diafragmática, fraccionada y con labios fruncidos en diferentes posiciones (sedestación y supino) facilitando una reeducación y conciencia del patrón respiratorio durante 25 minutos, posteriormente IMT mediante Threshold IMT ajustando la resistencia a cada niño.
- * La terapia tuvo una duración de 3 meses donde se fueron evaluando el PEF, la fuerza muscular (mediante la medición de la presión inspiratoria y espiratoria máxima – MIP y MEP-) y variables de gravedad como ataques de asma, exacerbación de los síntomas, síntomas nocturnos, dificultades en la actividad, hospitalización, uso de la medicación de rescate, etc.
- * Resultado: mejora en las variables del PEF, MIP y MEP en el grupo con terapia respiratoria. Estos ejercicios fueron eficaces para promover una buena organización biomecánica y mejorar la función muscular, por lo que este tipo de terapia es efectiva como tratamiento coadyuvante en el asma infantil y una mejora en las variables de gravedad contempladas por las revisiones médicas realizadas durante el estudio.

Ejercicio Terapéutico en el asma

- * Ejercicio aeróbico,
- * Ejercicios respiratorios,
- * Reeducación respiratoria
- * Entrenamiento de la Musculatura Inspiratoria
- * Yoga
- * Relajación

Ejercicio Aeróbico

- * Mejora la función respiratoria, aumenta la capacidad pulmonar, y la cardio-respiratoria.
- * Además no tiene efectos negativos en los niños con asma si se realiza de forma adecuada.



Ejercicios respiratorios

- * Realizar diferentes tipos de respiración y crear conciencia de ellas: torácica y abdominal.
- * Acortar y alargar la inspiración y espiración en diferentes posturas (sedestación, decúbito supino, decúbito prono, a cuatro patas, decúbito lateral, etc.)
- * Interrumpir el ciclo respiratorio mediante diferentes sonidos y pausas tanto inspiratorias y espiratorias.
- * Ejercicios de respiración rítmica: inspirar en 2-3 tiempos y espirar en 4 tiempos, por ejemplo.
- * Respiración con labios fruncidos y espiraciones pronunciando diferentes sonidos (sssh, rrr, etc.)
- * Juegos: mover una bola con una pajita, mover un molinillo, juegos en el espejo...

ET Y TEA

- * Los niños con trastornos del espectro autista (TEA) coinciden en unos déficits que afectan la interacción social, la comunicación y la flexibilidad en razonamiento.
- * En muchos de estos niños y niñas encontramos también alteraciones del desarrollo motor, que les condicionan otras esferas del desarrollo y les acompañarán durante toda su vida.
- * El tratamiento fisioterápico, en el que se aprovecha entre otras la plasticidad cerebral, incide positivamente en el desarrollo integral del individuo. Mejorando su calidad de vida y su integración social.
- * Parece que la prevalencia de esta disfunción va en aumento en los últimos años, por lo que el abordaje integrador y multidisciplinar se hace necesario desde muchos puntos de vista.

Triada sintomática de los TEA

- * Las dificultades en la interacción social,
- * Dificultades en la comunicación,
- * Falta de flexibilidad en el razonamiento y comportamiento .
- * Pero la sintomatología va mucho más allá. Desde alteraciones en la integración sensorial, hasta alteraciones en la motricidad.
- * Cualquier abordaje terapéutico de un niño o niña con TEA, debe tener en cuenta todas las esferas de desarrollo del individuo (cognitiva, física y emocional)

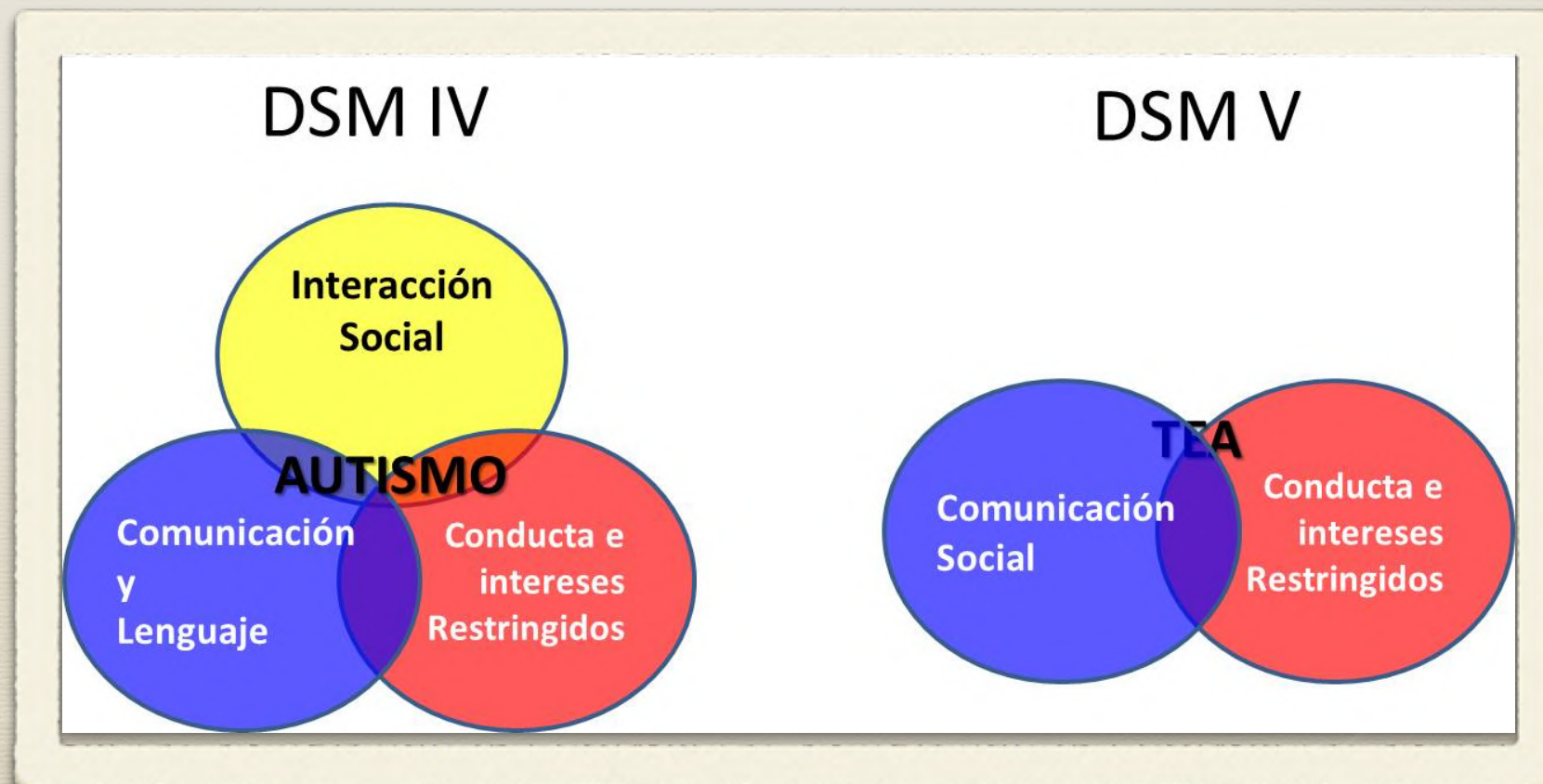


Fisioterapia y TEA

- * Las características de la actividad motora.
- * Las alteraciones del tono muscular.
- * Las posturas y actitudes.
- * La marcha
- * Alteraciones en el neurodesarrollo
- * Las habilidades particulares o precoces. En algunos niños se desarrollan habilidades motoras muy específicas aisladas e inhabituales.
- * Las estereotipias.

