



HOJA DE DATOS GENÉTICOS PARA PADRES

Otros trastornos

Detección, tecnología e investigación en genética es un proyecto para múltiples estados para mejorar la información sobre los aspectos financieros, éticos, legales y sociales relacionados con las pruebas genéticas y de detección ampliadas en recién nacidos – [http:// www.newbornscreening.info](http://www.newbornscreening.info)

Nombre del trastorno: Adrenoleucodistrofia ligada al cromosoma Acrónimo: X-ALD

- ¿Qué es la X-ALD?
- ¿Qué causa la X-ALD?
- ¿La X-ALD es hereditaria?
- ¿Cuáles son los síntomas de X-ALD en mujeres portadoras?
- ¿Cuál es el tratamiento para X-ALD en mujeres portadoras?
- ¿Qué sucede cuando se trata la X-ALD?
- ¿Existen pruebas genéticas disponibles?
- ¿Qué otras pruebas hay disponibles?
- ¿Se puede realizar una prueba de detección de X-ALD durante un futuro embarazo?
- ¿Es posible que otros miembros de la familia puedan tener o sean portadores de X-ALD?
- ¿Pueden realizar una prueba los otros miembros de la familia?
- ¿Cuántas personas padecen X-ALD?
- ¿Se produce la X-ALD con más frecuencia en ciertos grupos étnicos?
- ¿Tiene otros nombres la X-ALD?
- ¿Dónde puedo encontrar más información?

Esta hoja de datos contiene información general sobre la Adrenoleucodistrofia ligada al cromosoma X (X-ALD) en mujeres. Todos los niños son diferentes, y parte de esta información tal vez no sea aplicable a su hijo específicamente. Ciertos tratamientos pueden ser recomendables para algunos niños pero no para otros. Si tiene preguntas específicas sobre la X-ALD y los tratamientos disponibles, deberá contactar a su médico.

Si su bebé obtuvo un resultado positivo para la detección de X-ALD después del examen de detección en recién nacidos, **no significa que indiscutiblemente tenga X-ALD o sea portador**. Por lo general, existen otros exámenes médicos (por ejemplo, análisis de sangre) que deben realizarse para confirmar si su bebé realmente tiene X-ALD.

¿Qué es la X-ALD?

La adrenoleucodistrofia ligada al cromosoma X (X-ALD) es una afección hereditaria que afecta el cerebro, el sistema nervioso y las glándulas suprarrenales. Las personas con X-ALD tienen problemas para descomponer un cierto tipo de grasa. La X-ALD es el tipo más común de trastorno peroxisomal.

La X-ALD afecta principalmente a los hombres, pero las mujeres que son portadoras de la X-ALD también pueden desarrollar síntomas. Esta hoja de datos se centra en mujeres portadoras de X-ALD. Para obtener información sobre hombres con X-ALD, consulte nuestra Hoja de datos sobre X-ALD en hombres.

Trastornos peroxisomales

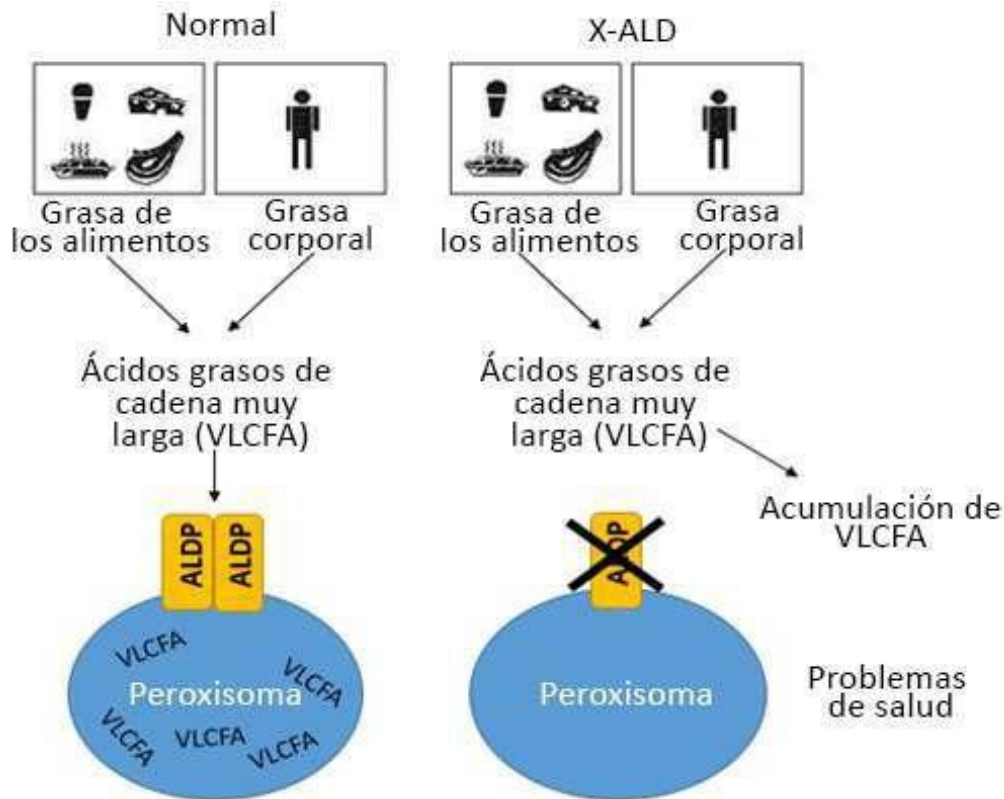
Los peroxisomas son como centros de reciclaje para las células. Son pequeños sacos llenos de enzimas y proteínas que realizan diferentes tareas. Algunas enzimas ayudan a descomponer las moléculas de mayor tamaño en moléculas más pequeñas que el cuerpo puede utilizar. Otras proteínas ayudan a transportar moléculas a los peroxisomas.

