

Las Hormonas y Yo

Craneofaringioma



Australasian Paediatric Endocrine Group



Las Hormonas y Yo

Craneofaringioma



Australasian Paediatric Endocrine Group





Tabla de Contenidos

Acerca de este libro	1
Introducción	3
¿Qué es el Craneofaringioma?	4
Un poco sobre el cerebro	5
Síntomas	8
Diagnóstico	11
Opciones de tratamiento	13
¿Qué pasa durante el tratamiento?	17
Posibles complicaciones y otros tratamientos	18
Problemas a largo plazo	23
Vigilancia adicional a largo plazo	27
Preguntas y respuestas	29
Glosario	31
Organizaciones de ayuda y lecturas	35
Referencias	36
La serie "Las hormonas y Yo"	37
Asociaciones Latinoamericanas	38



Acerca de este libro

Este libro, *Craneofaringioma*, tiene como objetivo proporcionarle una comprensión básica de como se diagnostica un Craneofaringioma, los tipos de tratamiento que se encuentran disponibles y la serie de problemas que pueden encontrarse. Ha sido escrito para proporcionar una revisión abreviada de esta enfermedad y no toda la información puede ser relevante para todos los que tengan o hayan tenido un tumor de este tipo


Por ello sugerimos que después de leerlo se comente con su médico especialista cualquier duda que haya surgido o cualquier preocupación que exista.

Merck Serono Australia está orgulloso de proporcionarle este libro de la serie educativa "Las hormonas y Yo". Esperamos que lo encuentre de valor y sea un recurso útil para Ud.

Este libro fue revisado en 2012 con la ayuda del Dr. Shubha Srinivasan (The Children's Hospital at Westmead, NSW, Australia) un Endocrinólogo Pediátrico especializado en niños con problemas hormonales y miembro del Grupo Australiano-Asiático de Endocrinología Pediátrica (APEG).

Las Endocrinólogas Pediátricas Profesora Margaret Zacharin (Royal Children's Hospital, VIC, Australia) y la Dra. Ann Maguire (The Children's Hospital at Westmead, NSW, Australia) han revisado la serie "Las hormonas y Yo" en representación del Grupo Australiano-Asiático de Endocrinología Pediátrica (APEG).

Este libro fue actualizado y reproducido para los lectores de Australia y Nueva Zelanda en el año 2000 por el Dr. Jim Penfold (Women's and Children's Hospital, SA, Australia). Un especial agradecimiento a los autores y editores originales, la Dra. Catherine DeVile (Great Ormond Street Hospital for Children, UK), el Dr. Richard Stanhope (Great Ormond Street Hospital for Children and the Middlesex Hospital, UK), la Sra. Vreli Fry (Child Growth Foundation, UK), la Srita. Janis Clayton (Serono Laboratories (UK) Ltd, UK) y la Sociedad Británica de Endocrinología Pediátrica (BSPE).



Traducción y adaptación para Latino-América en 2015 por el Dr. Raúl Calzada León, Jefe del Servicio de Endocrinología del Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México, México. Ex Presidente de la Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica, Ex Presidente de la Sociedad Latinoamericana de Endocrinología Pediátrica. Representante de Latinoamérica ante GPED (Global Paediatric Endocrinology and Diabetes)



Introducción

Introducción

El Craneofaringioma es un tumor cerebral poco frecuente. Se presenta desde antes del nacimiento y puede tener un crecimiento lento o rápido, por lo que ocasiona problemas a edades muy variables, desde la infancia hasta la vida adulta.

Un tumor es una acumulación de células que tienen un crecimiento anormal. El Craneofaringioma es un tumor benigno, lo que significa que no se extiende a otras partes del cuerpo. Sin embargo, debido a que puede alcanzar un gran tamaño, puede comprimir diversas áreas del cerebro, ocasionando problemas para su funcionamiento.

"El Craneofaringioma es raro en otros grupos de edad, pero es uno de los tipos de tumor más frecuente en los niños."

Aunque el Craneofaringioma no es frecuente a otras edades, en la infancia representa cerca del 9% de todos los tumores cerebrales. Este libro se enfoca a señalar conceptos sobre el Craneofaringioma en niños, pero alguna información es también relevante para adultos que presenten esta condición.

El Craneofaringioma es un tipo poco frecuente de tumor del cerebro. NO es canceroso y NO se disemina a otras partes del cuerpo.



¿Qué es el Craneofaringioma?

Es un tumor que se origina en el cerebro, cercano a las zonas en las que están localizados el hipotálamo y la glándula hipófisis o pituitaria. (Figura 1). Se forma en las primeras etapas del desarrollo del producto y por lo tanto está presente desde la etapa embrionaria. Aunque no se sabe bien porqué se origina, sí se sabe que no está relacionado a la ingesta de medicamentos ni a enfermedades que se presenten durante el embarazo. No es heredable y por lo tanto no se transmite de padres a hijos.

El tumor está constituido en la mayoría de los casos por una parte sólida y una parte quística que contiene un líquido espeso, y mucho menos frecuente es totalmente quístico y sólo excepcionalmente es totalmente sólido. Este tumor, al crecer, se adentra en las partes vecinas del cerebro, lo que hace que sea difícil eliminarlo totalmente.

Aunque está presente desde el nacimiento, las manifestaciones pueden presentarse a cualquier edad, desde el nacimiento hasta la edad adulta. Las manifestaciones aparecen cuando el crecimiento progresivo del tumor le permite alcanzar un tamaño con el que comprime estructuras cerebrales cercanas y las más frecuentes son dolor de cabeza y trastornos de la visión.

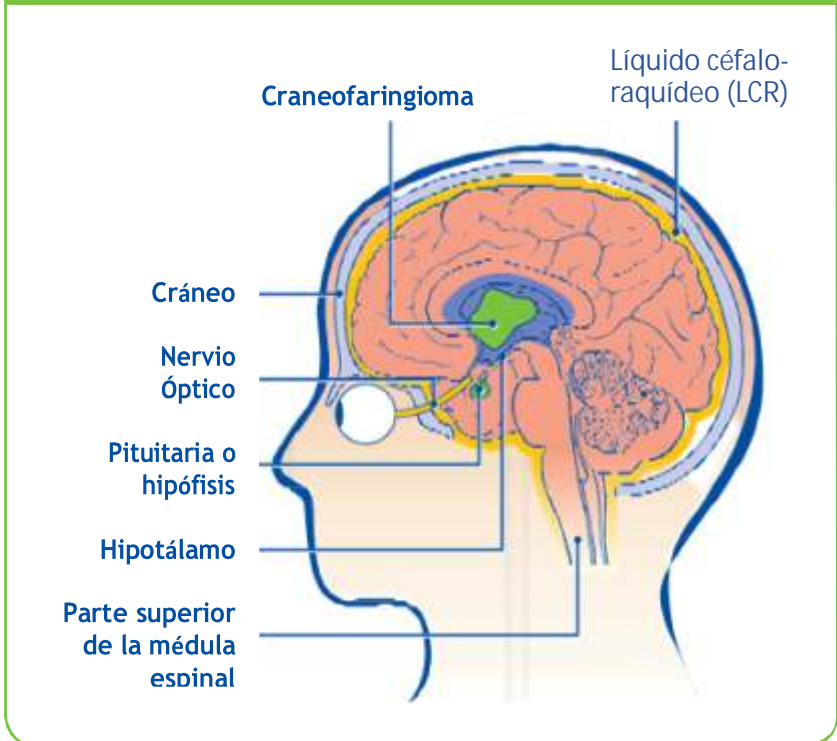
"Las manifestaciones, tratamiento y evolución varían de una persona a otra."