Otros aspectos a tener en cuenta en los TEA

- * La voz. Debido a los aspectos motores en su producción fonológica, podrá tener el valor de comunicación o no.
- * El impacto de los fármacos en la motricidad. El fisioterapeuta deberá conocer los fármacos que toma el niño, y sus posibles repercusiones sobre la motricidad.



ET y Síndrome de Down

Características físicas del paciente con síndrome de Down:

- * Hipotonía
- * Hiperlaxitud articular
- * Posible tendencia a la subluxación alto-axoidea
- * Extremidades Cortas
- * Pies planos y blandos
- * Problemas respiratorios y de motricidad
- * Cardiopatías (50%)



Enseñar ejercicios a un paciente con Sd. deDown

- * Según sean sus características cognitivas, pueden comprender los ejercicios y procesar la información más lentamente.
- * Debemos facilitar la comprensión dando instrucciones cortas y secuenciadas y poniendo en práctica el ejercicio que deseamos que realice.
- * Como además puede haber deficiencias visuales o auditivas que interfieren la comprensión y disminuyen la atención debemos facilitar las adaptaciones necesarias para cada niño.
- * En general son personas muy sociables que disfrutan del juego y del ejercicio en grupo.
- * Como a todos los niños, les gusta aprender y sentirse capaces de completar una tarea.
- * Es muy importante la motivación.
- * Cuando hay otras enfermedades crónicas asociadas –problemas respiratorios, cardíacos o renales– debemos consultar antes con el pediatra del niño.

Factores de riesgo en pediatría

Generales

- * Obesidad
- * Déficit de Vit D
- * Patología respiratoria de repetición en la infancia
- * Cardiopatías
- * Patologías sistémicas
- * Alteraciones estructurales
- * Alteraciones en el desarrollo: pobres experiencias

Específicos

- * Factores psicosociolaborales
- * Desarrollo físico y de la salud
- * Sociedad post Covid 19
- * Salud Mental

Control de riesgos

Todas las actividades físicas son fuente de accidentes. Para disminuir los riesgos y aumentar la seguridad es necesario tener en cuenta:

- ▶ el riesgo de la actividad
- ▶ las limitaciones del niño
- ▶ seguir las normas de seguridad y atender a las indicaciones de los responsables de garantizarla
- ▶ utilizar los elementos de protección adecuados en cada actividad: cascos, salvavidas...



“Muchos de los problemas que tienen los menores, tienen su base en la falta de información o conocimiento de sus propios procesos evolutivos.”

Alberto Blanco
Psicólogo infanto-Juvenil



UN MAL ESTILO DE VIDA

- * HIPERTENSIÓN
- * DIABETES
- * INMUNODEPRESIÓN
- * SEDENTARISMO

CAUSAS MALA NUTRICIÓN EN LA INFANCIA

- * ECONÓMICA
- * CONOCIMIENTOS

Riesgos potenciales del ejercicio en pediatría

- * En el caso de la artritis reumatoide juvenil (ARJ) por ejemplo: evitar generar excesiva tensión articular, por riesgo de aumentar el edema articular.
- * Los sujetos con ARJ cervical son más vulnerables a traumatismos de la médula espinal.
- * En el caso de artritis sistémicas que presenten pericarditis o miocarditis, o pacientes con patologías de insuficiencia valvular o anomalías aórticas, pueden ver agravado el riesgo de complicaciones cardiovasculares de esfuerzo.
- * En las patologías que conllevan atrofia muscular y osteopenia periarticular existe un riesgo de fractura de esfuerzo.

- * En la hemofilia, el sangrado articular de repetición provoca una sinovitis, que acarrea un proceso de degeneración articular, llevando a una artropatía degenerativa.
- * En esta patología los sangrados musculares provocan limitación de la función y contracturas asociadas que limitan la movilidad y generan dolor.
- * A pesar de que el nivel de sangrado dependerá de los problemas de coagulación y reacción al tratamiento profiláctico del niño, el fisioterapeuta deberá realizar una valoración intensa del tipo de ejercicios a proponer.

- * En el caso de pacientes asmáticos cuya patología tenga relación con la temperatura del aire o con alérgenos ambientales, deberemos tener en cuenta estos factores en las pautas de la sesión propuesta, sobre todo en los meses de invierno.
- * En el caso de pacientes asmáticos es importante que estén correctamente medicados y estables.
- * En los pacientes afectados de fibrosis quística hay que tener en cuenta que el ejercicio puede provocar una desaturación de oxígeno. Esto dependerá del grado de afectación pulmonar de cada paciente y de su capacidad pulmonar.
- * En la FQ una malnutrición mantenida puede provocar también alteraciones musculares con predisposición a la fatiga.
- * Los niños con FQ pueden presentar dificultades a realizar ejercicio físico en ambientes húmedos o cálidos.

Síndrome de Down

- * Especial atención en evitar la realización de volteretas, o ejercicios que requieran rotaciones cervicales rápidas por la posibilidad de subluxación C1C2.

Nuevos paradigmas del ejercicio terapéutico

Nuevos paradigmas del ejercicio terapéutico

- * Recientes estudios han abierto la puerta a la posibilidad de que el ejercicio tiene el potencial de cambiar radicalmente la vida de todas las personas con parálisis cerebral. De hecho algunos autores proponen un cambio de actitud en el tratamiento de los niños afectados por parálisis cerebral, indicando que se debería pasar de la terapia funcional basado en un juego de poca intensidad a la práctica de ejercicio de niveles más altos desde jóvenes.
- * Esta nueva perspectiva de la práctica de ejercicio permitiría a estos niños la oportunidad de evitar cambios secundarios negativos asociados con la parálisis cerebral en el futuro, pudiendo alcanzar de esta forma el pleno potencial de sus cuerpos.