En las personas con trastornos peroxisomales, las enzimas/proteínas están ausentes o no funcionan. Como resultado, estas personas tienen problemas para descomponer ciertas moléculas más grandes en formas que se puedan utilizar. Esto genera la acumulación de estas moléculas y causa diversos problemas.

Los síntomas y el tratamiento varían según los diferentes trastornos peroxisomales. También pueden variar según cada persona, incluso con el mismo trastorno peroxisomal.

¿Qué causa la X-ALD?

La X-ALD se produce cuando falta una proteína llamada adrenoleucodistrofia (ALDP) o no funciona correctamente. La función de esta proteína es transportar ciertas grasas (ácidos grasos de cadena muy larga, o VLCFA) desde el cuerpo hasta el peroxisoma para que puedan descomponerse. Cuando la ALDP no funciona, los VLCFA se acumulan y pueden ser muy perjudiciales para distintas partes del cuerpo. Esta acumulación de VLCFA provoca los síntomas de la X-ALD.



El gen que le indica a nuestras células que produzcan ALDP se denomina *ABCD1*.

¿La X-ALD es hereditaria?

La X-ALD se hereda en un patrón ligado al cromosoma X. En algunas familias, un bebé afectado es la primera persona de la familia en tener una copia de *ABCD1* que no funciona. En esos bebés, la X-ALD no se hereda de un padre.

Herencia ligada al cromosoma X

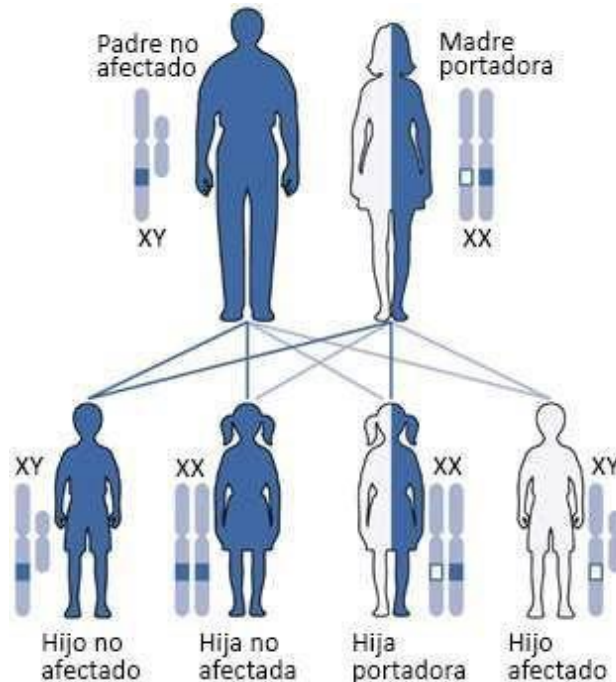
En este tipo de herencia, el gen asociado con la condición se encuentra en el cromosoma X, uno de los cromosomas sexuales. La X-ALD es causada por cambios en el gen *ABCD1*, que se encuentra en el cromosoma X.

