

\* Dra. Ana Lilia Dobles  
Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Funcional  
Directora Posgrado  
ULACIT

\* Dra. Montserrat Lafuente  
Especialista en Odontopediatría  
Docente  
ULACIT

## Síndrome del Feto Alcohólico

Dra. Ana Lilia Dobles Jiménez\*  
Dra. Montserrat Lafuente González\*\*

**Resumen:** El síndrome del feto alcohólico es una enfermedad que afecta a algunos niños nacidos de madres que han bebido alcohol durante el embarazo.

El consumo de alcohol durante el embarazo puede causar defectos de nacimiento, sobre todo si la madre lo ingiere en grandes cantidades, pero no está demostrado que beber pequeñas cantidades de alcohol sea inocuo, por lo que no se debería consumir absolutamente nada en este período. Entre los principales riesgos del consumo de cantidades grandes de alcohol está el aborto y el síndrome del feto alcohólico.

Los recién nacidos que padecen este síndrome son pequeños para su edad gestacional y tienen la cabeza pequeña, lo que indica un escaso desarrollo cerebral dentro del útero. Algunas de las malformaciones que pueden producirse comprenden: ojos pequeños, achatamiento de la zona media de la cara, pliegues anormales en las palmas de las manos, defectos cardíacos y articulaciones anormales. La consecuencia más grave producida por el alcoholismo es el desarrollo cerebral defectuoso, que deriva en retraso mental.

El etanol se encuentra en primer lugar en la lista de drogas de abuso en muchas partes del mundo; sus efectos como agente teratógeno empezaron a ser descritos en la literatura médica en 1973. El consumo de alcohol durante el embarazo es la causa de retraso mental que más fácilmente puede evitarse. Los efectos producidos sobre el embrión o el feto en desarrollo se conocen desde 1980.

**Palabras Clave:** Síndrome / defectos de nacimiento/ alcohol/ embarazo/ feto

**Abstract:** The Fetal Alcohol Syndrome is a disease that affects some children born of mothers who have drunk alcohol during the pregnancy. The alcohol consumption during the pregnancy can cause birth defects, mainly if the mother ingests it in great amounts. It is not demonstrated either that to drink small amounts of alcohol is innocuous, reason why absolutely nothing in this period would be due to consume. Between the main risks of the consumption of great amounts of alcohol it is the abortion and the fetal alcohol syndrome. New born that suffers this syndrome they are small for its gestational age and have a small head, which indicates a little cerebral development within the uterus. Some of malformations that can take place include/understand: small eyes, flattening of the average zone of the face, you fold abnormal in the palms of the hands, cardiac defects and abnormal joints. The most serious consequence produced by the alcoholism, is defective the cerebral development, that derives in mental delay. The ethanol is in the first place in the drug list of abuse in many parts of the world, its effects as teratógeno agent began to be described in medical Literature in 1973. The alcohol consumption during the pregnancy is the cause of mental delay that more easily can be avoided. The effects produced on the embryo or the fetal developing is known from 1980.

**Key Words:** Fetal/ Alcohol / Syndrome / Pregnancy / Birth defects.

## INTRODUCCIÓN

Los agentes ambientales que producen alteraciones en el desarrollo embrionario o fetal se denominan teratógenos y provocan que los niños nazcan con diferentes tipos de anomalías. Aunque tales agentes se estudian desde hace varias décadas, la cantidad de estos crece cada día más y su mecanismo de acción aún no es muy bien conocido.

Los agentes teratógenos pueden causar defectos congénitos cuando están presentes en el ambiente fetal. Bajo esta definición se incluye una amplia variedad de drogas, medicamentos, agentes infecciosos, físicos y metabólicos maternos que afectan adversamente el ambiente intrauterino del feto en desarrollo. El mecanismo patogénico por el cual se producen tales efectos es extremadamente heterogéneo y pueden producir muerte celular, alteraciones del crecimiento celular o interferencia con diferenciación celular u otros procesos morfológicos; funciones todas que constituyen características básicas del crecimiento de las células y el desarrollo de los organismos, por lo que producen más de una manifestación en el embrión en desarrollo o en el feto, con lo cual se afecta así tanto la forma (malformaciones congénitas) como la función (crecimiento, aprendizaje y alteraciones de conducta) y llevar incluso a la muerte embrionaria o fetal. Los agentes teratógenos

provocan cerca del 7% de las malformaciones congénitas. Sin embargo, sus efectos iniciales pueden causar la muerte del embrión antes de que se establezcan malformaciones (3).