Paciente pediátrico quemado

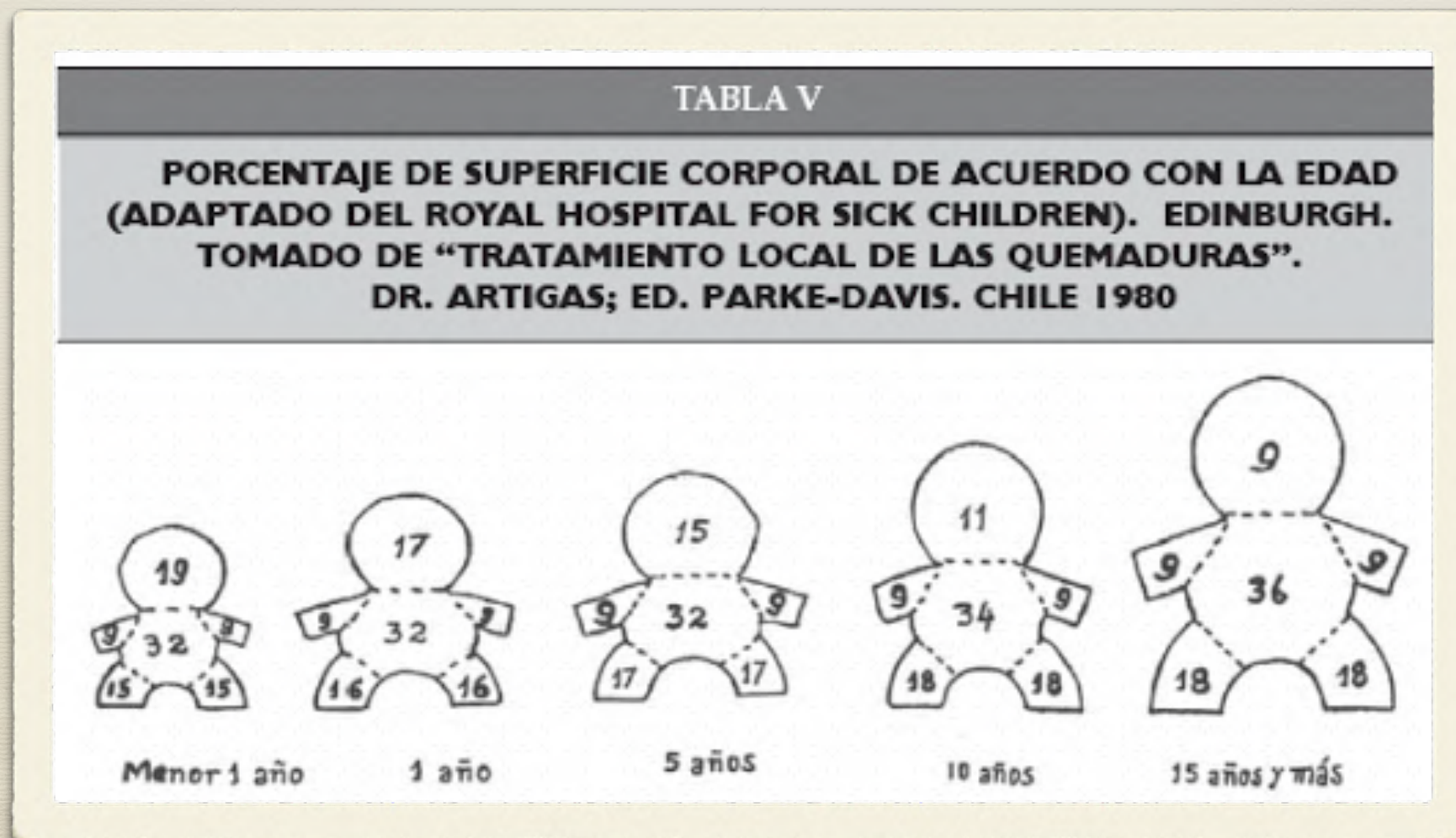
- * Las quemaduras son lesiones traumáticas, muy comunes en la infancia y que generalmente se producen como consecuencia de accidentes caseros, con líquidos calientes o con aceite de cocina.
- * Estas lesiones son muy traumáticas ya que pueden alterar el esquema y la imagen corporal del niño, y pueden asociarse con cuadros fisiopatológicos complejos que pueden llegar a afectar la vida de quienes las padecen y generar secuelas funcionales importantes.



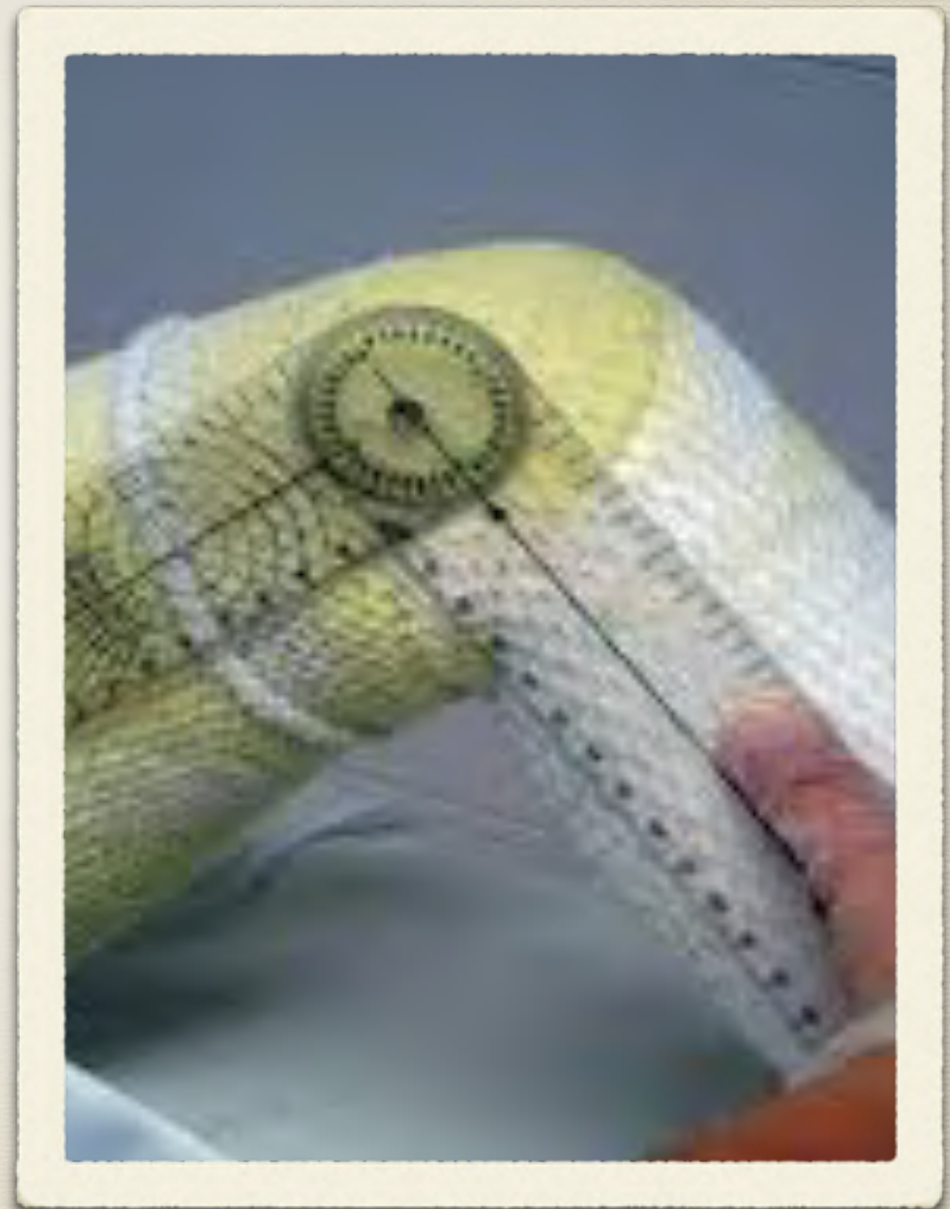
- * Es necesaria investigación a este respecto, diferentes tipos de estudios que conduzcan a la implementación de procesos de intervención clínica que reduzcan de forma significativa las secuelas físicas y funcionales, que asociadas con las psicológicas y sociales puedan menoscabar la calidad de vida de la población vulnerable como la pediátrica.
- * A pesar de la escasa evidencia disponible que sustente la praxis fisioterapéutica en quemados, uno de los objetivos pilares de la intervención es mejorar o mantener la capacidad funcional del niño o niña quemado a través de la actividad funcional y evitar el deterioro.

