

### Exámenes

La encefalopatía hipóxico-isquémica (HIE) se puede identificar en diversos puntos. En muchos casos, los padres sospechan que su hijo puede tener un retraso en el desarrollo cuando no alcanza sus hitos de desarrollo. Estos padres probablemente recordarán su labor de parto, preguntándose si podría haber ocurrido algo durante ese proceso que pudiera haber causado dicho retraso.



En otros casos, los profesionales médicos realizan pruebas de inmediato para determinar si el bebé tiene EHI, especialmente en casos de trabajo de parto difícil o prolongado, problemas con el cordón umbilical, y otros eventos que puedan causar un riesgo de daño cerebral relacionado con la privación de oxígeno, como el tener que resucitar al bebé después del nacimiento. Este diagnóstico rápido es absolutamente crítico para el bebé, porque el único tratamiento actual para la encefalopatía hipóxico-isquémica, la terapia de hipotermia, debe aplicarse al bebé en un plazo de 6 horas después del nacimiento, y si se aplica antes, es aún mejor. La terapia de hipotermia permite que el cerebro del bebé sane (hasta cierto

grado) de la lesión hipóxico-isquémica, y minimiza la severidad de sus discapacidades. Este tratamiento es crítico para maximizar las capacidades funcionales del bebé más adelante. Las pruebas que los doctores decidan realizar pueden variar, pero pueden incluir:



### El APGAR y la Encefalopatía Hipóxico-Isquémica

La prueba de Apgar es una prueba administrada a todos los bebés cuando nacen. Evalúa la salud general del bebé observando cinco parámetros clave:

- Apariencia: ¿De qué color es el bebé? ¿azul o pálido? ¿azul en las extremidades? ¿Rosa? La letra “A” en “Apgar” significa apariencia.
- Pulso: ¿Tiene ritmo cardíaco? ¿su ritmo cardíaco es lento (bajo 100bpm)? ¿su ritmo cardíaco es rápido (sobre 100bpm)? La letra “P” en “Apgar” significa pulso.
- Irritabilidad Refleja (Mueca): ¿Responde el bebé a la estimulación? ¿llora débilmente y hace muecas? ¿provoca la estimulación que el bebé lllore y se aleje? La letra “G” en “Apgar” significa irritabilidad refleja, o mueca (grimace, en inglés).
- Actividad: ¿El bebé no está activo? ¿tiene alguna flexión (movimiento articular)? ¿tiene flexiones de brazos y piernas que resisten la extensión? La segunda “a” en “Apgar” significa actividad.
- Esfuerzo respiratorio: ¿El bebé no respira? ¿su respiración es débil e irregular? ¿llora con fuerza? La letra “R” en “Apgar” significa esfuerzo respiratorio.

Las pruebas de Apgar se realizan, la primera, un minuto después del nacimiento, y luego, cinco minutos después del nacimiento, la segunda, y se repiten si la puntuación permanece baja. Cada una de las cinco áreas se evalúa en una escala de 0-2 puntos, y los puntos se suman para proporcionar un indicador general de la salud del bebé.

Las calificaciones se clasifican de la siguiente manera:

- 1-3 puntos: críticamente bajo
- 4-6 puntos: bajo la tasa normal
- 7+ puntos: normal

Si las puntuaciones del Apgar del bebé son bajas y permanecen bajas, esto puede indicar que

el bebé tiene una lesión cerebral, como la encefalopatía hipóxico-isquémica (HIE). Cuanto menor sea el puntaje de Apgar del bebé, más probable es que el bebé necesite una intervención médica.

Indicador		0 Puntos	1 Punto	2 Puntos
<b>A</b>	<b>Actividad</b> (Tono muscular)		Extremidades con flexión	Activo
<b>P</b>	<b>Pulso</b>		< 100 LPM	> 100 LPM
<b>G</b>	<b>Mueca</b> (Integridad refleja)		Mínima respuesta a estimulación	Respuesta rápida a la estimulación
<b>A</b>	<b>Apariencia</b> (Color de piel)		Cuerpo rosa, extremidades azules	Rosa
<b>R</b>	<b>Respiración</b>		Lenta o irregular	Llanto vigoroso

Centro de Ayuda EHI (888) 529-0122

## Identificando EHI a través de Imágenes Cerebrales

### Imágenes Cerebrales: IRM y TC

Las resonancias y las TC son dos tecnologías que los profesionales médicos podrían utilizar para tomar fotos del cerebro de su bebé. Estos escáneres les permiten a los profesionales entrenados identificar si su bebé ha sufrido una privación de oxígeno y les muestra la extensión de la lesión. Esto es muy importante, porque las lesiones cerebrales evolucionan con el tiempo. Los profesionales médicos pueden solicitar que el bebé reciba múltiples



tomografías computarizadas o resonancias, para asegurarse de que pueden rastrear correctamente lo que está sucediendo en su cerebro.