Como inicialmente mencionamos, el uso materno de etanol produce un riesgo significativo de teratogénesis. Su consumo se menciona tal vez como la mayor causa de retardo mental; es importante recalcar que es la droga de la cual más comúnmente se abusa en la sociedad contemporánea.

Claramente se conoce en la actualidad que el uso prenatal de alcohol puede producir un amplio espectro de manifestaciones en el feto, de las cuales las más leves son conocidas como efectos de alcohol fetal (EAF) y el cuadro clínico completo se denomina Síndrome de Alcohol Fetal (SAF). Las manifestaciones dependerán de la severidad de la ingesta por parte de la madre o, de lo que es igual, a un efecto dosis-respuesta.

A diferencia de otros teratógenos, los efectos peligrosos de la ingestión materna de alcohol no se restringen a un período sensible temprano en el embarazo, sino que se extienden durante toda la gestación (3).

Las formas incompletas del SAF no se diagnostican por el desconocimiento médico y por el estigma social del alcoholismo. Recientemente se ha reconocido una



nueva categoría: el trastorno del neuro-desarrollo relacionado con el alcohol (ARND), para definir a los niños que tienen sólo las alteraciones emocionales y de conducta descritas en el SAF, sin que presenten las alteraciones físicas y del desarrollo propias de este síndrome.

Aunque los niños que han padecido el SAF y los ARND pueden tener pruebas de inteligencia normales, sus alteraciones/déficits de conducta interfieren para conseguir éxitos. Estos niños necesitan educadores especiales capaces de lidiar con dichas alteraciones. Los niños que han estado expuestos al alcohol no son un problema, tienen un problema que además no cambiará, pues son situaciones permanentes que no tienen cura. Los problemas psicológicos de estos niños se agravan en la adolescencia y los problemas mentales persisten cuando son adultos, tienen problemas legales y son incapaces de vivir de forma independiente (2).

No hay pruebas objetivas que determinen a partir de cuánto alcohol se producen alteraciones fetales. Cada mujer metaboliza el alcohol de forma diferente, varía con la edad de la madre, la periodicidad del consumo o si se consume con comida o en ayunas. Muchos investigadores consideran que un vaso de vino no tiene riesgos para el feto, otros en cambio piensan que lo mejor es no probarlo durante la gestación, pues hasta el consumo esporádico puede producir formas incompletas del SAF y ARND.

El alcohol pasa fácilmente la barrera placentaria y el feto tiene mayores dificultades para eliminarlo en comparación con la madre. Es decir, la dosis y el tiempo que actúa sobre el feto en desarrollo es mucho mayor y el organismo fetal es mucho más vulnerable. Las lesiones son más graves cuando el consumo afecta durante el primer trimestre del embarazo, cuando se está formando el sistema nervioso. Muchas mujeres beben sin saber que están embarazadas, por eso se recomiendan hábitos saludables desde antes de que se produzca el embarazo.

Se piensa que en los últimos meses del embarazo el peligro para el feto es menor, pero en realidad muchos de los mecanismos neurológicos más sofisticados se producen en la segunda mitad del embarazo (2).

## ETIOLOGÍA

El alcohol se ha convertido en la droga más usada en el mundo y genera problemas de tipo social, psicológico y de salud pública.

Es una toxina que puede producir daño en cualquier órgano del cuerpo, al incrementar el riesgo de aparición de cirrosis, hipertensión arterial, eventos hemorrágicos, cáncer del tracto gastrointestinal alto y de laringe, entre otros.