La edad más frecuente a la que se diagnostica el Craneofaringioma es entre los 5 y los 10 años, y es ligeramente más frecuente en varones que en mujeres.

Un poco sobre el cerebro...

Cuando tienes un Craneofaringioma muchas de las manifestaciones se deben a la presión que el crecimiento del tumor ejerce sobre áreas delicadas del cerebro que se encuentran cercanas. Para poder entender porqué se producen estas manifestaciones es útil saber un poco sobre las distintas partes del cerebro que pueden estar afectadas.

Figura 1: Craneofaringioma y las áreas cercanas del cerebro



Hipotálamo

El hipotálamo es una parte importante del cerebro que controla muchas funciones corporales esenciales, como por ejemplo:

- La temperatura del cuerpo
- Las sensaciones de hambre y de sed

- El sueño
- El comportamiento emocional
- La memoria

El hipotálamo también es el principal centro de comunicación entre el cuerpo y la glándula hipófisis, ya que detecta las necesidades del cuerpo y elabora en respuesta sustancias químicas u "hormonas del hipotálamo" que viajan por la sangre hacia la glándula hipófisis o pituitaria y controlan la producción y liberación de las "hormonas de la hipófisis o pituitaria", las cuales a su vez regulan el funcionamiento de otras glándulas endócrinas del cuerpo.

Glándula hipófisis o pituitaria

La glándula hipófisis o pituitaria que está unida al hipotálamo por el "tallo hipofisario" tiene forma de guisante y está constituida por dos lóbulos - el anterior o frontal y el posterior o ventral. Estos dos lóbulos producen y liberan diferentes hormonas que controlan muchas funciones importantes de otros órganos endócrinos del cuerpo, incluyendo:

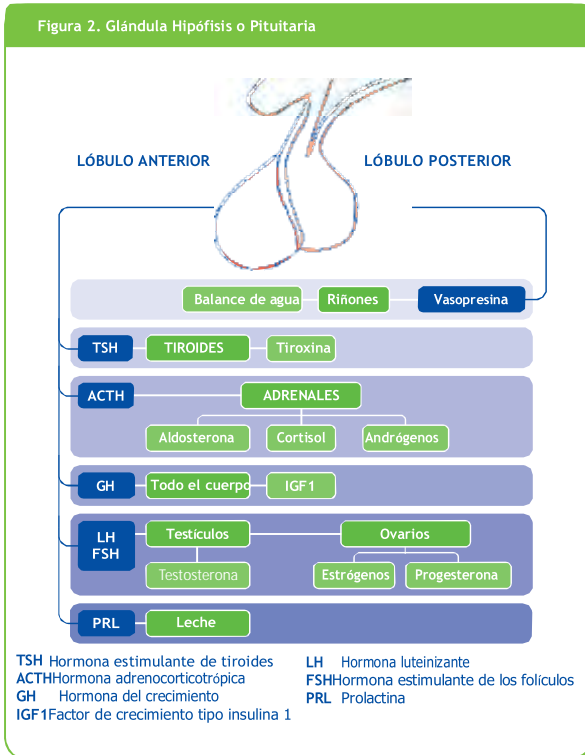
- El crecimiento
- El desarrollo de la pubertad a través de la función de testículos y ovarios
- El funcionamiento de la glándula tiroides
- La función de las glándulas adrenales para responder al estrés
- La regulación del contenido de agua en el cuerpo.

Las diferentes hormonas producidas y liberadas por la glándula hipófisis o pituitaria se muestran en la Figura 2.

La cantidad de cortisol producido en las glándulas adrenales está controlada por la hipófisis, una pequeña glándula localizada en la base del cerebro, que a su vez está comunicada con el hipotálamo, localizado más hacia el centro del cerebro (ver Figura 1). Cuando el cuerpo necesita mayor cantidad de cortisol, el hipotálamo estimula a la hipófisis para que esta aumente su secreción de hormona adreno-cortico-tróptica (ACTH).

La ACTH liberada a la sangre, llega a la corteza adrenal y estimula la producción de cortisol. Cuando las concentraciones de cortisol en sangre se elevan, el hipotálamo lo detecta y deja de estimular a la hipófisis, con lo que ésta disminuye su producción de ACTH y consecuentemente las glándulas adrenales disminuyen la síntesis y secreción de cortisol.

Es decir, se produce un control cíclico con la secuencia que se muestra a continuación:



Nervios ópticos

Los nervios ópticos forman la conexión entre los ojos y el cerebro transportando toda la información visual importante de la parte posterior del ojo (retina) a los centros visuales del cerebro. Los dos nervios ópticos (uno de cada ojo) se cruzan a la altura de la glándula hipófisis o pituitaria (quiasma óptico).

Ventrículos del Cerebro

Los ventrículos son espacios dentro del cerebro en los que se mantiene una circulación constante del líquido céfalo-raquídeo (LCR), el cual fluye desde los ventrículos a través de canales y aperturas hacia todas las superficies del cerebro y eventualmente regresa a la sangre.



Síntomas

Las manifestaciones producidas por un Craneofaringioma varían dependiendo del tamaño y de la localización del tumor, así como del grado de presión que ejerce sobre las estructuras que lo rodean.

Las manifestaciones más frecuentes incluyen:

Dolor de cabeza o cefalea

El aumento de la presión ejercida por el tumor pueden ocasionar un bloqueo en los canales por lo que circula el líquido céfalo-raquídeo, el cual se puede acumular y producir hidrocefalia (acumulación de líquido en el cerebro), la cual se manifiesta por dolor de cabeza y vómito, particularmente en las mañanas y en las noches.

Trastornos visuales

Si el tumor causa presión sobre los nervios ópticos o sobre el quiasma óptico, puede alterarse o incluso suspenderse la señal que se envía por uno o ambos ojos hacia los centros visuales del cerebro, causando trastornos de visión o incluso ceguera.

La pérdida de la visión de la mitad exterior del campo visual de uno o ambos ojos, es probablemente la primera manifestación, pero si el diagnóstico no se realiza, puede avanzar hasta afectar toda la visión de ambos ojos. Esta pérdida de la visión de la mitad exterior del campo visual en uno o ambos ojos suele pasar desapercibida para los padres, pues el niño, para compensarla, tiende a ladear o girar la cabeza y no comentarlo con sus padres.

Efectos en la secreción de hormonas

El crecimiento del tumor puede afectar a la glándula hipófisis o pituitaria, al hipotálamo o al tallo hipofisario, y cuando esto sucede la producción y/o la liberación de las hormonas de la glándula hipófisis o pituitaria se interrumpe, ocasionando uno o más de los siguientes problemas:

Pobre crecimiento

La disminución de la velocidad de crecimiento o la detención casi total del crecimiento se observan cuando la secreción de la hormona de crecimiento por la glándula hipófisis o pituitaria disminuye o se suspende totalmente, respectivamente.



Retraso en el inicio de la pubertad

Los cambios producidos por la pubertad (aparición de glándulas mamarias y de vello púbico en las mujeres, y en los varones crecimiento del pene y de los testículos, aparición de vello facial y corporal y desarrollo muscular), dependen de las hormonas gonadotrópicas LH y FSH, por lo que cuando la glándula hipófisis o pituitaria no las produce o libera, estos cambios no se producen.

Inicio temprano de la pubertad


Ocasionalmente la afectación del hipotálamo y/o de la glándula hipófisis o pituitaria por el Craneofaringioma puede ocasionar una liberación temprana de gonadotropinas, con el consecuente desarrollo de pubertad a edades muy tempranas.