Ejercicio en pacientes quemados

- * El ejercicio tiene un rol fundamental en la rehabilitación funcional del paciente pediátrico quemado.
- * El objetivo es mantener y mejorar la fuerza muscular, la resistencia y la flexibilidad.
- * El ejercicio permite entrenar fuerza y resistencia muscular, ejercicios de estiramiento muscular para prevenir las contracturas musculares y tegumentarias.



- * El ejercicio terapéutico debe estar adaptado a las diferentes fases de recuperación de la quemadura, las cuales presentan eventos fisiopatológicos específicos que deben ser tenidos en cuenta a la hora del proceso de intervención terapéutica.



- * FASE AGUDA: ejercicios pasivos, ejercicios activos asistidos, ejercicios activos libres de los segmentos indemnes, ejercicios isométricos, ejercicios de cadena cinética cerrada y abierta.
- * FASE SUBAGUDA Y CRÓNICA: incrementar la velocidad, aumentar la frecuencia cardíaca entre el 50% y el 85%.

Otras enfermedades pediátricas

- * Existe un denominador común en otras enfermedades crónicas pediátricas: la disminución de la actividad física general.
- * Esto es un factor de riesgo para la obesidad, lo que añade gravedad a la situación clínica del paciente.
- * Otras patologías crónicas de la infancia en las que observamos este patrón de conducta social son por ejemplo la artritis reumatoide juvenil, la fibrosis quística, la hemofilia...



- * En este tipo de pacientes deberemos modificar las sesiones de ejercicio terapéutico desde diferentes puntos de vista:
 - * Gravedad: ejercicios acuáticos
 - * Intensidad
 - * Duración
 - * Frecuencia
- * Aunque las investigaciones publicadas apuntan, que a pesar de las adaptaciones, los beneficios se mantienen estables: mejora de la calidad de vida, disminución del dolor y menor necesidad de medicación principalmente

Características diferenciales del ejercicio terapéutico en pediatría

El juego

- * La infancia es juego y en el juego hay siempre una actividad física, pero ésta, casi nunca es reglada.
- * En el ejercicio físico de la clase de educación física y el del deporte, además de normas tiene fines competitivos.
- * El juego y el deporte proporcionan una educación esencial para la convivencia y el fomento de valores como el trabajo en equipo, la honestidad y la superación de las propias limitaciones físicas.

Fisiología en pediatría

- * Vía Aeróbica (VO_2max)
- * Umbral Anaeróbico
- * Respuesta Ventilatoria
- * Respuesta cardiovascular

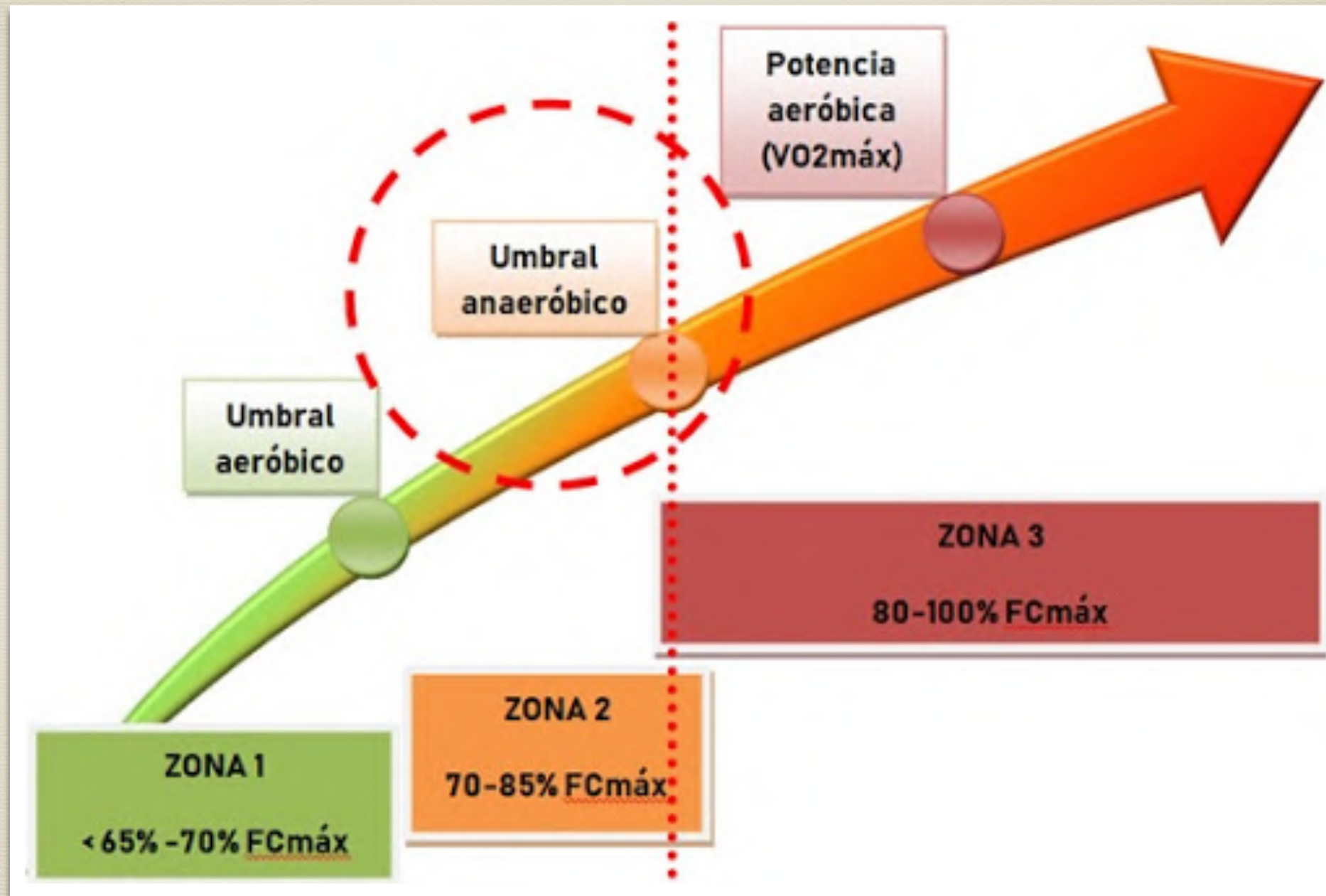
Valor comparativo de la respuesta fisiológica del ejercicio agudo entre niños y adultos (63)

Variable	
VO ₂ máx absoluto	Bajo
VO ₂ máx relativo	Alto
Frecuencia cardiaca	Alto
Gasto cardiaco	Bajo
Volumen sistólico	Bajo
Presión arterial sistolica	Bajo
Presión arterial diastólica	Bajo
Frecuencia respiratoria	Alto
Volumen corriente	Bajo
Ventilación minuto	Bajo
Intercambio respiratorio	Bajo

Vía Aeróbica

- * El incremento del VO_2 máx es paralelo al crecimiento del niño, y este incremento es casi igual en niños y niñas hasta los 12 años.
- * El VO_2 máx en los niños es menor comparado con los adultos
- * Existen estudios sobre el VO_2max , aunque en los niños no se puede determinar tan fácilmente ya que depende de más factores que el propio entrenamiento.