Las mujeres que abusan del consumo del alcohol, presentan una mayor incidencia de problemas de tipo psicológico asociados a depresiones

severas y problemas de tipo reproductivo, puesto que el mayor consumo de alcohol ocurre en las mujeres en edad reproductiva.

En el 50% de las mujeres en edad reproductiva que acostumbran tomar alcohol, el 90% de ellas consumen una bebida al día y el 21% de ellas toman cinco o más bebidas al día (5).

El consumo de alcohol disminuye durante el embarazo en aproximadamente un 14% de las mujeres embarazadas. Aunque muchas de ellas reportan un consumo de una bebida de alcohol al día, un 0.4% de estas mujeres embarazadas consumen más de una bebida al día, y un 1.3% consumen más de dos o tres bebidas al día (5). La cantidad precisa de alcohol que es letal en el período prenatal es desconocida, pero el riesgo para el feto es constante si la madre es consumidora de alcohol antes y durante el embarazo.

El síndrome de alcoholismo fetal es causado por el alcohol que ha cruzado la placenta hasta llegar al torrente sanguíneo del feto. Los médicos no saben cuánto alcohol ingerido es suficiente para causar defectos. Los riesgos se incrementan con el consumo elevado y con borracheras constantes, pero incluso una pequeña cantidad de alcohol o el "consumo social" puede dañar el desarrollo del feto y producir resultados significativos. Cualquier tipo de alcohol puede causar defectos de nacimiento, incluyendo la cerveza y el vino.

## Alcohol en la gestación

Los datos obtenidos a partir de diferentes estudios han permitido proponer que los efectos negativos del etanol que ingiere la madre sobre el feto, se producen como consecuencia de alguna de las siguientes posibilidades, o de las tres (4):

- Efectos inespecíficos del etanol sobre el feto.
- Efectos directos sobre la placenta y su funcionalidad.
- Alteraciones metabólicas que produce el etanol sobre la madre y que repercuten sobre la disponibilidad de nutrientes en el feto.

## Metabolismo del etanol durante la gestación

Después de muchos estudios realizados en ratas gestantes, se ha observado que los niveles de etanol y acetaldehído en sangre tras la administración de distintas dosis de etanol, no son diferentes a los niveles encontrados en ratas vírgenes controles. Estos resultados permiten sugerir que durante la gestación no se modifica la capacidad de la madre para metabolizar el etanol y, de hecho, las actividades de ADH y ALDH en el hígado de ratas preñadas no difiere de las ratas controles. Tras la administración oral de etanol en ratas preñadas, las concentraciones de etanol en sangre fetal y en líquido amniótico alcanzan



los mismos valores que en la sangre materna. En tratamientos crónicos con etanol en la rata durante la gestación, tampoco se aprecian diferencias en los niveles de etanol en sangre materna y en sangre fetal, aunque los valores del líquido amniótico llegan a superar a los de aquellos. Estos resultados manifiestan que el etanol puede cruzar libremente la placenta.

A diferencia del etanol, el acetaldehído presenta niveles mucho más bajos en sangre fetal y líquido amniótico que en la sangre materna tras la ingestión de etanol, lo cual se debe a que la actividad de las enzimas que metabolizan el etanol ADH y ALDH, se encuentran en bajas concentraciones en el hígado fetal. Además, la placenta no presenta actividad de la ADH, pero sí de la ALDH, por lo que el feto no puede producir acetaldehído a partir del etanol que le llega. La mayor parte del acetaldehído de la madre no es asequible al feto por ser oxidado en la propia placenta. Las cantidades de acetaldehído siempre son muy bajas, independientemente de la cantidad de etanol que se consume, las posibilidades de que este llegue al feto, son escasas (4).

## Efectos del etanol sobre la placenta

Numerosos estudios han demostrado que el etanol afecta la placenta, ya que inhibe la síntesis de proteínas en esta y disminuye la transferencia de glucosa y aminoácidos. Estos últimos efectos se han asociado a la acción del etanol al disminuir el flujo

sanguíneo a la placenta, lo cual afecta a su vez la llegada al feto de cualquier nutriente disponible en la circulación materna. Estudios in-vitro han demostrado que el etanol inhibe la captación por la placenta de aminoácidos y derivados de estos no metabolizables.