Aumento de sed y de la frecuencia de las micciones

Cuando el Craneofaringioma presiona el hipotálamo y/o el lóbulo posterior de la hipófisis, se disminuye la producción y/o la secreción de vasopresina (también conocida como hormona antidiurética o HAD), cuya función es aumentar la retención de agua por los riñones, por lo que éstos dejan escapar una mayor cantidad de agua, aumentando la cantidad de orina y el número de micciones. Para compensar la disminución de la cantidad de agua total en el cuerpo, se produce una sensación frecuente de sed. Los niños y niñas pueden ingerir y eliminar por orina hasta 6-10 litros por día. A esta condición se le conoce como *Diabetes insípida* (se puede encontrar más información en el libro *Diabetes insípida* de la serie de libros *Las hormonas y Yo* del laboratorio Merck Serono).

Otras manifestaciones pueden incluir:

- Cansancio e infecciones difíciles de controlar
- Intolerancia a temperaturas bajas y al frío
- Trastornos del sueño (somnolencia diurna o insomnio nocturno)
- Pérdida o ganancia de peso con apetito normal, aumentado o disminuido.
- Problemas de conducta como aislamiento, introversión, agresión o pobre capacidad de concentración.

- 
- Debilidad en piernas y/o brazos o pérdida del equilibrio
 - Crisis convulsivas (raro).

Cualquiera de estas manifestaciones puede ser causada por otras enfermedades, por lo que es importante que en cuanto se presenta una manifestación anormal, acuda de inmediato con su Médico.



Diagnóstico

Cuando el Médico sospecha la existencia de un Craneofaringioma debe ordenar la realización de varios estudios para confirmar el diagnóstico y excluir otras posibilidades. Estos estudios pueden incluir:

Imágenes para localizar el tumor

Imágenes del cerebro

Tanto la Resonancia Magnética como la Tomografía Computada permiten no solo confirmar la presencia de un tumor sino también determinar con gran detalle su localización, su constitución, su tamaño y el grado de afección de las áreas cercanas del cerebro. Esta información es muy valiosa para planear cuidadosamente el método de tratamiento y en su caso, el tipo y extensión de la cirugía.

Rayos X de cráneo

Cuando existen depósitos de calcio dentro de un tumor, las radiografías simples de cráneo permiten su identificación. Sin embargo difícilmente aportan otra información, por lo que en la actualidad están siendo reemplazadas por la Resonancia Magnética y la Tomografía Computada.

Otros estudios

Campimetría visual o campos visuales

Tanto el Endocrinólogo Pediátrico como el Oftalmólogo pueden verificar si los campos visuales se han alterado. Con el paciente sentado y manteniendo la mirada fija en una zona determinada, se explora la capacidad de distinguir objetos en la mitad interna (visión central) y en la mitad externa (visión periférica) de cada ojo.

Peso y estatura

De ser posible se reconstruye la progresión del peso y de la talla, e incluso de la pubertad cuando esto es apropiado.

Pruebas en sangre

Se pueden determinar las concentraciones de TSH, tiroxina, GH, IGF-1, ACTH, cortisol, LH, FSH, testosterona o estradiol y PRL para determinar si se encuentran normales, aumentadas o disminuidas.



Balance de agua

Cuando se sospecha Diabetes insípida la prueba más simple es determinar la cantidad de agua que se ingiere y la cantidad de orina que se elimina en 24 horas.

Cuando lo anterior apoya la existencia de Diabetes insípida, se procede a determinar la osmolaridad (concentración de sales en un volumen de líquido) en sangre y en orina. Una osmolaridad elevada en sangre (menos agua de lo necesario para la cantidad de agua) y disminuida en orina (más agua de la requerida para la cantidad de sales), prácticamente confirman el diagnóstico. De ser necesario el Endocrinólogo Pediátrico puede realizar una "Prueba de Deshidratación o Prueba de supresión de agua".

Valoración auditiva

Ocasionalmente un Craneofaringioma puede causar disminución de la capacidad auditiva o la presencia de un zumbido constante (tinnitus), por lo que la verificación de la función auditiva por un especialista en la función auditiva puede ser necesaria.

Valoración psicológica

Puede ser conveniente determinar la capacidad de comprensión o aprendizaje, el estado de la memoria y los cambios de comportamiento, ya que estos pueden estar alterados en presencia de un Craneofaringioma.



Opciones de tratamiento

Generalmente el tratamiento requiere la combinación de cirugía, radioterapia, quimioterapia y medicamentos, pero en cada niño o niña es el tamaño y la localización del tumor, así como su edad y estado general de salud lo que determina el esquema específico.

Aunque en la mayoría de los casos se necesitará cirugía, su médico le indicará cuales son las opciones terapéuticas que existen y las más adecuadas para cada niño o niña en lo particular.

Cirugía

El Craneofaringioma frecuentemente se ha extendido a zonas cercanas, por lo que la eliminación quirúrgica de todo el tumor, sin causar daño a otras partes del cerebro, suele ser casi imposible. Un análisis cuidadoso de las imágenes obtenidas por Resonancia Magnética o Tomografía Computada le permitirán al Cirujano decidir si intenta una remoción total o solo parcial del tumor y cual es la mejor técnica quirúrgica.

Cuando sólo se eliminó parte del tumor, puede haber recurrencia del Craneofaringioma y se pueden necesitar más cirugías. En general, después de una cirugía se da tratamiento con radioterapia para ayudar a prevenir que el tumor vuelva a crecer, pero esta decisión variará de acuerdo a la edad del niño o de la niña.

Los diferentes tipos de cirugía incluyen:

Craneotomía

Es la forma más frecuente de tratamiento quirúrgico y consiste en cortar y retirar de manera temporal un área de un hueso del cráneo, para tener acceso a la zona donde está situado el tumor y así poder removerlo de manera total o parcial.

Cirugía Trans-nasal o Trans-esfenoidal

Cuando el tamaño del tumor es pequeño y se encuentra confinado a un área cercana a la glándula hipófisis o pituitaria se puede intentar su remoción a través de la nariz, perforando el hueso esfenoides para acceder al interior del cerebro. Esta técnica no es recomendable cuando el tamaño del tumor es grande y/o cuando el niño es muy pequeño.

Aspiración del contenido líquido de la parte quística del tumor

Es un procedimiento para drenar el contenido líquido de la parte quística del Craneofaringioma, aunque éste puede tener uno o varios quistes que ocasionan presión sobre una estructura crítica del cerebro y/o causar aumento de la presión dentro del cráneo. El Cirujano debe decidir la conveniencia de drenar o aspirar el contenido de uno o más quistes antes de intentar la remoción de la parte sólida del tumor.

Si sólo se procederá a la aspiración de un quiste, se practica un agujero pequeño en un hueso del cráneo y se introduce un tubo hasta alcanzar el quiste para posteriormente drenar su contenido, programando la craneotomía para más adelante.

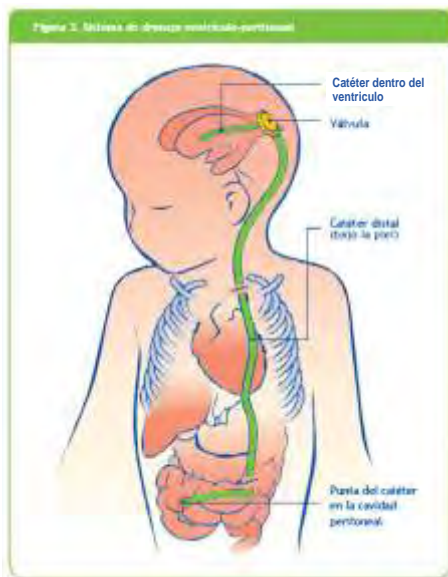
La aspiración del quiste también se realiza cuando después de una craneotomía se presenta una recaída o recurrencia de la parte quística del Craneofaringioma.