Umbral aeróbico



- * Las posibilidades de los niños para desarrollar tareas anaeróbicas son claramente inferiores a la de los adultos.

Respuesta Ventilatoria

- * La respuesta ventilatoria del niño a la actividad física comparada con adolescentes y adultos supone un mayor grado de taquipnea y una respiración más superficial.

Respuesta Cardiovascular

Existen ciertas diferencias relacionadas con:

- * frecuencia cardíaca (Durante el ejercicio físico intenso existe un aumento de la FC, reduciéndose el tiempo del ciclo cardiaco fundamentalmente en la diástole ventricular)
- * Volumen Sistólico menor (menor tamaño del corazón)
- * Presión arterial: aumenta en la pubertad.



Ejercicio por edades

- * En los niños que aún no andan, hay que tener en cuenta su capacidad para desplazarse – rastreo, gateo, volteo...– y las limitaciones que puedan tener.
- * Cuando ya caminan se pasear, jugar en los columpios, al pilla-pilla, saltar... si un niño camina es más fácil motivarle para que haga ejercicio físico y proponerle juegos de movimiento.
- * Los niños con poca fuerza, dificultades para sostenerse o con sobrepeso pueden disfrutar más si hacen ejercicio en el agua, donde moverse no resulta tan difícil.
- * En la primaria suele predominar el egocentrismo y los deportes de equipo son menos aceptados.
- * En la adolescencia los deportes de equipo son más recomendables, especialmente porque le facilitarán la integración en una edad óptima para alcanzar el mejor rendimiento deportivo.

Objetivos del ejercicio terapéutico en pediatría

Objetivos

- * El ejercicio físico recomendado para los pacientes pediátricos está más relacionado con el gasto de energía. No buscamos tanto la aplicación de cargas de trabajo con intensidades y volúmenes sistemáticos de entrenamiento.
- * Objetivos principales: mejorar la función cardiorrespiratoria y la musculares, mejorar la salud ósea y reducir el riesgo de enfermedades asociadas a la obesidad .

Objetivos

- * Entrenar la resistencia aeróbica
- * Entrenar la fuerza
- * Entrenar la flexibilidad

Entrenamiento de la resistencia aeróbica

- * Deben ser la mayoría de actividad física en los niños, ya que el nivel alcanzado condicionará otras capacidades de la edad adulta.
- * Es uno de los principales factores de protección cardiovascular.
- * A tener en cuenta que los niños son sensibles a las temperaturas extremas.
- * Se recomienda métodos de entrenamiento por intervalos, aumentando progresivamente el volumen de trabajo.

Beneficios del entrenamiento de la resistencia aeróbica en el niño/niña

- * menor fatiga tanto en las AVDs como en la práctica deportiva,
- * mejor funcionamiento metabólico,
- * prevención de alteraciones cardiovasculares y respiratorias,
- * Y por tanto prevención de la obesidad y de patologías asociadas, como de la diabetes.



Entrenar la fuerza

- * Existen diferencias de tipo morfológico, histológico y bioquímico de las fibras musculares de los niños y niñas en relación con los adultos
- * La velocidad de contracción muscular de los niños y niñas es más baja. Habrá que adaptarse al grado de madurez de cada edad.
- * Hasta los 8 años poca fuerza, a partir de los 8 empiezan cambios, pero será a partir de los 12 años cuando empieza realmente la fuerza muscular.
- * Antes de los 2 años el aumento de fuerza tiene en realidad que ver con el aumento de la coordinación y de la estabilidad articular.

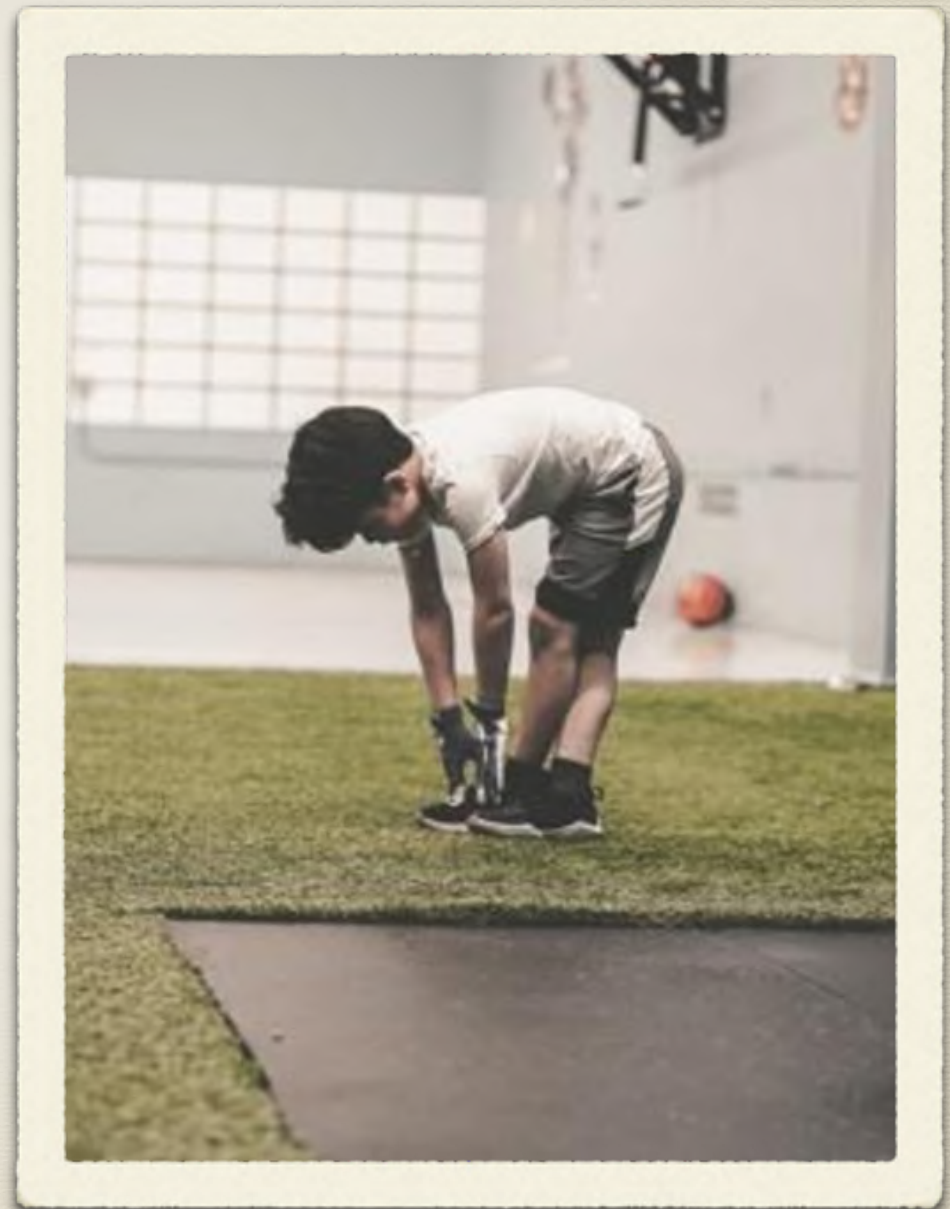


Entrenar la fuerza

- * Primero buscar ejercicios de coordinación y estabilidad articular.
- * Después iniciar trabajo muscular involucrando grandes grupos musculares, con muchos ejercicios distintos.
- * El aumento de la carga de trabajo se hará aumentando el número de repeticiones.