El etanol que ingiere la madre compromete la disponibilidad de sustratos para el feto, al afectar de forma directa la transferencia de metabolitos maternos que normalmente atraviesan la placenta (4).

## Efectos agudos del etanol sobre las relaciones metabólicas materno/fetales

El feto sufre de forma secundaria los efectos que ejerce el etanol sobre el metabolismo materno. Uno de los efectos más inmediatos del etanol sobre el feto, es la hiperglicemia.

Experimentos en ratas preñadas y vírgenes alimentadas y con administración de etanol, presentan un incremento de los niveles de glucosa en sangre. De igual manera, se observa un incremento paralelo en la glicemia de los fetos, y de hecho la relación feto/madre en cuanto a niveles de glucosa no se modifica tras la ingestión de etanol. La respuesta es consecuencia de un incremento de la glucogenólisis hepática que se produce de forma secundaria a la acción adrenérgica del alcohol. La hiperglicemia fetal que se presenta tras la ingestión materna de etanol es

simplemente una consecuencia secundaria de la que se produce en la madre, y no el resultado de la acción del etanol sobre el propio feto (4).

## FISIOPATOLOGÍA

Las rutas nocivas del alcohol sobre el feto en estudios previos habían descrito que el etanol era capaz de bloquear los receptores N-metil-D-Aspartato (NMDA) del glutamato, neurotransmisor estimulador del sistema nervioso, lo cual induce la muerte celular programada de las neuronas. Pero un grupo de expertos ha publicado en la revista *Science* un nuevo mecanismo que provoca la apoptosis de las células nerviosas en ratas, y estimula los receptores A del ácido gammaaminobutírico (GABA). Esta destrucción neuronal se pudo poner de manifiesto gracias a técnicas histoquímicas y mediante la medida del peso del cerebro de las ratas, que fue inferior en aquellas tratadas con etanol.

Los efectos nocivos del etanol sobre el cerebro fetal no sólo se producen con una exposición prolongada al tóxico, sino que se demostró que la ingesta alcohólica en un solo episodio también puede determinar la aparición del cuadro. Este hecho puede provocar niveles de etanol en sangre necesarios para inducir la muerte cerebral (200mg/dl durante al menos cuatro horas o más).

Otro hecho importante de resaltar es que la apoptosis o muerte neuronal se promueve por el bloqueo de los

receptores NMDA del glutamato o por la estimulación de los receptores GABA-A, independientemente de la sustancia que lo provoque. Esto es posible por tóxicos como el etanol, pero la neurotransmisión GABAérgica también se altera por los barbitúricos y las benzodiazepinas, sustancias ampliamente utilizadas en la clínica diaria como ansiolíticos, sedantes, anticonvulsivos o anestésicos. Por ello hay que atraer la atención sobre el uso de estas sustancias y sus efectos perjudiciales. Por último, estos hallazgos destacan que el daño neuronal provocado por el etanol es especial en el período de sinaptogénesis, pero que la sensibilidad de cada grupo neuronal depende del momento en que se expongan a este. La consecuencia no es solo sobre la mujer gestante y su futuro hijo, sino en el niño durante sus primeros años de vida, pues en ellos aún se está produciendo el desarrollo cerebral.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS NIÑOS CON SAF

El SAF es el extremo grave de un espectro de efectos que pueden presentarse si una mujer consume bebidas alcohólicas durante el embarazo. La muerte fetal es la consecuencia más grave. Se caracteriza por rasgos faciales anormales y por problemas del desarrollo y del sistema nervioso central (SNC). Si una mujer embarazada bebe alcohol, pero su hijo no presenta todos los síntomas del SAF, es posible que el bebé tenga un defecto del neuro-desarrollo