Aspiración o drenaje del líquido ventricular

Cuando el Craneofaringioma causa obstrucción a la circulación del líquido céfalo-raquídeo (LCR) y por lo tanto hay dilatación de los ventrículos del cerebro (lo que se observa en un tercio de los niños o niñas), puede ser necesario eliminar el exceso de LCR para disminuir la presión y reestablecer su circulación, antes de intentar remover el tumor.

El líquido céfalo-raquídeo es drenado a través de la inserción temporal (a veces permanente) de un sistema de drenaje dentro de los ventrículos. El sistema más frecuentemente utilizado se llama "válvula de derivación ventrículo-peritoneal" y se muestra en la Figura 3. Consiste en una válvula de drenaje que se introduce en un ventrículo para regular la velocidad y presión de salida del líquido que se encuentra dentro del ventrículo, y que está conectada a un tubo cuyo extremo distal se fija en el abdomen, de tal manera que el líquido de los ventrículos pueda drenar de manera constante.

Ocasionalmente se requiere colocar el sistema de drenaje después de la cirugía para remover el tumor o cuando existe recurrencia del tumor y ésta causa obstrucción del flujo de LCR.



Radioterapia


Su finalidad es matar las células de un tumor sin producir daño significativo a los tejidos sanos que se encuentran a su alrededor. Aunque se usa más en tumores malignos o cancerosos, en el Craneofaringioma tiene como objetivo prevenir la recurrencia del tumor.

En general la radioterapia está indicada cuando la remoción del tumor no fue completa, y se inicia tan pronto como el paciente se recupera de la cirugía, aunque en algunos sitios se prefiere esperar hasta que la recurrencia del tumor es evidente.

Cuando el cirujano tiene la certeza de que extirpó la totalidad del tumor y esto se ve confirmado en los estudios de imagen después de la cirugía, es poco probable que se requiera usar radioterapia.

"La edad del niño o niña es importante para decidir si se da o no radioterapia."

Aunque la radioterapia se utiliza frecuentemente en adultos, en niños menores de 2 años su uso no está recomendado, y en los menores de 5 años debe ser cuidadosamente evaluada, debido a la posibilidad de producir efectos a largo plazo que repercutan en el desarrollo psicomotor, sobre todo en los



procesos involucrados en la memoria y en el desarrollo del pensamiento abstracto.

Con el desarrollo de técnicas nuevas y más refinadas, que produzcan menos efectos secundarios, esta variante de tratamiento se utilizará con mayor frecuencia.

La radioterapia local, insertando un compuesto radioactivo en la parte quística del tumor, se ha usado con éxito en algunos casos.

Quimioterapia

Se conoce con este término al uso de drogas que producen detención del crecimiento de las células de un tumor.

Por lo general no es un procedimiento utilizado en el tratamiento de un Craneofaringioma.

Sin embargo la inyección dentro de la porción quística de una droga parecida a un antibiótico (bleomicina) se ha utilizado ocasionalmente para tratar de disminuir el tamaño del quiste y facilitar la remoción del tumor. También se ha utilizado bleomicina para tratar y controlar el crecimiento de la porción quística después de la cirugía.



¿Qué pasa durante el tratamiento?

La duración del tiempo de hospitalización de un niño dependerá de los estudios y tratamientos que se tengan que realizar.

La cirugía para remover el tumor se puede retrasar (desde pocos días hasta varias semanas) dependiendo de si se necesita instalar un sistema de drenaje del líquido céfalo-raquídeo o se necesita aspirar el contenido de la porción quística del tumor. Durante este lapso de tiempo el paciente puede ser enviado a su casa o puede requerir vigilancia hospitalaria.

Por lo general un paciente suele hospitalizarse una semana antes de realizar la cirugía para remover el tumor, pero tiempos más prolongados pueden necesitarse cuando existen otros problemas agregados.

Después de la cirugía se necesita verificar que el proceso de recuperación es adecuado y no existen complicaciones, por lo que se requieren por lo menos 24 a 48 horas de estancia en una Unidad de Cuidados Intensivos.

Una vez que se verifica que el niño o niña se ha recuperado con éxito de la cirugía, se define la necesidad de tratamientos adicionales. La radioterapia se administra diario o cada tercer día por cerca de 6 semanas, ya que sólo se dan dosis pequeñas de radiación en cada sesión para disminuir el riesgo de efectos secundarios. Durante este lapso de tiempo el niño o niña no necesita estar hospitalizado, pero si el nivel económico y/o el lugar de residencia de la familia lo justifican, puede permanecer hospitalizado.

Posibles complicaciones y otros tratamientos

Debido a que el Craneofaringioma se localiza en una zona muy cercana al hipotálamo y a la glándula hipófisis o pituitaria, muchos de los problemas que puede presentar un niño o una niña se deben a daño en estas importantes áreas.

Diabetes Insípida

Cuando se trata de remover el tumor, el tallo de la hipófisis puede ser cortado o dañado, lesionando la comunicación entre el hipotálamo y la glándula hipófisis o pituitaria, por lo que la producción y/o liberación de hormonas hipofisarias puede afectarse, incluyendo la de la vasopresina.

Cuando se suspende o disminuye la cantidad de vasopresina liberada, el organismo no puede mantener un balance de líquidos adecuado. A esta condición se le conoce como Diabetes insípida y es un problema que se presenta muy frecuentemente en los primeros días después de la cirugía, por lo que es muy importante que desde la cirugía y durante este período de tiempo se verifique de manera cuidadosa la cantidad de agua y líquidos totales que el paciente recibe y la cantidad que elimina por orina.

Muestras de sangre y orina se tienen que analizar varias veces al día durante los primeros días para asegurarse de que el balance de líquidos es adecuado. Debe considerarse que niños muy pequeños que desarrollan Diabetes insípida pueden tener problemas para expresar su necesidad de tomar agua, y que en estos casos existe un riesgo elevado de deshidratación rápida si no se vigila el balance de líquidos y la osmolaridad de sangre y de orina.

La Diabetes insípida es totalmente diferente a la Diabetes mellitus, una enfermedad en la que los niveles de azúcar en sangre son altos.

¿Cómo se trata la Diabetes insípida?

El tratamiento consiste en el uso de un análogo sintético de la vasopresina (dDAVP o Desmopresina), es decir, de una hormona sintética que tiene las mismas acciones pero una mayor duración en la sangre que la hormona natural, por lo que se administra cada 8 a 12 horas, en forma de



tabletas, solución o spray nasal, solución parenteral u obleas que se colocan debajo de la lengua.

En los primeros días después de la cirugía la liberación de vasopresina y el balance de líquidos pueden variar, por lo que el niño puede tener sed y aumentar el volumen de orina algunas horas, mientras que en otro período de tiempo mantiene un balance adecuado de líquidos. En esta fase es mejor la administración intravenosa de vasopresina. Si la Diabetes insípida se instala de manera definitiva, se recomienda cambiar a tabletas o a spray nasal de dDAVP o Desmopresina.

Muy ocasionalmente el niño o la niña tienen Diabetes insípida y daño en el centro del hipotálamo que regula la sed, por lo que a pesar de perder líquidos y deshidratarse, no percibe la necesidad de ingerir líquidos (adipsia). En estas condiciones el médico tratante debe indicar la cantidad de líquidos que se necesita administrar cada 24 horas.