Entrenar la flexibilidad

- * Cada vez vemos en consulta más niños y niñas con problemas importantes de elasticidad.
- * La flexibilidad es una capacidad psicomotora compleja, en la que influyen multitud de factores, desde la alimentación hasta las espigas irritativas del sistema postural.



3- EJERCICIO TERAPÉUTICO EN PEDIATRÍA

- A. Principios para preparar una sesión de ejercicio terapéutico en pediatría
- B. Sesión de ejercicio terapéutico en pediatría
- C. El fisioterapeuta pediátrico en el ejercicio terapéutico: atrezzo
- D. Salas snoezelen, rocódromos y otros.
- E. CASOS CLÍNICOS

Principios para preparar una sesión de ejercicio terapéutico en pediatría

Adecuada a la edad

* 0-2

* 2-6

* 6-12

* 12-18

Ingredientes esenciales en pediatría

- * Placer sensoriomotriz.
- * Actividad espontánea.
- * Repetición
- * Aprendizaje.
- * Exploración e interacción con el entorno.
- * Comunicación y simbolización.
- * Autonomía



*QUE ELLOS SEAN LOS
SUPERHÉROES DE UNA VIDA REAL*

!!!MUCHAS GRACIAS A TODOS!!!
FELIZ DÍA

Bibliografia

- 1-Oesch, P., Kool, J., Hagen, K. B., & Bachmann, S. (2010). Effectiveness of exercise on work disability in patients with non-acute non-specific low back pain: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 42(3), 193-205.
- 2-American Physical Therapy Association. (2001) *Guide to Physical Therapist Practice*, ed. 2 *Phys Ther* 81:9-744
- 3- Parfrey K, Gibbons SG, Drinkwater EJ, Behm DG. Effect of head and limb orientation on trunk muscle activation during abdominal hollowing in chronic low back pain. *BMC Musculoskelet Disord*. 2014 Feb 22;15:52. doi: 10.1186/1471-2474-15-52.
- 4- Gieysztor EZ, Choińska AM, Paprocka-Borowicz M. Persistence of primitive reflexes and associated motor problems in healthy preschool children. *Arch Med Sci*. 2018 Jan; 14(1): 167-173. Dos: 10.5114/aoms.2016.60503. Epub 2016 Jun 13. PMID: 29379547; PMCID: PMC5778413.

5- Foster NE, Anema JR et al. (2018) Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. The Lancet Series |Low back pain| Volume 391, Issue 10137, P2368-2383.1- Ruiz, Luis Miguel, Sistemas dinámicos, reflejos del niño y cintas rodantes: Esther Thelen y el estudio del Desarrollo Motor Infantil. RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte [Internet]. 2013;IX(32):200-203. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71025691008>

6- Leisman G, Braun-Benjamin O, Melillo O. Cognitive-motor interactions of the basal ganglia in development. Front. Syst. Neurosci., 13 February 2014 | <https://doi.org/10.3389/fnsys.2014.00016>

7- Pérez-Machado JL, Rodríguez-Fuentes G. Relación entre la postura en prono y la adquisición del sostén cefálico a los 3 meses. An. Pediatr. (Barc) 2013; 74 (9) : 241-247.

8- <http://theconversation.com/exercise-in-childhood-benefits-those-with-cerebral-palsy-in-later-life-61393>

9- <http://www.econotimes.com/Exercise-in-childhood-benefits-those-with-cerebral-palsy-in-later-life-233784>

- 10- Pérez Rodríguez MJ., Otheo de Tejada E., Ros Pérez P. Bronquiolitis en pediatría: puesta al día. IT del Sistema Nacional de Salud. Volumen 34, N° 1/2010.
- 11- Madero Orostegui D., Rodríguez Martínez C. Bronquiolitis aguda vira en pediatría. CCAP. Volumen 10 Número 2.
- 12- Parra A., Jiménez C., Hernández S., Gracia J., Cardona AM. Bronquiolitis: artículo de revisión. Neumología Pediátrica 2013; 8(2):95-101.
- 13- Camargo CE., Rodríguez CE. Validación de la escala de severidad en bronquiolitis viral aguda en una población de lactantes atendidos en el hospital de la Misericordia. [http:// www.bdigital.unal.edu.co/12343/1/5599350.2014.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/12343/1/5599350.2014.pdf).
- 14- Anales Españoles de pediatría. vol 56. Suplemento 1. Marzo 2002.
- 15- www.unicef.org/spanish/supply/index53571.html
- 16- Aliño M., Navarro R., López J., Pérez I. La edad preescolar como momento singular del desarrollo humano. Rev Cubana Pediatr 2007; 79(4).

- 17- Xinyan Xie; Qi Xue; Yu Zhou et al. Estado de Salud mental entre niños en confinamiento en el hogar durante el brote de la enfermedad por coronavirus 2019 en la provincia de Hubei, China. JAMA Pediatra. publicado on line el 24 de abril de 2020. Doi 10.1001/JAMAPEDIATRICS.2020.1619
- 18- IU j; Huang X; Shi J; Lu L. Consideraciones de salud mental para niños en cuarentena debido a Covid-19. Lancet Child Adolesc Health (2020).
19. Blanco A. El Niño post covid 19. Un desafío evolutivo. Mayo 2020. Eiff M, Zegar D. What is the appropriate evaluation and treatment of children who are "toe walkers"? J Fam Pract. 2006;55(5):449-50.
- 20- Wilkes S, Cordier R, Bundy A. A Play-Based Intervention for Children With ADHD: A Pilot Study. Aust Occup Ther J. 2011 Aug;58(4):231-40. doi: 10.1111/j.1440-1630.2011.00928.x. Epub 2011 May 12.
- 21- Kogan M, Smith J. Simplified approach to idiopathic toe-walking. J Pediatr Orthop. 2001;21(6):790-1.
- 22- Fox A, Deakin S, Pettigrew G, Paton R. Serial casting in the treatment of idiopathic toewalkers and review of the literature. Acta Orthop Belg. 2006;72(6):722-30.