Los genes en general vienen en pares, y cada padre le transfiere una copia a su hijo. Los cromosomas sexuales, en cambio, son diferentes. Un hombre hereda un cromosoma X de su madre y un cromosoma Y de su padre. Los hombres tienen solamente un cromosoma X. Una mujer hereda dos cromosomas X, uno de cada padre.

Un hombre con del gen *ABCD1* que no funciona en su cromosoma X tendrá X-ALD. Esto es así porque no tiene un segundo cromosoma X con una copia del gen *ABCD1*

que funcione. Por lo tanto, es más común que los hombres tengan X-ALD que las mujeres.

Cuando una mujer tiene una copia del gen ABCD1 que no funciona en uno de sus cromosomas X, será portadora de X-ALD. Tiene una segunda copia del gen ABCD1 que sí funciona en su otro cromosoma X. Las mujeres portadoras de X-ALD en la mayoría de los casos no presentan síntomas de X-ALD, pero si lo hacen, generalmente no son tan graves como en los hombres.



Fuente: OpenStax CNX

Si una madre tiene una copia del gen ABCD1 que no funciona, se la llama portadora. Para los portadores, existe un 50% de probabilidad de que cada hijo varón tenga X-ALD (hijo afectado). Para los portadores, existe un 50% de probabilidad de que cada hija sea portadora (hija portadora), como la madre.

Un padre traspassa su cromosoma Y a sus hijos varones y su cromosoma X a sus hijas. Por lo tanto, si un padre tiene X-ALD, ninguno de sus hijos tendrá X-ALD y todas sus hijas serán portadoras.

¿Cuáles son los síntomas de X-ALD en mujeres portadoras?

Las mujeres que son portadoras de X-ALD a veces pueden presentar síntomas de X-ALD. Sin embargo, por lo general, no tendrán tantos síntomas como los hombres y síntomas aparecerán a una edad más avanzada que los hombres con X-ALD.

Adrenomieloneuropatía

Hasta un 50% de las mujeres portadoras de X-ALD desarrollarán una afección llamada adrenomieloneuropatía (AMN) en la adultez. La AMN afecta los nervios de la médula espinal y empeora con el paso del tiempo. Por lo general, las mujeres portadoras de X-ALD desarrollan síntomas de AMN después de los 30 años y usualmente en los 60s.

Los síntomas de AMN en las mujeres afectan la médula espinal y los nervios periféricos, e incluyen lo siguiente:

- Rigidez progresiva y debilidad de las piernas
- Incontinencia imperiosa (urgencia repentina de orinar)
- Marcha espástica (marcha rígida, caminar anormalmente)
- Entumecimiento y dolor
- Fatiga

Otros síntomas de ALD

Los hombres con X-ALD pueden desarrollar la enfermedad de Addison (insuficiencia suprarrenal) y ALD cerebral.

Es poco frecuente que las mujeres portadoras de X-ALD tengan la enfermedad de Addison o desarrollen ALD cerebral; menos del 1% de las mujeres portadoras presenta estas condiciones. Sin embargo, sigue siendo importante que las mujeres portadoras se realicen un seguimiento regular y estén al tanto de todos los síntomas de la X-ALD.

Si bien es muy poco frecuente, si las mujeres portadoras experimentan algún síntoma de la enfermedad de Addison o ALD cerebral, es importante que busquen atención médica lo antes posible.

Los síntomas de la enfermedad de Addison incluyen náuseas y vómitos sin explicación, dolor abdominal, debilidad, cansancio, deshidratación, coma y aumento en la pigmentación de la piel. Por lo general, la enfermedad de Addison se presenta en hombres con X-ALD entre los 2 años y la adultez, normalmente entre los 7 y los 8 años.

Los síntomas de la ALD cerebral incluyen problemas de comportamiento y aprendizaje, dificultad para comprender el habla, torpeza, problemas de visión, hiperactividad, comportamiento agresivo y convulsiones. En los niños, la ALD cerebral por lo general no se manifiesta antes de los 3 años y, con mayor frecuencia, comienza entre los 4 y los 8 años, y antes de los 18 años de edad. El tratamiento temprano es muy importante en la ALD cerebral.

¿Cuál es el tratamiento para X-ALD en mujeres portadoras?

Si una mujer portadora de X-ALD presenta síntomas similares a los de la enfermedad de Addison, un endocrinólogo deberá examinarla tan pronto como sea posible para realizar Adrenoleucodistrofia ligada al cromosoma X

pruebas que permitan detectar si hay una insuficiencia suprarrenal.