Las RMI son el mejor método para diagnosticar a los bebés con EHI moderado a severo. Estas se pueden realizar desde las 12-24 horas del nacimiento del bebé. Muestran con precisión los patrones de lesiones incluso a tan solo un día del nacimiento (a veces antes), y son especialmente útiles después del cuarto día. Este método utiliza campos magnéticos y un escáner para hacer una imagen detallada del cerebro humano. Las resonancias pueden identificar las lesiones cerebrales (regiones en las que el cerebro ha sido dañado) y también puede ayudar a los médicos a determinar el momento en que un bebé tuvo una lesión cerebral. Las resonancias toman más tiempo en realizarse que otros tipos de imágenes, y hay algunos casos en los que los bebés no pueden recibir una resonancia magnética (si su estado de salud es inestable o si están en máquinas que tienen metal). Algunas incubadoras y ventiladores no utilizan piezas metálicas, permitiendo que los bebés puedan recibir dichas resonancias.

Las tomografías computarizadas utilizan radiografías para generar múltiples 'rebanadas' de imágenes que se 'apilan' en un computador para formar una imagen 3D de las estructuras del cerebro. Si bien no es el método preferido para hacer imágenes del cerebro de un bebé porque utiliza rayos X, las tomografías computarizadas son un método alternativo.

Para obtener más información acerca de la imagen cerebral y su papel en la detección de lesiones cerebrales, haga clic en la siguiente página sobre las técnicas de [imagen cerebral](#) [enlace externo].

### Imágenes cerebrales: Ultrasonidos

Los ultrasonidos son otra manera de detectar la encefalopatía hipóxico-isquémica, pero este método tiene una sensibilidad más baja comparada a otros tipos de proyección de imagen. El ultrasonido no siempre refleja las partes externas de la corteza cerebral de manera efectiva, y no siempre registra las anomalías menos graves en la materia blanca. Sin embargo,



está siempre disponible y puede mostrar señales de hemorragia (hemorragia severa) y tamaños anormales en el ventrículo, así como edemas cerebrales (hinchazón debido al exceso de líquido cerebroespinal), ecogenicidad creciente, y necrosis del tejido cerebral (después de 24 horas).

---

### Identificando la EHI a través de La Prueba de Gases en el Cordón Umbilical

Inmediatamente después del nacimiento de un bebé (especialmente si la madre tuvo un embarazo de alto riesgo), los doctores recolectan una muestra de sangre del cordón umbilical. Las investigaciones han demostrado que una muestra de sangre tomada correctamente puede ayudar a determinar si el bebé atravesó un período de estrés fetal (si hubo un período de tiempo en donde el bebé no tuvo suficiente oxígeno).

El cordón umbilical tiene una vena y dos arterias. La sangre extraída de una vena dirá una historia diferente de la sangre extraída de una arteria; la sangre en la vena umbilical (que fluye al bebé) refleja el flujo de oxígeno en el útero y la placenta, mientras que la sangre en la arteria umbilical (que fluye del bebé) refleja el estado del feto junto con el útero y la placenta.

La mejor opción para tomar las muestras de sangre del cordón umbilical es tomar una arteria. El personal médico sujetará el cordón y obtendrá sangre para examinarla. Una vez recolectada la muestra, se pueden realizar numerosas pruebas. Para determinar si el bebé tuvo un acontecimiento hipóxico-isquémico, se analizará el pH de la sangre junto con otros factores tales como pCO<sub>2</sub>, niveles de HCO<sub>3</sub>, PO<sub>2</sub> y exceso de base. Estos números describen la proporción relativa de gases disueltos en la sangre del bebé. Si la sangre de la arteria es ácida (una afección llamada acidosis fetal), significa que el bebé sufrió un evento de privación de oxígeno.

Los valores normales difieren significativamente dependiendo de si el bebé nació a término o fue prematuro.