La Diabetes insípida puede no ser permanente y solo presentarse los primeros días después de la cirugía para luego desaparecer totalmente. En otras ocasiones aparece inmediatamente después de la cirugía, desaparece durante un período de 7 a 10 días y luego se instala de manera definitiva cerca de 2 semanas después de la cirugía (respuesta de tres fases o trifásica).

En las primeras semanas después de la cirugía suele ser evidente si el paciente presenta o no Diabetes insípida permanente.

Anticonvulsivos

Aunque las convulsiones no se ven con frecuencia en niños ni en niñas con Craneofaringioma, cuando se presentan requieren tratamiento con medicamentos llamados anticonvulsivos, para prevenir que se presenten convulsiones durante la cirugía para remover el tumor.

Sólo un porcentaje pequeño de niños o niñas continúan teniendo convulsiones o las desarrollan después de la cirugía, pero en estos casos el uso de anticonvulsivos puede necesitarse por períodos prolongados de tiempo.

Esteroides

Siempre se administran esteroides inmediatamente antes y después de la cirugía para remover el tumor, por dos razones principales:

1. Para ayudar a disminuir la inflamación y el aumento de la presión intracraneana.
2. Para ayudar a sobrellevar la situación de estrés.

La hormona adrenocorticotrópica (ACTH) se produce en el lóbulo anterior de la glándula hipófisis o pituitaria y viaja hasta las glándulas adrenales, en donde aumenta la síntesis y liberación de cortisol, una hormona que nos permite ajustar el funcionamiento del cuerpo durante situaciones de estrés, como por ejemplo enfermedades y trauma.

Si la glándula hipófisis o pituitaria o el tallo de la hipófisis se encuentran dañados, ya sea por el tumor mismo o por la cirugía para removerlo, se pierde la capacidad para producir cortisol y el organismo será incapaz de adaptarse al estrés a menos que se administre un tratamiento de reemplazo.

El cortisol se administra a dosis altas los primeros días después de la cirugía tanto para ayudar a manejar el estrés como para disminuir la inflamación del cerebro causada por la cirugía. Posteriormente se disminuye de manera paulatina hasta que pruebas de función de la glándula hipófisis o pituitaria se puedan realizar y se determina la posibilidad de suspenderla o bien de mantener el tratamiento sustitutivo de manera permanente.

Tratamiento de reemplazo hormonal (TRH)

Después de la cirugía para remover el tumor es indispensable realizar estudios que permitan constatar si la función de la glándula hipófisis o pituitaria es normal o se encuentra alterada. Por ello 2 a 3 meses después de la cirugía se deben realizar estudios de sangre para determinar si alguna de las hormonas se producen en cantidad insuficiente para mantener la funcionalidad del organismo y por lo tanto si se requiere instalar un tratamiento de reemplazo para una o más hormonas de la glándula hipófisis o pituitaria. El niño o niña que necesite iniciar un manejo de reemplazo por lo general deberá mantenerlo durante el resto de su vida.

Las hormonas que puede ser necesario reemplazar son:

Hormona tiroidea (Tiroxina)

La hormona estimulante de la tiroides (TSH) hace que la glándula tiroides produzca y libere la hormona tiroxina, la cual ayuda a regular el metabolismo del organismo.



El tratamiento de reemplazo se hace con tabletas de tiroxina.

Hormona de crecimiento (GH)

El uso de hormona de crecimiento se necesita cuando el crecimiento es pobre después de la cirugía. Ocasionalmente un niño o niña puede crecer normalmente después de la cirugía a pesar de que sus niveles de GH en sangre son muy bajos, en cuyo caso no se debe administrar tratamiento con hormona de crecimiento.

La hormona de crecimiento se administra mediante inyecciones subcutáneas todos los días y la dosis se determina de acuerdo al tamaño (ya sea por el peso o por el área de superficie corporal) de cada niño o niña.

A pesar de que cuando existe deficiencia de hormona de crecimiento el tratamiento debe administrarse en forma permanente, no en todos los países está autorizado ni garantizado el proveerla sin costo durante la vida adulta.

Hormonas Sexuales

Las gonadotropinas son hormonas producidas en la glándula hipófisis o pituitaria que estimulan a las gónadas (ovarios en mujeres, testículos en varones) para que éstas produzcan las hormonas sexuales (estrógenos en el ovario, testosterona en el testículo), las cuales son responsables de los cambios físicos que se producen durante la pubertad.

Si la cantidad de estas hormonas no es adecuada en el momento apropiado, se debe iniciar tratamiento de reemplazo para que la pubertad se inicie, continúe y/o termine, y después para que se mantenga la capacidad de función sexual durante la vida adulta.

Deficiencia múltiple de hormonas de la hipófisis (MPHD)

El término significa que la producción de varias hormonas de la glándula hipófisis o pituitaria se encuentra afectada. Estas deficiencias se pueden presentar inmediatamente después de la cirugía o desarrollarse gradualmente en los siguientes años (sobre si se utilizó radioterapia). Por ello se necesita una vigilancia permanente por un Endocrinólogo Pediátrico hasta la edad adulta.



ES MUY IMPORTANTE RECORDAR:

1. Los medicamentos deben tomarse SIEMPRE de acuerdo a la prescripción del Médico y NO DEBEN SUSPENDERSE nunca sin su autorización.
2. La hidrocortisona (prednisona, prednisolona, dexametasona u otros equivalentes administrados por vía oral cuando no existe este medicamento en el País), es INDISPENSABLE para permitir que el organismo funcione en condiciones de estrés. Durante enfermedades intercurrentes la dosis debe AUMENTARSE, y si existe vómito debe aplicarse hidrocortisona mediante inyección.
3. TODOS los niños y niñas que tienen deficiencia de hormonas de la glándula hipófisis o pituitaria y que reciben tratamiento de reemplazo, así como aquellos que tienen convulsiones, deben portar PERMANENTEMENTE una pulsera o un collar que los identifique.

Se puede encontrar más información sobre algunas de estas condiciones en la serie educacional Las hormonas y Yo que se enlista en la página 44 de este libro.



Problemas a largo plazo

Cuando el Craneofaringioma es de gran tamaño puede presionar al hipotálamo y a otras estructuras cerebrales, y producir cambios en el desarrollo y en el comportamiento del niño o niña, incluyendo alteraciones en el crecimiento, en el apetito y en el patrón del sueño.

Uno de los objetivos de la cirugía es tratar de causar tan poco daño como sea posible cuando se remueve el tumor, y es preferible hacer una remoción parcial que dañar alguna estructura cerebral. Sin embargo de manera no intencional se puede dañar alguna estructura, y ocasionar problemas a largo plazo, algunos de los cuales pueden atenuarse o incluso desaparecer con el tiempo.

Vigilancia a largo plazo del crecimiento

Tanto el crecimiento del niño como su desarrollo pueden verse afectados por un Craneofaringioma, por lo que la progresión de peso y de talla se deben vigilar cuidadosamente y de manera regular, así como en su momento el inicio y progresión de la pubertad.


"Es frecuente que se gane peso después de la cirugía, con intensidad variable de un niño a otro."

Algunos niños pueden crecer normalmente después de la cirugía aún cuando la producción de hormona de crecimiento sea muy baja o incluso nula. El crecimiento normal puede mantenerse por un período variable de tiempo, pero al final siempre termina por observarse una disminución de la velocidad de crecimiento. El uso de hormona de crecimiento a partir de este momento es necesario para restablecer un patrón normal de crecimiento. En otros niños existe deficiencia de hormona de crecimiento desde antes de la cirugía, y necesitan la instauración del manejo con hormona de crecimiento desde etapas más tempranas.