Si tiene síntomas de ALD cerebral, deberá consultar a un neurólogo. Las imágenes por resonancia magnética (MRI) cerebrales que se realizan regularmente por lo general no se recomiendan en el caso de las mujeres portadoras de X-ALD debido a lo poco frecuente que es la ALD cerebral en las mujeres.

Al llegar a la adultez, las mujeres portadoras de X-ALD deben considerar evaluaciones regularmente realizadas por un neurólogo para controlar los síntomas de la adrenomieloneuropatía y recibir el tratamiento adecuado si es necesario.

¿Qué sucede cuando se trata la X-ALD?

La fisioterapia y la terapia ocupacional pueden mejorar el bienestar general y ayudar a controlar los síntomas de la AMN.

La insuficiencia suprarrenal, aunque rara, puede causar problemas de salud importantes. La terapia de reemplazo de corticosteroides para las personas que padecen la enfermedad de Addison es esencial para prevenir los síntomas y problemas asociados con la insuficiencia suprarrenal.

¿Existen pruebas genéticas disponibles?

La X-ALD es causada por cambios, o variantes, en el gen ABCD1. Las pruebas genéticas, también llamadas análisis de ADN, pueden realizarse a partir de una muestra de sangre y buscan variantes en el gen ABCD1. El análisis de ADN para X-ALD se realiza generalmente para confirmar el diagnóstico.

Las pruebas de ADN también pueden ser útiles en las pruebas de portadores o el diagnóstico prenatal, que se explican a continuación.

Si no se encuentra un variante genético en la *ABCD1* gene, pueden ser necesarias pruebas bioquímicas adicionales o pruebas genéticas para otros trastornos genéticos.

¿Qué otras pruebas hay disponibles?

Examen de detección para recién nacidos

Solo en algunos estados se realiza la prueba de detección de X-ALD en recién nacidos. Se usa una gota de sangre obtenida de un pinchazo en el talón del bebé para analizar y detectar diferentes afecciones. La detección en recién nacidos detecta la X-ALD al buscar la cantidad de cierto tipo de VLCFA en una gota de sangre.

Si una bebé tiene un resultado positivo en la prueba inicial de X-ALD, eso **no** significa que sea definitivamente portadora de X-ALD. El aumento de la cantidad de VLCFA también puede indicar otros tipos de trastornos peroxisomales u otras afecciones

genéticas. A un resultado positivo en la prueba de detección le sigue la repetición de una prueba de VLCFA en sangre y, por lo general, pruebas de ADN para confirmar el diagnóstico.

Cuando algún miembro de la familia ha sido diagnosticado con X-ALD, los resultados de la prueba de detección para recién nacidos no son suficientes para descartar la enfermedad de X-ALD en un bebé recién nacido. En este caso, se deben realizar pruebas de diagnóstico más sensibles además de las pruebas de detección para recién nacidos, incluso si el resultado es negativo. Su proveedor de atención médica o consejero genético pueden ayudarlo a acceder a las pruebas adecuadas.

Prueba de confirmación

La medición de VLCFA en sangre de mujeres a menudo no es suficiente para determinar si una mujer es portadora de X-ALD, ya que algunos portadores tienen niveles normales de VLCFA.

Por lo tanto, las pruebas genéticas del gen *ABCD1* por lo general son necesarias después de un resultado positivo en las pruebas de detección para recién nacidos.

¿Se puede realizar una prueba de detección de X-ALD durante un futuro embarazo?

Si se ha identificado una variante genética en el gen que causa la X-ALD en su familia, se puede analizar el ADN del feto. La muestra para esta prueba se obtiene por muestreo de vellosidades coriónicas (CVS) o amniocentesis.

Los padres pueden elegir realizar una prueba durante el embarazo, o bien pueden esperar hasta después del nacimiento para realizarle la prueba al bebé. Los padres también pueden optar por usar técnicas de reproducción asistida a fin de disminuir la probabilidad de que sus futuros hijos tengan X-ALD. Un consejero genético puede hablar con usted sobre sus opciones y responder preguntas sobre pruebas prenatales o pruebas después del nacimiento de su bebé.

¿Es posible que otros miembros de la familia puedan tener o sean portadores de X-ALD?

Solo algunos estados ofrecen pruebas de detección para recién nacidos de la X-ALD. Es muy importante que a otros miembros de la familia se les diga que podrían correr el riesgo de padecer X-ALD o ser portadores. Un proveedor de atención médica o consejero genético pueden ayudarlos a acceder a una prueba de detección ampliada para recién nacidos.