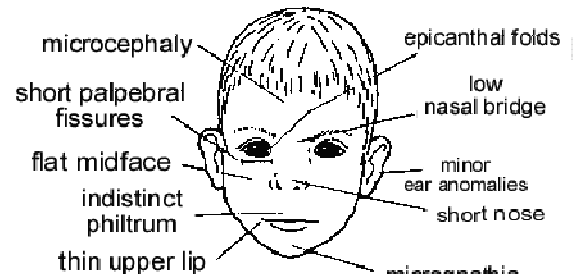
relacionado con el alcohol (ARND). Los niños con ARND no presentan el SAF completo, pero puede que tengan problemas de aprendizaje y de conducta debido a que estuvieron expuestos al alcohol durante el período prenatal. Es posible que los niños con SAF o ARND tengan las siguientes características o conductas (7):

- Pequeños para su edad gestacional o de talla pequeña en comparación con niños de la misma edad.
- Anomalías faciales, tales como aperturas oculares pequeñas.
- Mala coordinación.
- Conducta hiperactiva.
- Discapacidades del aprendizaje.
- Discapacidades del desarrollo (p. ej. retardo en el habla y en el lenguaje).
- Retardo mental o bajo QI.
- Problemas en el vivir diario.
- Capacidad de razonamiento y juicio deficiente.

- Dificultades para dormir y problemas de succión en la infancia.

A su vez, las anomalías cerebro-faciales se pueden enfocar en el siguiente esquema, donde se pone de manifiesto los sitios más representativos para el desarrollo de los trastornos (7):

## Cuadro facial del Síndrome Fetal Alcohólico



## Principales fisuras del FAS

Los niños con SAF enfrentan el riesgo de presentar problemas psiquiátricos y conductas delictivas; ya mayores, podrían quedar desempleados e interrumpir su educación. Estas afecciones secundarias son problemas que no están presentes en el momento del nacimiento, sino que podrían surgir como consecuencia del SAF. Sin embargo, se ha determinado que existen factores de protección que pueden ayudar a los individuos con estos problemas. Por ejemplo, un niño a quien se le diagnostica la afección a temprana edad puede beneficiarse con clases educativas especiales y tener acceso a servicios sociales que pueden ayudarlo tanto a él como a su familia. Los niños con SAF que reciben educación especial tienen más probabilidad de aprovechar al máximo su potencial de desarrollo y educativo. Además, necesitan un hogar estable, que los apoye y quiera, a fin de evitar alteraciones, estilos de vida provisionales y relaciones dañinas. Los niños con SAF que viven en hogares inestables o que participan en la violencia juvenil son más propensos a presentar afecciones secundarias que los niños con SAF que no han tenido estas experiencias negativas.

## DIAGNÓSTICO

Se sabe que el consumo de alcohol de moderado a excesivo por parte de las mujeres embarazadas es dañino para el feto en desarrollo. En la actualidad, no existe ningún marcador de laboratorio que indique

la presencia del SAF. La obtención de un marcador capaz de hacerlo podría permitir la identificación y el tratamiento de mujeres que enfrentan el riesgo de un embarazo expuesto al alcohol. Se trata de mujeres que probablemente no darían esta información debido al estigma asociado al consumo de alcohol durante el embarazo. Además, los trabajos de investigación indican que la identificación temprana de los niños expuestos al alcohol fetal reduce las discapacidades secundarias que son consecuencia de esta afección. Entre los posibles biomarcadores se encuentran la sangre materna y el meconio (las primeras heces del neonato) (5).

El diagnóstico es clínico. Debe tenerse en cuenta que no todas las madres con alcoholismo crónico importante, incluso aquellas que consumen una cantidad excesiva de alcohol durante todo el embarazo, han de tener necesariamente hijos que estén afectados por el síndrome, pero su riesgo es mayor.

En los casos graves, existe hipoplasia cerebral y disgenesia cerebral, con cúmulos de células heterotópicas. La longitud de las hendiduras palpebrales es difícil de medir en el recién nacido (normal:  $19.5 \text{ mm} \pm 1.5$ ) (5). Entre los hallazgos radiológicos de importancia se encuentran: cráneo en "cobre batido", retraso de la edad ósea, fusiones de los huesos del carpo, pseudoepífisis de los metacarpianos y, en algunas ocasiones, sinostosis radiocubital.