La vigilancia a largo plazo debe estar a cargo de un Pediatra o de un Endocrinólogo Pediátrico

Aumento en la ingesta de alimentos y ganancia excesiva de peso

Se puede presentar una ganancia excesiva de peso como resultado de daño al hipotálamo o a sus hormonas. Al lesionarse el centro que controla el apetito, que se encuentra en el hipotálamo, se pierde la sensación de saciedad



y el niño o la niña pueden ingerir grandes cantidades de alimento sin percibir la necesidad de parar de comer o volver a tener hambre poco tiempo después de haber terminado una comida abundante, lo que facilita el desarrollo de sobrepeso y obesidad. En la consulta de seguimiento, aunque se debe interrogar al respecto, la vigilancia de la progresión del peso es el mejor instrumento para detectar estas alteraciones de conducta.

El aumento de apetito se puede presentar inmediatamente después de la cirugía y en muchas ocasiones se observa que el niño o la niña empieza a preocuparse por el horario de la siguiente comida, no aún acaba la anterior. En este caso es muy importante platicar al respecto para evitar sensaciones de angustia o de frustración y encontrar de manera conjunta la mejor solución para lidiar con este problema. Puede ser importante la intervención de un Nutricionista o Dietista que le proporcione un plan saludable de alimentación.

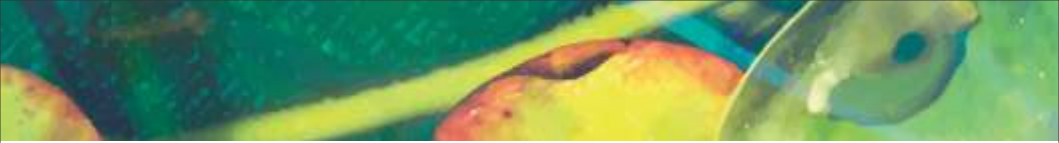
Estos cambios de conducta pueden producir estrés y ansiedad tanto en el niño o niña como en su familia, particularmente cuando son súbitos y se asocian a un cambio rápido en la silueta corporal por la acelerada ganancia de peso. Pueden presentarse también problemas en la escuela, tanto porque se asocian a disminución de la capacidad de concentración, como porque pueden iniciarse conductas de burla hacia el niño. La intervención de un Psicólogo puede ser útil.

Otras causas de ganancia excesiva de peso que deben descartarse son:

- Cambios en el metabolismo basal (posiblemente asociados a modificaciones en la producción de la hormona leptina).
- Dosis elevadas de esteroides administradas antes, durante y después de la cirugía.
- Deficiencia de otras hormonas, como por ejemplo de hormona de crecimiento y/o de la hormona estimulante de la tiroides.

Trastornos del sueño

Los trastornos del sueño pueden deberse a la compresión causada por el tumor o a daño causado durante la cirugía. Es frecuente que el niño o niña se despierte varias veces durante la noche o que presente somnolencia durante el día. Una vez que se presentan trastornos del sueño suelen permanecer durante el resto de la vida.



La mayor preocupación asociada a los patrones alterados de sueño es su impacto sobre la educación, pues en horas de clase el niño o niña suele estar cansado, así como los trastornos que ocasiona en la familia, particularmente si en las noches se despierta porque tiene hambre. La somnolencia diurna puede tratarse de manera efectiva con derivados de anfetaminas.

Falta de sensación de sed

Aunque se presenta en pocos pacientes, la inhabilidad para percibir la necesidad de tomar líquidos se debe a una alteración del centro de la sed localizado en el hipotálamo. Se considera particularmente riesgoso cuando se asocia a diabetes insípida, ya que cuando ambas coinciden, la familia tiene que ajustarse a una "prescripción de líquidos" (que varía en función de la edad, el clima y las condiciones de salud), y vigilar que se ingiera estrictamente el total de la cantidad de líquidos necesarios, y vigilar el volumen de orina al día.

Trastornos de la memoria


La memoria se puede afectar tanto por daño del hipotálamo como de las áreas del cerebro cercanas a éste. El tipo de memoria que se afecta puede variar de niño a niño, pero en general la memoria a corto plazo se afecta más que la memoria a largo plazo.

El procesamiento de la memoria puede llegar a ser un problema para algunos niños, cuando la memoria a corto plazo no puede ser transferida a la memoria a largo plazo. Esto causa problemas escolares que se acentúan más durante la preparatoria, ya que particularmente aprender matemáticas requiere que exista un conocimiento previo que se pueda incorporar al concepto por aprender. Este problema necesita ser reconocido tempranamente para que el o la adolescente pueda no sólo recibir ayuda sino que además identifique las materias en las que este tipo de memoria no se necesita. En algunos casos el tratamiento con anfetaminas puede ser de ayuda.

Alteraciones en la regulación de la temperatura

Es un problema muy poco frecuente pero importante. Por ejemplo, no percibe las temperaturas extremas, y cuando hace frío puede sentirse cómodo usando ropa ligera (camiseta y pantalón corto), o por el contrario abrigarse de más en un día caluroso.

Muy ocasionalmente puede tener dificultades para mantener su temperatura corporal dentro de límites normales e incluso requerir cobijas eléctricas o bolsas con agua caliente para prevenir el desarrollo de hipotermia



en tanto que en climas calurosos la temperatura corporal puede aumentar tanto que ocasiona crisis convulsivas. Incluso puede llegar a ser necesario tener que mantener al niño o niña en áreas con temperatura controlada cuando la temperatura ambiental sea extrema.

Los problemas de regulación de temperatura se asocian con frecuencia a otros problemas a nivel de hipotálamo como la pérdida de la sensación de sed o de saciedad y suelen ser difíciles de manejar ya que se tiene que vigilar no sólo la temperatura ambiental sino también la ingesta de líquidos y sólidos.

Cambios de humor

Es frecuente que después de la cirugía de cráneo se observe una disminución de la tolerancia y un aumento de los berrinches, probablemente causados por la asociación que se genera al tener un daño a nivel del hipotálamo y el hecho de tener que vivir con un padecimiento crónico. Cuando la conducta se vuelve difícil de manejar, se debe evaluar la conveniencia de un manejo psiquiátrico.

Síndrome metabólico y problemas cardiovasculares

El síndrome metabólico se caracteriza por un aumento en el riesgo para desarrollar diabetes, hipertensión arterial y problemas vasculares a nivel de corazón y circulación cerebral, debidos a un exceso de peso que produce por un lado aumento en la producción de insulina con menor capacidad de ésta para actuar a nivel celular y por otro por la existencia de niveles altos de colesterol y otras grasas de la sangre que se depositan en las paredes de las arterias. Los pacientes con Craneofaringioma tienen muchos factores de riesgo para desarrollar síndrome metabólico, y de ahí la importancia de vigilar estos factores de riesgo.



Vigilancia adicional a largo plazo

Ojos

Si bien los problemas de los campos visuales pueden mejorar en algunos pacientes después de la cirugía, en otros la pérdida de la visión es permanente.

Es necesario realizar campimetrías regulares para evaluar el progreso y cuando el daño a la visión es permanente se puede requerir ayuda especial o incluso el ingreso a escuelas con sistemas de lectura y aprendizaje para niños con limitaciones físicas.

Imágenes cerebrales

Suele necesitarse una resonancia magnética o una tomografía computada en las primeras 48 horas después de la cirugía, o bien antes de egresar del hospital, para constatar que al paciente se encuentra estable. Estos estudios deben repetirse de manera regular para determinar si hay crecimiento del tumor residual, iniciando a los 6 meses de haberse realizado la cirugía, cada 6 a 12 meses los siguientes 2 a 3 años y posteriormente de acuerdo a la recomendación del médico especialista.