Los exámenes de gas en sangre del cordón umbilical también pueden ayudar a determinar qué tipo de acidosis ocurrió. Esto puede ayudar a determinar cuál fue la causa de la privación de oxígeno. Por ejemplo, si un bebé tiene un  $pCO_2$  alto (un alto nivel de dióxido de carbono disuelto en su sangre), significa que se está produciendo más  $CO_2$  de lo que el bebé puede eliminar. Esto puede ocurrir en casos donde el cordón umbilical se ha comprimido.

A veces, si el porcentaje de  $pCO_2$  difiere mucho de los valores normales, el equipo que mide el gas puede no calcular el nivel exacto de  $HCO_3$ . Esto puede resultar en que el personal médico calcule un valor diferente (exceso de base o déficit básico) al real.

La prueba del gas en sangre del cordón umbilical no es siempre la mejor manera de determinar si un bebé sufrió privación de oxígeno. Las [investigaciones](#) han demostrado que algunos bebés con EHI a menudo arrojan resultados de pH normal o muy cerca de lo normal. Esta investigación también encontró que puede haber eventos catastróficos de privación de oxígeno que no muestran un pH ácido en la muestra de sangre del cordón umbilical. Si un bebé tiene un flujo sanguíneo deficiente, puede desarrollar productos ácidos en su sangre, pero esos productos no llegan al sitio de la muestra en la que se extrajo la sangre. Esto también puede ocurrir si el cordón umbilical está ocluido (bloqueado completamente) – si se toma la muestra del cordón umbilical desde un punto más abajo de la oclusión, es posible que la muestra no arroje ninguna acidemia.

Casi todos los recién nacidos con asfixia severa por nacimiento tienen un flujo sanguíneo pobre o carecen de uno, lo que significa que la sangre no está circulando bien a través del cordón. Esto significa que los productos ácidos que las pruebas de gas en sangre del cordón umbilical buscan no estarán presentes en la muestra. Funcionalmente, esto significa que una prueba de gas en sangre del cordón umbilical *subestima perceptiblemente qué tan ácida está la sangre del bebé realmente*.

Una vez que el bebé es resucitado y su sangre comienza a circular mejor, los productos ácidos comienzan a despejar su sistema a través del sistema circulatorio central. Los



[investigadores](#) encontraron que el analizar el déficit de la base postnatal de un recién nacido dentro de dos horas a partir del parto es una medida más exacta de qué tan ácida estaba la sangre del bebé, que la muestra de sangre del cordón umbilical recolectada inmediatamente después de nacimiento. Este déficit de la base postnatal es un predictor mucho más exacto del resultado neurológico que solamente la prueba del gas en sangre del cordón umbilical.

---

### Identificando el EHI A Través de Pruebas de Desarrollo

Una de las formas más comunes en las que los padres obtienen un diagnóstico de EHI para su hijo es cuando el niño comienza a no alcanzar hitos clave en su desarrollo. En cada mes y año de la vida de un bebé, hay ciertos eventos del desarrollo que se espera que ellos logren. Si (salvo anomalías genéticas) un niño pierde un hito de desarrollo en particular, o si existe un patrón de retrasos en el desarrollo, puede significar que el bebé padece EHI. A veces, un bebé o un niño pueden ser diagnosticados con parálisis cerebral, y la causa subyacente de la parálisis cerebral puede ser la EHI.

EL [CDC](#) tiene una serie de hitos del desarrollo que los padres pueden consultar:

- [Hitos del Desarrollo a los 2 meses](#)
- [Hitos del Desarrollo a los 4 meses](#)
- [Hitos del Desarrollo a los 6 meses](#)
- [Hitos del Desarrollo a los 9 meses](#)
- [Hitos del Desarrollo al año de edad](#)
- [Hitos del Desarrollo a los 18 meses](#)
- [Hitos del Desarrollo a los dos años de edad](#)
- [Hitos del Desarrollo a los tres años de edad](#)
- [Hitos del Desarrollo a los cuatro años de edad](#)
- [Hitos del Desarrollo a los cinco años de edad.](#)



A veces las dificultades en el desarrollo se detectan pronto. Esto puede suceder si un bebé tiene dificultad con la alimentación (al tragar, chupar o prendiéndose del pecho). También puede ocurrir si ciertos reflejos de desarrollo no desaparecen cuando se espera que lo hagan, o si son exagerados.

Las pruebas generalmente ocurren en conjunción con múltiples especialistas médicos y terapéuticos. Los padres de niños con EHI consultan neurólogos pediátricos, pediatras, cirujanos ortopédicos, oftalmólogos, psicólogos, y muchos otros especialistas para asegurar el diagnóstico. El diagnóstico precoz es crítico para mejorar las expectativas de un niño - cuanto antes comiencen la terapia, mejores serán los resultados para el niño.