No existe en la actualidad ningún procedimiento para efectuar el diagnóstico de la afección antes del nacimiento. El examen periódico de los niveles séricos de acetaldehído y acetato en la madre, podría constituir un método de monitorización (6. Centro para el control y Prevención de Enfermedades 2007).

## PRONÓSTICO Y TRATAMIENTO

El pronóstico no es favorable. Es frecuente el aborto, hay un aumento de la incidencia de recién nacidos muertos y la mortalidad perinatal es 10 veces mayor de lo habitual. La recuperación del proceso de crecimiento no tiene lugar de una forma satisfactoria, y se presenta un retraso mental de grado ligero o moderado. Puede ser necesario realizar intervenciones quirúrgicas para la corrección de las cardiopatías.

Uno de los efectos característicos de la ingesta de etanol por parte de la madre gestante es el elevado número de reabsorciones fetales y de gestaciones no viables, así como una elevada tasa de mortalidad neonatal, la cual se produce durante los primeros días de vida extrauterina.

No existe un tratamiento médico específico para tratar el SAF. Algunos niños con este síndrome deben recibir ayuda con el aprendizaje y apoyo social. Las familias de los niños se pueden beneficiar con una intervención pronta. El saber qué está mal nos ayuda a entender el porqué los actos de estos niños son diferentes a los de los otros. El

crecimiento en un hogar comprensivo y lleno de cuidados puede ayudar a prevenir problemas sociales y mentales (3).

## RECOMENDACIONES

- Puesto que no existe una dosis segura de consumo de alcohol en mujeres embarazadas o que planean un embarazo, se recomienda la abstinencia total de alcohol.
- Se debe educar a la madre gestante sobre el alcohol y sus consecuencias a nivel fetal, pre y posnatal, así como las consecuencias en la madre.
- Los pediatras y otros profesionales de la salud que cuidan a madres y recién nacidos deben incrementar la educación para evitar en estas mujeres embarazadas el consumo de alcohol y, por consiguiente, prevenir el ARND o el FAS.
- Aquellos recién nacidos en los que se sospecha ARND o FAS deben ser evaluados por un pediatra experto o calificado en el tema, para lograr un manejo integro y completo del neonato.
- Incrementar y mejorar la alimentación de la madre embarazada para que mantenga un estado nutricional óptimo que le proporcione al feto los nutrientes necesarios para un adecuado desarrollo intrauterino (7. Manual Merck 10<sup>o</sup> ed., 2007).

Este estudio es posible gracias a la colaboración y aporte de Anastasio Chinchilla, Tatiana Duarte, Víctor Murillo, María Fernanda Salazar, Deylin Skipton, Melissa Ulate, Dayan Valle, Gabriel Víquez

## Referencias

Alvarenga, R. (1997). *Revista Médica Hondureña*; 65 (1).

Clarren, S., Randels, S. y Sanderson, M. (2001). *Fetal Alcohol Syndrome in Primary Schools: a feasibility study*. *Teratology*; 63: 3-10.

Ebrahim, S. (1999). Comparison of Binge Drinking Among Pregnant and Nonpregnant Women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 180 (1), Part 1.

Ikonomidou, C., Bittigau, P., Ishimaru, M., (2000). *Science*. 284 (5455): 1056-1060.

Thackray, H., Tiff, C. (2001). Fetal Alcohol Syndrome. *Pediatr Rev*. 22 (2): 47-55.

Centro para el Control y la prevención de enfermedades. (2007). *Síndrome alcohólico fetal*. Recuperado el 8 de julio de 2007, de <http://www.cdc.gov/ncbddd/Spanish/fas/spfasask.htm>.

*Manual Merck*. (2007). Recuperado el 8 de julio de 2007, de [http://www.msd.es/publicaciones/mmerck\\_hogar/seccion\\_23/seccion\\_23\\_252.html](http://www.msd.es/publicaciones/mmerck_hogar/seccion_23/seccion_23_252.html).