Rendimiento escolar

Debido a que existen muchos factores de riesgo para que disminuya el rendimiento escolar (daño cerebral, cirugía, radioterapia, etc.), se debe vigilar los problemas a nivel escolar para poder identificar a tiempo la necesidad y el tipo de ayuda que requiere cada niño o niña.

Estos problemas o dificultades incluyen:

- Recuperar el trabajo escolar perdido durante la hospitalización
- Problemas visuales
- Alteraciones en la memoria y en la capacidad de concentración
- Cambios en la conducta y en apetito

Idealmente se debe involucrar tempranamente a un Psicólogo especializado en Educación en el equipo de apoyo para el niño o niña, de tal manera que los problemas de aprendizaje y memoria se evalúen en forma periódica mediante pruebas especialmente diseñadas para ello. De esta manera se pueden vigilar, detectar, intentar solucionar y establecer un programa conjunto con la escuela. Un especialista de este tipo está más capacitado que la mayoría de los profesores, y por lo tanto ayuda a lograr una mejor integración social y escolar.

Preguntas y respuestas

¿Puede volver a crecer el craneofaringioma?

Sí, sobre todo cuando no fue posible remover el 100% del tumor, y por ello es importante realizar en forma periódica los estudios de imagen (Resonancia Magnética o Tomografía Computada).

¿Cuáles son las manifestaciones de que el craneofaringioma está volviendo a crecer?

Si se realiza una vigilancia periódica, por lo general se detecta el crecimiento antes de que existan manifestaciones. En algunas ocasiones se vuelven a presentar las mismas manifestaciones que existían antes de realizar el diagnóstico, pero un dato a tomar en consideración en niños que reciben tratamiento hormonal de reemplazo es que disminuya la velocidad de crecimiento.

¿Qué pasa cuando el tumor vuelve a crecer?

Las opciones de tratamiento dependen de cada caso en lo particular, pero frecuentemente se utiliza Radioterapia, y algunos pacientes requieren una segunda cirugía.

¿Los hermanos tienen riesgo de tener Craneofaringioma?

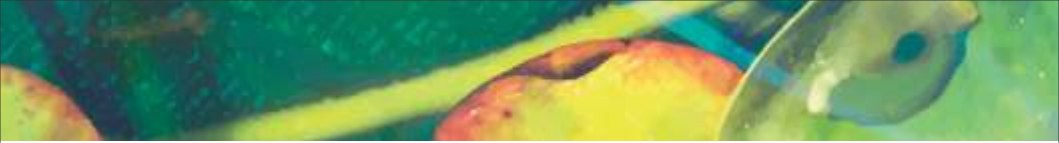
Es muy poco probable, pues el Craneofaringioma no se debe a problemas que se puedan heredar ni transmitir de padres a hijos.

¿Qué pasa cuando un niño o niña alcanza la edad adulta?

Cada hormona que se necesita durante la infancia se debe continuar administrando durante toda la vida. Es muy poco probable que se agreguen otras deficiencias hormonales, pero cuando alcanza la edad adulta, debe ser vigilado por un Endocrinólogo de adultos.

¿Hay problemas de fertilidad?

Si se tuvieron que utilizar hormonas para iniciar y/o continuar la pubertad (testosterona en los varones, estrógenos en las mujeres), en la vida adulta se deberá mantener este tratamiento para asegurar un desarrollo y una actividad sexual normales.



En todos los adultos que requieren tratamiento de reemplazo hormonal con testosterona o con estradiol, se necesita implementar un tratamiento adicional para inducir la fertilidad. Es relativamente fácil y rápido en el caso de las mujeres lograr que madure un folículo de los ovarios e inducir la ovulación, pero se lleva más tiempo lograr una producción de espermatozoides en el varón. Tanto para varones como para mujeres el tratamiento requiere de inyecciones diarias a veces por varios meses. Esta es una de las razones por lo que se debe estar bajo la vigilancia de un Endocrinólogo aún en la vida adulta.

¿Es diferente el craneofaringioma que inicia en la vida adulta?

El Craneofaringioma que inicia en la vida adulta tiene una estructura diferente al que inicia en la infancia. En los niños el tumor tiende a crecer más rápido y es más difícil de tratar (especialmente en aquellos que se manifestaron a edades muy tempranas).

Glosario

Catéter urinario o sonda vesical

Tubo que se inserta en la vejiga para eliminar la orina, cuando la vejiga no es capaz de funcionar de manera adecuada o cuando el paciente hospitalizado no puede pararse de la cama.

Congénito

Característica o condición presente al momento del nacimiento pero que no se debe necesariamente a un proceso hereditario o genético.

Convulsión

Contracciones y relajaciones musculares involuntarias. También se le conoce como crisis convulsiva o ataque.

Cortisol

Hormona esteroidea producida por la corteza de las glándulas adrenales. Todas las hormonas producidas en la corteza adrenal reciben el nombre genérico de corticoesteroides.

Deshidratación

Condición resultante de la pérdida excesiva de líquidos del cuerpo, por ejemplo, cuando el exceso de pérdida no puede ser repuesta.

Dietista/Nutricionista

Profesional de la salud especializado en alimentación.

Endocrinólogo

Médico especializado en enfermedades de las glándulas endócrinas.

Endocrinólogo Pediátrico

Médico especializado en enfermedades endócrinas de los niños.

Estrógenos

Grupo de hormonas que son producidas por los ovarios. (desde el inicio de la pubertad hasta la menopausia) y que controlan el desarrollo sexual de las mujeres.



Glándula endócrina

Glándula capaz de producir y liberar una o más hormonas, por ejemplo la glándula hipófisis o pituitaria, la glándula tiroides, las glándulas adrenales, los testículos, los ovarios. Al conjunto de todas las glándulas del cuerpo se le conoce como Sistema Endócrino.

Glándula hipófisis o pituitaria

Glándula en forma de guisante localizada en la base del cerebro, que produce y libera hormonas importantes para el crecimiento, el desarrollo sexual y la fertilidad.

Glándula tiroides

Glándula en forma de alas de mariposa, localizada en la parte delantera, central e inferior del cuello, justo por debajo de la laringe, que produce y libera a la hormona tiroxina.

Gónadas

Glándulas que producen y liberan hormonas sexuales (testosterona y estradiol) y en las que se forman las células involucradas en la reproducción (espermatozoides en el testículo y óvulos en los ovarios).

Gonadotropinas

Las hormonas que regulan la función de las gónadas (testículos y ovarios): Hormona luteinizante (LH) y Hormona estimulante de los folículos (FSH).

Hereditario

Característica genética que se transmite de padres a hijos.

Hipertermia

Temperatura corporal elevada o fiebre, causada por un aumento en la producción de calor por el cuerpo.

Hipotálamo

Parte de la base del cerebro que controla la producción y liberación de hormonas por la glándula hipófisis o pituitaria.

Hormonas

Sustancias químicas que estimulan el crecimiento y el desarrollo sexual y que ayudan a regular el metabolismo del cuerpo. Las hormonas son producidas en las glándulas endócrinas, enviadas a la sangre para llevar mensajes de una célula a otra. Normalmente el cuerpo controla cuidadosamente la liberación de cada hormona, ya que cantidades mayores o menores de las necesarias pueden alterar el delicado balance funcional del cuerpo.

Hormona de crecimiento (GH)

Hormona liberada por la glándula hipófisis o pituitaria, que promueve y regula el crecimiento.