- 23-Brunt D, Woo R, Kim HD, Ko MS, Senesac C, Li S. Effect of Botulinum Toxic Type A on Gait of Children Who Are Idiopathic Toe-Walkers. *J Surg Orthop Adv*. 2004;13(3):149-55.
- 24-Stricker SJ. Evaluation and Treatment of the Child with Tiptoe Gait. *Int Pediatr*. 2006;21(2):91-8.
- 25- Bardina E, Gómez J, Díaz J, Sevillano M, Ordóñez S. El esquema corporal: su importancia en el desarrollo psicomotor. *An Esc Univ Cienc Salud*. 2000;3:57-68.
- 26- Lima EVNCL, Lima WL, Nobre A, Santos AM dos, Brito LMO, Costa M do R da SR. Treinamento muscular inspiratório e exercícios respiratórios em crianças asmáticas. *J Bras Pneumol* [Internet]. 2008 Aug [cited 2018 May 22];34(8):552-8. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132008000800003&lng=pt&tlng=pt
- 27- García López I. La reeducación respiratoria en los niños asmáticos entre 8-11 años de edad, del seminternado Pedro Hernández Camejo, Municipio Los Palacios. *Pod Rev Cienc y Tecnol en la Cult Física*, ISSN-e 1996-2452, Vol 4, No 2, 2009 (Ejemplar Dedic a Abril-junio), págs 2292-2305 [Internet]. 2009 [cited 2018 May 29];4(2):2292-305. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6173616>.
- 28- Barranco Sanz P, del Cuvillo Bernal A, Morán Rodriguez A, Delgado Romero J, Entrenas Cota LM, Ginel Mendoza L, et al. GEMA 4.2: Guía Española para el Manejo del Asma [Internet]. España; 2017 [cited 2018 May 21]. 1-184 p. Available from: https://www.semfyc.es/wp-content/uploads/2017/05/GEMA_4.2_final.pdf
- 29-Carmo Azevedo Lima M, Lima de Souza Y, Gardano Bucharles Mont D, Maria de Sousa Pinto J, Maria de Sousa Pinto Av Washington J. Estudio Comparativo entre la Técnica de Movilidad Torácico- Abdominal y Ejercicios Aeróbicos en Niños Asmáticos Comparative study between Thoracic-Abdominal Technique and Aerobic Exercises in Asthmatic Children. 2012 [cited 2018 May 21];(005585):3477-3207. Available from: http://www.ucam.edu/sites/default/files/revista-fisio/imagenes-pdfs-revistas/estudio_comparativo_entre_la_tecnica_de_movilidad_toracicoabdominal_y_ejercicios_aerobicos_en_ninos_asmaticos.pdf
- 30- Varela Diez RA, Fernández Martín A, Romero González JA, Nash Martínez EM, Larramendi López CM, Gutierrez Reyes Z, et al. Ejercicios, masajes y juegos para la rehabilitación de niños asmáticos. *eFisioterapia* [Internet]. 2011 [cited 2018 May 23]. Available from: <https://www.efisioterapia.net/articulos/ejercicios-masajes-y-juegos-la-rehabilitacion-ninos-asmaticos>

- 31- Westergren T, Fegran L, Nilsen T, Haraldstad K, Kittang OB, Berntsen S. Active play exercise intervention in children with asthma: a PILOT STUDY. *BMJ Open* [Internet]. 2016 Jan 5 [cited 2018 May 22];6(1):e009721. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26733570>
- 32- Yang Z-Y, Zhong H-B, Mao C, Yuan J-Q, Huang Y-F, Wu X-Y, et al. Yoga for asthma. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 Apr 27 [cited 2018 May 22]; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD010346.pub2>
- 33- Tahan F, Eke Gungor H, Bicici E. Is yoga training beneficial for exercise-induced bronchoconstriction? *Altern Ther Health Med* [Internet]. [cited 2018 May 28];20(2):18-23. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24657956>
- 34- Marcovecchio M, Mohn A, Chiarelli F. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *J Endocrinol Invest*. 2005;28:853-63.
35. Bibbing-Domingo K, Coxon P, Pletcher MJ, Lightwood J, Goldman L. Adolescents overweight and future adult coronary Herat disease. *New Engl J Med*. 2007;357:2371-9.
36. van Dam RM, Willett WC, Manson JE, Hu FB. The relationship between overweight in adolescence and premature death in women. *Ann Intern Med*. 2006;145:91-7.
- 37- Miller JL, Silverstein JH. The management of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2005;18:111-23.
- 38- Burd, A. y Noronha F. (2005). What's new in burns trauma?" *Surgical Practice*, 126-136.
- 39- Celis, M., Suman, O., Huang, T., Yen, P. y Herndon, D. (2003). Effect of a Supervised Exercise and Physiotherapy Program on Surgical Interventions in Children with Thermal Injury. *J Burn Care Rehabil*;24:57-61.

- 40- Cucuzzo, N., Ferrando, A. y Herndon, D. (2001). The Effects of Exercise Programming vs Traditional Outpatient Therapy in the Rehabilitation of Severely Burned Children. *J Burn Care Rehabil*;22:214±220.
- 41- Esselman, P., Thombs, B., Magyar-Russell, G y Fauerbach, J. (2006). Burn Rehabilitation. *Am J Phys Med Rehabil*, 85:383-413.
- 42- Guía de Actuación ante el paciente quemado. (2006). Unidad de Enfermería de Quemados. Dirección de Enfermería Hospital R.U. Carlos Háya Málaga. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de salud.
- 43- Hall, C. y Brody, L. (2006). Ejercicio Terapéutico Recuperación funcional. Barcelona: Paidotribo.
- 44- Hall, C. y Brody, L. (2007). Ejercicio Terapéutico: Recuperación Funcional. Barcelona: Paidotribo.
- 45- Lateur, B., Magyar-Russell, G., Bresnick, M., Bernier, F., Ober, M., Krabak, B., Ware, L., Hayes, M. y Fauerbach, J. (2007). Augmented exercise in the treatment of deconditioning from major burn injury. *Arch Phys Med Rehabil*, 88(12 Suppl 2):S18-23.
- 46- López, C. (2007). Enfoque kinésico del tratamiento del paciente quemado. *Revista científica del colegio de Kinesiólogos de la provincia de Buenos Aires*, 6, 21
- 47- López, J. y Mojares, L. (2008). Fisiología Clínica del Ejercicio. Edición Tercera. España: Editorial Médica Panamericana..
- 48- Macias, M. y Fagoaga, J. (2002). Fisioterapia en Pediatría. Barcelona: Mcgraw-hill Interamericana.
- 49- Mayol, J. Tratamiento de las Quemaduras en Pediatría. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en Pediatría. Asociación Española de Pediatría, 97-101.