---

### Pruebas para Diagnósticos Comunes Concurrentes

Por lo general, la EHI no se presenta como un diagnóstico individual; a menudo puede haber múltiples diagnósticos que lo acompañan. Algunos de los más comunes son los retrasos o discapacidades intelectuales y de desarrollo, así como parálisis cerebral. A veces los niños con EHI pueden tener retrasos en el habla, trastornos motores o convulsivos que se diagnostican primero. En otros casos, el bebé puede ser diagnosticado con hemorragias intracraneales (sangrado cerebral) o accidente cerebrovascular fetal. Cuando el EHI es leve y el bebé recibe terapia de hipotermia de una manera oportuna, éste puede tener poca o ninguna debilitación. En muchos casos, los médicos realizan las evaluaciones del niño una vez que el padre ha notado ausencias o problemas en su desarrollo.

Puede que los niños con EHI también sean diagnosticados con parálisis cerebral. Este es un diagnóstico clínico hecho cuando un bebé o un niño presenta espasticidad muscular. Por lo general se descubre cuando un bebé comienza a perder hitos del desarrollo, y hay dos pruebas adicionales que pueden ser útiles para diagnosticarlo. Alrededor del 45% de los niños con parálisis cerebral tienen convulsiones. Se puede utilizar *la prueba de EEG* para determinar si un niño tiene convulsiones o epilepsia, lo cual es crítico para prevenir un daño adicional al cerebro. Otra *prueba que diagnostica problemas de coagulación se realiza en*





*niños con hemiplejia CP* o en los niños que demuestran evidencia del infarto cerebral (derrame) causado por la EHI. Esta prueba determina si el niño tiene un trastorno de coagulación en la sangre llamado trastorno protrombínico de coagulación. Los niños con hemiparesia (debilidad en un lado del cuerpo) deben ser examinados para descartar EHI.

---

El Centro de Ayuda para EHI y el bufete legal ABC Law Centers

El Centro de Ayuda para EHI está administrado por [ABC Law Centers](#), una firma de negligencia médica que maneja exclusivamente casos relacionados con EHI y otras lesiones de nacimiento. Nuestros abogados tienen más de 100 años de experiencia combinada con este tipo de derecho y han abogado por los niños con EHI y discapacidades relacionadas desde la creación de la firma en 1997.

Nos apasiona ayudar a las familias a obtener la compensación necesaria para cubrir sus extensas cuentas médicas, la pérdida de salarios (si uno o ambos padres tienen que faltar al trabajo para poder cuidar de su hijo), la tecnología de asistencia y otras necesidades.

Si usted sospecha que la EHI de su hijo puede haber sido causada por negligencia médica, [comuníquese con nosotros](#) hoy mismo para obtener más información sobre cómo seguir adelante con un caso. Ofrecemos consultas legales gratuitas, en las cuales le informaremos sobre sus [opciones legales](#) y responderemos cualquier pregunta que tenga. Además, no pagaría nada durante todo el proceso legal a menos que obtengamos una resolución favorable.

Usted también puede ponerse en contacto con nosotros para realizar consultas que no estén relacionadas con la negligencia profesional. No podemos proporcionar asesoramiento médico individualizado, pero nos complacerá encontrarle recursos informativos.



---

## Citas

- Laptook, AR, et al. Prediction of Early Childhood Outcome of Term Infants using Apgar Scores at 10 Minutes following Hypoxic-Ischemic Encephalopathy. *Pediatrics*. 2009 Dec; 124(6): 1619. doi: [10.1542/peds.2009-0934](https://doi.org/10.1542/peds.2009-0934).
- de Vries, LS, et al. Patterns of Neonatal Hypoxic-Ischaemic Brain Injury. *Neuroradiology*. 2010 Jun; 52(6): 555-566. doi: [10.1007/s00234-010-0674-9](https://doi.org/10.1007/s00234-010-0674-9).
- Heinz, ER et al. Imaging Findings in Neonatal Hypoxia: A Practical Review. *American Journal of Roentgenology*. 2009;192: 41-47. doi: [10.2214/AJR.08.1321](https://doi.org/10.2214/AJR.08.1321).
- [For Parents] [Plain Language: HIE Radiology](#) and [Patterns of Neonatal HI Brain Injury](#)
- Rutherford, MA, ed. *MRI of the Neonatal Brain*. ISBN 0 7020 2534 8. Available [online](#).