Vivir con X-ALD

Cada hermano (de la misma madre y padre) de un bebé con X-ALD tiene un 50% de probabilidad de padecer X-ALD, incluso si no han presentado síntomas. Saber si otros niños en la familia padecen X-ALD es importante porque el tratamiento temprano

puede prevenir problemas de salud más graves. Hable con su médico o asesor genético sobre realizar pruebas de X-ALD a sus otros hijos.

Además, si tras realizar el examen de detección para recién nacidos, se descubre que una bebé es portadora de X-ALD su padre también podría tener la enfermedad y aún no haber notado o experimentado ningún síntoma. Es importante que ambos padres de una mujer portadora de X-ALD se realicen las pruebas.

Portadores de X-ALD

La madre de un varón con X-ALD suele ser portadora de X-ALD, aunque no en todos los casos. Es importante que las madres se realicen las pruebas de detección para determinar la posibilidad de que otros hijos tengan la enfermedad o que se produzca en futuros embarazos. También es importante porque las madres que son portadoras de X-ALD pueden desarrollar ciertos síntomas de la condición y deben realizarse un seguimiento regular.

Si se determina que la madre es portadora, sus hijas tienen un 50% de riesgo de ser portadoras también.

¿Pueden realizar una prueba los otros miembros de la familia?

Si se detecta la variante genética en su hijo, otros miembros masculinos de la familia pueden realizarse una prueba de ADN para saber si tienen X-ALD. Se pueden recomendar otros análisis de sangre además de las pruebas de ADN. Las mujeres de la familia también pueden considerar las pruebas de ADN para verificar si son portadoras. Esta prueba también podría ser importante para los miembros de la familia extendida.

¿Cuántas personas padecen X-ALD?

Aproximadamente 1 de cada 15,000 personas nacen con X-ALD.

¿Se produce la X-ALD con más frecuencia en ciertos grupos étnicos?

No, la X-ALD no ocurre con más frecuencia en una raza, grupo étnico, área geográfica o país específicos.

¿Tiene otros nombres la X-ALD?

La X-ALD a veces se conoce como:

- Enfermedad de Addison con esclerosis cerebral
- Adrenoleucodistrofia (ALD)
- Adrenomieloneuropatía (AMN)
- Enfermedad de Siemerling-Creutzfeldt

Adrenoleucodistrofia ligada al cromosoma X

Creado por www.newbornscreening.info

- Enfermedad de Addison-Schilder

¿Dónde puedo encontrar más información?

MedlinePlus

<https://medlineplus.gov/genetics/condition/x-linked-adrenoleukodystrophy/>

Baby's First Test

<http://www.babysfirsttest.org/newborn-screening/conditions/adrenoleukodystrophy>

ALD Connect

www.aldconnect.org

ALD Info

<https://adrenoleukodystrophy.info/>

The Stop ALD Foundation

www.stopald.org

Información del documento

Creado por:

www.newbornscreening.info

Revisado por:

Especialistas metabólicos en HI, CA, OR y WA

Fecha de revisión:

30 de marzo de 2018
21 de agosto de 2018
9 de junio de 2020
19 de marzo de 2023

Actualizado el:

19 de marzo de 2023

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD:

ESTA INFORMACIÓN NO BRINDA ASESORAMIENTO MÉDICO. Todo el contenido ("Contenido"), incluido el texto, los gráficos, las imágenes y la información, son únicamente para fines de información general. Se le recomienda consultar a su médico o a otro profesional de atención médica respecto a la información contenida en esta hoja informativa. Después de leer esta hoja informativa, se le recomienda repasar la información con atención junto a su médico u otro proveedor de atención médica. El Contenido no pretende sustituir el asesoramiento médico profesional, diagnóstico o tratamiento. NUNCA DEJE DE TENER EN CUENTA EL ASESORAMIENTO MÉDICO PROFESIONAL, NI DEMORE EN BUSCARLO DEBIDO A ALGO QUE HAYA LEÍDO EN ESTA HOJA INFORMATIVA.



Este proyecto cuenta con el apoyo de una beca de la Oficina de Salud de la Madre y el Niño, Administración de Servicios y Recursos de Salud, Sucursal de Servicios Genéticos, N.º de proyecto de Salud Materno Infantil (MCH): UH7MC30774-01-00 <http://mchb.hrsa.gov>