- 50- Michel, A., Sheila, O., Scott, F., Dan, M., Gibson, M. y Suman, D. (2009). Rehabilitación completa del paciente quemado. Barcelona: Elsevier.
- 51- Castellano J., Pinzón M. EL EJERCICIO TERAPÉUTICO EN PACIENTE PEDIÁTRICO QUEMADO. Mov.cient.Vol.6 (1): 92-100 ISSN: 2011-7191. Enero a Diciembre de 2012
- 52-Philpott J, Houghton K, et Luke A. Les recommandations en matière d'activité physique pour les enfants ayant une maladie chronique précise : l'arthrite juvénile idiopathique, l'hémophilie, l'asthme ou la fibrose kystique. Paediatr Child Health. 2010 Apr; 15(4): 219-225.
- 53-Rice SG. Medical conditions affecting sports participation. Pediatrics. 2008;121:841-8.
- 54- National Hemophilia Foundation . Playing It Safe: Bleeding Disorders, Sports and Exercise. New York: National Hemophilia Foundation; 2005.
- 55- Orenstein DM, Higgins LW. Update on the role of exercise in cystic fibrosis. Curr Opin Pulm Med. 2005;11:519-23.
- 56- Hervás A, Maristany M, Salgado M, Sánchez Santos L. Los trastornos del espectro autista. Pediatr Integral. 2012;16:80-94.
- 57- Mattila ML, Kielinen M, Linna SL, Jussila K, Ebeling H, Bloigu R, et al. Autism spectrum disorders according to DSM-IV-TR and comparison with DSM-5 criteria: an epidemiological study. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2011;50:583-92.
- 58- Fuentes-Biggi J, Ferrari-Arroyo MJ, Boada-Muñoz L, Touriño-Aguilera E, Artigas-Pallarés J, Belinchón-Carmona M, et al. Guía de buena práctica para el tratamiento de los trastornos del espectro autista. Rev Neurol. 2006;43:425-38.
- 59- Caucal D, Brunod R. Les aspects sensoriels et moteurs de l'autisme. Grasse (France): AFD Editions; 2013.

- 60- Fragala-Pinkham MA, Haley SM, O'Neil ME. Group swimming and aquatic exercise programme for children with autism spectrum disorders: a pilot study. *Dev Neurorehabil.* 2011;14:230-41.
- 61- Cazorla González JJ, Cornellá i Canals J. Las posibilidades de la fisioterapia en el tratamiento multidisciplinar del autismo. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2014;16:85.e37-e46.
- 62- Mas MJ. Síndrome de Down, ejercicio físico y deporte. 2017. www.neuropediatra.org.
- 63- Manchola González JD. Efecto de un programa de ejercicio en niños y adolescentes sobrevivientes a largo plazo de Leucemia Aguda Linfoblástica: Ensayo Clínico Aleatorizado. www.tesisenred.net. Consultado 8/7/2020.
- 64 en J, et al. Effects of a home-based exercise program on metabolic risk factors and fitness in long-term survivors of childhood acute lymphoblastic leukemia. *Pediatric blood & cancer* 2012;59(1):155-160.
- 65- San Juan AF, Fleck SJ, Chamorro-Vina C, Mate-Munoz JL, Moral S, Perez M, et al. Effects of an intrahospital exercise program intervention for children with leukemia. *Med Sci Sports Exerc* 2007 Jan;39(1):13-21.
- 66- Tarakanov PV. The effect of information loading and physical activity of differing intensities on the organization of the heart rhythm in children. *Fiziol Cheloveka* 1990 Jul-Aug;16(4):47-52.
- 67- Janssen I, LeBlanc AG. Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral nutrition and physical activity* 2010;7(1):40.
- 68- Conde C, Vera C, Castillo E, Giménez F. La formación multideportiva de los jóvenes que se inician en el deporte. 2010.
- 69- World Health Organization. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. 2010.

- 70- McManus A, Cheng C, Leung M, Yung T, Macfarlane D. Improving aerobic power in primary school boys: a comparison of continuous and interval training. *Int J Sports Med* 2005;26(09):781-786.
- 71- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Exercise physiology: nutrition, energy, and human performance. : Lippincott Williams & Wilkins; 2010.
- 72- American Academy of Pediatrics Council on Sports Medicine and Fitness, McCambridge TM, Stricker PR. Strength training by children and adolescents. *Pediatrics* 2008 Apr;121(4):835-840.
- 73- Keats MR, Culos-Reed SN. A community-based physical activity program for adolescents with cancer (project TREK): program feasibility and preliminary findings. *J Pediatr Hematol Oncol* 2008 Apr;30(4):272-280.
- 74- Gerritsen JK, Vincent AJ. Exercise improves quality of life in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Br J Sports Med* 2016 Jul;50(13):796-803.
- 75- San Juan AF, Wolin K, Lucía A. Physical activity and pediatric cancer survivorship. *Physical activity and cancer*: Springer; 2010. p. 319-347.
- 76- Pedersen L, Idorn M, Olofsson GH, Lauenborg B, Nookaew I, Hansen RH, et al. Voluntary running suppresses tumor growth through epinephrine-and IL-6- dependent NK cell mobilization and redistribution. *Cell metabolism* 2016;23(3):554- 562.
- 77- Courneya KS, Mackey JR, Jones LW. Coping with cancer: can exercise help? *The Physician and Sportsmedicine* 2000;28(5):49-73.
- 78- Mustian KM, Sprod LK, Palesh OG, Peppone LJ, Janelins MC, Mohile S and Carrol J. "Exercise for the management of side effects and quality of life among cancer survivors". *Current Sports Medicine Reports (ACSM)*; 2009.
- 79- Newton RU and Galvão DA. "Exercise medicine for prostate cancer". *European Reviews of Aging & Physical Activity*; 2013.

- 1- Pérez Rodríguez MJ., Otheo de Tejada E., Ros Pérez P. Bronquiolitis en pediatría: puesta al día. IT del Sistema Nacional de Salud. Volumen 34, N° 1/2010.
- 2- Madero Orostegui D., Rodríguez Martínez C. Bronquiolitis aguda vira en pediatría. CCAP. Volumen 10 Número 2.
- 3- Parra A., Jiménez C., Hernández S., Gracia J., Cardona AM. Bronquiolitis: artículo de revisión. Neumología Pediátrica 2013; 8(2): 95-101.
- 4- Camargo CE., Rodríguez CE. Validación de la escala de severidad en bronquiolitis viral aguda en una población de lactantes atendidos en el hospital de la Misericordia. [http:// www.bdigital.unal.edu.co/12343/1/5599350.2014.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/12343/1/5599350.2014.pdf).
- 5- Anales Españoles de pediatría. vol 56. Suplemento 1. Marzo 2002.
- 6- www.unicef.org/spanish/supply/index53571.html
- 7- Aliño M., Navarro R., López J., Pérez I. La edad preescolar como miento singular del desarrollo humano. Rev Cubana Pediatr 2007; 79(4).

- * Kokich VG: The biology of sutures. In: Cohen MMG, ed. Craniosynostosis: diagnosis, evaluation and management, New York: Raven Press; 1986:81-103.
- * Cohen MM: Sutural biology and the correlates of craniosynostosis. Am J Med Genet 1993; 47:681-716.
- * Todd TW, Lyon DW: Cranial suture closure. Am J Phys Anthropol 1925; 8:23-31.
- * Weinzweig J, Kirschner RE, Farley A, et al: Metopic synostosis: defining the temporal sequence of normal suture fusion and differentiating it from synostosis on the basis of computed tomography images. Plast Reconstr Surg 2003; 112:1211-1218.
- * Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana Vol 4. 11º Ed. Elsevier Masson 2005. Barcelona.
- * Busquet L. La Osteopatía Craneal. 2ºEd. Paidotribo 2003. Barcelona.
- * Ricard F. Tratado de Osteopatía Craneal. Articulación temporomandibular. 3º Ed. Menos 2014. Madrid.