Inyección subcutánea

Aplicación de una sustancia justo por debajo de la piel.

Líquido céfalo-raquídeo o líquido cerebro-espinal (LCR)

El líquido que fluye a través de los ventrículos y que rodea toda la superficie del cerebro, y que finalmente pasa a la sangre.

Matriz

Útero.

Nervios

Estructuras que transmiten los impulsos del cerebro al resto del cuerpo para iniciar y/o regular una respuesta a diversos estímulos.

Neurocirujano

Médico especializado en cirugías del cerebro.

Pubertad

Período en el cual los varones y las mujeres inician y terminan el proceso por el que se alcanza la capacidad reproductiva.

Quiasma óptico

Área justo por adelante y arriba de la glándula hipófisis o pituitaria en donde el nervio óptico proveniente de un ojo, se encuentra y se cruza con el proveniente del otro ojo.



Quimioterapia

Medicamentos usados para tratar tumores y varios tipos de cáncer.

Resonancia Magnética

Técnica que mediante la captación de los campos magnéticos de los tejidos, permite mostrar imágenes de alta resolución del cerebro y de otras partes del cuerpo. Dado que no utiliza rayos X, puede realizarse de manera repetida sin causar riesgos para la salud.

Testosterona

La hormona sexual masculina más potente, que es producida en los testículos y controla el desarrollo sexual de los varones.

Tinnitus

Sonido constante en los oídos.

Tomografía Computada

Método que utiliza rayos X y reconstruye en tercera dimensión las imágenes obtenidas de un área del cuerpo.



Organizaciones de ayuda

Australian Pituitary Foundation Ltd

www.pituitary.asn.au

Australasian Paediatric Endocrine Group(APEG)

www.apeg.org.au

TheEndocrineSociety

www.endo-society.org

John Hopkins University (Information on Radiosurgery)

www.hopkinsmedicine.org/neurology_neurosurgery/specialty_areas/brain_tumor/treatment/radiation-therapy.html

The Magic Foundation

www.magicfoundation.org

Pituitary Foundation UK

www.pituitary.org.uk

Pituitary Network Association (USA)

www.pituitary.org

UK Child Growth Foundation

www.childgrowthfoundation.org

UK Society for Endocrinology

www.endocrinology.org



Referencias

Pediatric Endocrinology Fifth Edition 2006 Ed Fima Lifshitz.

Muller H. Childhood craniopharyngioma-current concepts in diagnosis, therapy and followup. *Nat Rev Endocrinol.* 2010. 6: 609-618.

HalacI, Zimmerman D. Endocrine manifestations of craniopharyngioma. *Childs Nerv Syst.* 2005.21(8-9):640-8.

Srinivasan Setal. Features of the metabolic syndrome after childhood craniopharyngioma. *J Clin Endocrinol Metab.* 2004. 89(1): 81-6.

Mortini Petal. Neurosurgical treatment of craniopharyngioma in adults and children : early and long-term results in a large case series. *J Neurosurg.* 2011.114(5) :1350-9.

Pereira A Metal. High prevalence of long-term cardiovascular, neurological and psychosocial morbidity after treatment for craniopharyngioma. *Clin Endocrinol.* 2005. 62 (2) 197-204.



La serie "Las hormonas y Yo"

Merck Serono se siente orgulloso de hacerle llegar este libro de la serie educativa *Las Hormonas y Yo*. Es nuestra intención proveer a los lectores con material que permita mejorar la comprensión de temas relacionados con trastornos endócrinos en niños. Esperamos que ustedes encuentren de valor este recurso de ayuda.

Por favor pregúntele a su médico o enfermera sobre información adicional que pueda estar accesible para usted.

La serie *Las hormonas y Yo* incluye:

1. Problemas de crecimiento en niños
2. Síndrome de Turner
3. Craniofaringioma
4. Diabetes Insípida
5. Pubertad y sus problemas
6. Pubertad retrasada
7. Deficiencia hormonal múltiple de la hipófisis
8. Hiperplasia adrenal congénita
9. Deficiencia de hormona de crecimiento en adultos
10. Manejo de situaciones de emergencia o situaciones de estrés en las que existe hipoglucemia o deficiencia de cortisol
11. Retraso de crecimiento intrauterino
12. Hipotiroidismo congénito
13. Síndrome de Klinefelter

©2011 Merck Serono Australia

Ninguna parte de este libro puede ser reproducido en ninguna forma sin el consentimiento previo por escrito.



Asociaciones Latinoamericanas

Sociedad Latinoamericana de Endocrinología Pediátrica
www.slep.com.br

Asociación Argentina de Endocrinología Pediátrica
www.adepargentina.org.ar

Sociedad Boliviana de Endocrinología y Metabolismo
www.sbemn.org

Sociedad Brasileña de Endocrinología Pediátrica
www.endocrino.org.br/endocrinologia-pediatria

Sociedad Chilena de Endocrinología y Metabolismo
www.soched.cl

Sociedad Colombiana de Endocrinología Pediátrica
www.asoendopediatria.com

Sociedad Cubana de Endocrinología
www.ecured.cu

Sociedad Dominicana de Endocrinología y Nutrición
www.sodenn.org.do

Sociedad Ecuatoriana de Endocrinología Pediátrica
www.bago.com.ec

Sociedad Mexicana de Endocrinología Pediátrica
www.smep.org.mx

Sociedad Peruana de Endocrinología
www.endocrinoperu.org

Sociedad Uruguaya de Endocrinología y Metabolismo
www.endosuem.org.uy

Sociedad Venezolana de Endocrinología y Metabolismo
www.svemonline.org

ACLARACION

Se debe dialogar con el Profesional de la Salud adecuado.

La información contenida en este libro es solo una guía general y no debe usarse en sustitución de cualquier información ni explicación del médico.

Cualquier información médica contenida en este libro no intenta ser un sustituto del informe del médico. Ud. Debe consultar con el profesional adecuado encargado de su salud sobre (1) cualquier problema específico o problema que requiere dicha información antes de tomar ninguna decisión; o (2) obtener mayor información o dialogar con el profesional de la salud adecuado sobre sus dudas y preocupaciones.

A pesar de que hemos tomado un número razonable de etapas para asegurar que el contenido de este libro contenga términos entendibles de acuerdo a las normas de SeronoSymposia Internacional, Serono Australia Pty y Serono S. A. (y sus respectivos directivos y empleados), así como la opinión de todas las personas involucradas en el texto, desarrollo, publicación y distribución, patrocinio y apoyo en representación de diversas Asociaciones Médicas, no podemos hacernos responsables de (1) cualquier error u omisión contenido en este libro; (2) garantizar ni comprometernos a que cualquier otra persona exprese una opinión diferente a la contenida en el libro (sin limitación de oportunidad, soporte económico, precisión, corrección, complemento o actualización con cualquier propósito en particular, del libro o su contenido); (3) los resultados de cualquier acción de comisión u omisión tomada en base al contenido de este libro; (4) prometer que la interpretación de ningún médico, profesional u otros servicios o consejeros concuerde con el contenido del libro; (5) que se expresen de manera personal o institucional opiniones, aclaraciones o responsabilidades diferentes a las expresadas en cualquier parte el libro o en todo su contenido.

Merck Serono Australia Pty Ltd
ABN 72 006 900 830
Unit 3-4, 25 Frenchs Forest Road East
Frenchs Forest NSW 2086 AUSTRALIA
MET-JUN-12-ANZ-22





Merck Serono
Living science, transforming lives

Merck Serono is a
division of Merck

