JINE 60 FLASOG

REVISTA MÉDICA CON ARTÍCULOS DE REVISIÓN Y CONSULTA

ÓRGANO DE DIFUSIÓN DE LA FEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIEDADES DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

EDITORIAL
LA UNIVERSIDAD, LA ENSEÑANZA
Y SU RELACIÓN CON LA PANDEMIA

Prof. Dr. Hector Bolatti

TAMIZAJE DEL SEGUNDO TRIMESTRE

Dra. Carla Padillo Amigo

ASPECTOS IMPORTANTES
DE LA DROGADICCIÓN
EN EL EMBARAZO

Dra. Alejandra Martínez Schulte





Webinar FIGO - FLASOG

COSTO EFECTIVIDAD DE LA PLANIFICACIÓN POSPARTO DURANTE LA PANDEMIA DEL COVID 19

Miércoles 2 de diciembre

BIENVENIDA

Dr. Carlos Fuchtner (FIGO)



MODERADOR:

Dr. Jorge Méndez Trujeque (FLASOG)



Necesidad de una nueva estrategia de anticoncepción en el marco de la pandemia en las Américas.

Dr. Miguel Gutiérrez – Perú

Costo-efectividad de la anticoncepción posparto.

Dra. Rafaela Schiavón - México

DIU mitos y realidades.

Dr. Pio Iván Gómez - Colombia

DISCUTIDORES

Dra. Desirée Mostajo - Bolivia

Dra. Laura Gil - Colombia

Dr. Aníbal Faundes - Brasil

Dr. Edgar Kestler - Guatemala

Dr. Jorge Vargas - República Dominicana



COMITÉ EJECUTIVO FLASOG 2017 - 2020

DR. SAMUEL KARCHMER K.

Presidente

DR. JORGE MÉNDEZ TRUJEQUE

Vicepresidente

DR. LUIS R. HERNÁNDEZ G.

Secretario

DR. ALFONSO ARIAS

Tesorero

DR. NÉSTOR C. GARELLO

Presidente Electo

DR. EDGAR IVÁN ORTÍZ L.

Past President

DR. MIGUEL A. MANCERA R.

Director Científico

DR. JOSÉ F. DE GRACIA

Director Administrativo

DR. RICARDO FESCINA

Director Ejecutivo

REVISTA MÉDICA CON ARTÍCULOS DE REVISIÓN Y CONSULTA



ÓRGANO DE DIFUSIÓN DE LA FEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIEDADES DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA

CONTENIDO

EDITORIAL LA UNIVERSIDAD, LA ENSEÑANZA Y SU RELACIÓN CON LA PANDEMIA Prof. Dr. Hector Bolatti	pg.5
TAMIZAJE DEL SEGUNDO TRIMESTRE Dra. Carla Padillo Amigo	pg.10
ASPECTOS IMPORTANTES DE LA DROGADICCIÓN EN EL EMBARAZO Dra. Alejandra Martínez Schulte	pg.33

Esta publicación es editada a través de la FLASOG con artículos de los ginecólogos y obstetras de Latinoamérica. Los análisis, opiniones y comentarios aquí expresados no representan la postura de la Federación Latinoamericana de Ginecología y Obstetricia. Todos los derechos intelectuales son propiedad de los autores. Los permisos para su reproducción total o parcial son reservados a los mismos. Esta publicación es elaborada por Interactive Marketing S.A. de C.V. con sede en Cancún, México.

EDITOR

Dr. Jorge Méndez Trujeque (México)

EDITOR ASOCIADO

Dr. Néstor Garello (Argentina) Dr. Ariel Marrufo Soda (México) Dr. Samuel Karchmer K. (México)

CONSEJO CONSULTIVO EDITORIAL

Dr. Miguel Ángel Mancera Reséndiz (México) Dr. Emilio Valerio Castro (México) Dra. Wendy Cárcamo (Honduras) Dr. Juan Diego Viillegas Echeverri (Colombia) Dra. Blanca Lilia Fretes (Paraguay)

COMITÉ EDITORIAL

Dr. Paulo Meade Treviño (México) Dra. Desiree Mostajo Flores (Bolivia) Dra. María Cecilia Arturo Rojas (Colombia) Dra. Mercedes Pérez (Venezuela) Dr. Dalton Ávila Gamboa (Ecuador) Dra. Ivonne Díaz Yamal (Colombia) Dr. Alfredo Célis López Dr. Gustavo Ferreiro Delgado (Uruguay) Dra. Viridiana Gorbea Chávez (México) Dr. Claudio Sosa (Uruguay) Dr. Samuel Seiref (Argentina) Dr. Rodrigo Zamora (México) Dr. Edgar Iván Ortíz (Colombia)

Coordinador gráfico

Lic. Oskar Magaña

Diseñadora editorial

Lic. Ximena Miranda

Coordinadora editorial

Lic. Teresa Suárez

El consejo editorial de la revista *Gineco FLASOG* invita a los gineco-obstretas latinoamericanos a enviar sus trabajos para publicación; el único requisito es que tengan alguna relación directa con la Ginecoobstetricia. Los trabajos serán recibidos en Word al correo editorial@flasog.org

LA UNIVERSIDAD, LA ENSEÑANZA Y SU RELACIÓN CON LA PANDEMIA

Prof. Dr. Hector BolattiPast-Presidente FASGO

Queridos Hermanos latinoamericanos, colegas todos pertenecientes a la gran familia FLASOG, hoy una vez más tengo la posibilidad de acercarme a todos ustedes, gracias a la posibilidad que me otorga el Comité Ejecutivo de FLASOG, tan solo para que hagamos, en un momento social tan difícil algunas reflexiones juntos.

En un análisis sociológico sobre situaciones no esperables, o que toman al mundo por sorpresa, nos permite observar que se presentan acontecimientos dispares.

El comportamiento mundial frente a la llegada de una pandemia, específicamente la actual, relacionada al COVID-19, pareciera destinada a cambiar algunos paradigmas. Uno de ellos, en especial referido a los que pertenecemos a diferentes cuerpos docentes, y por ello al sector educativo, el cual, obligado e indirectamente presionado por las necesidades actuales, se tuvo que cambiar de atuendos y adoptar una nueva forma de enseñanza. Ia modalidad a distancia. Aun cuando las lecciones que recibimos y estamos aprendiendo a medida que caminamos en estas circunstancias resultaran positivas, difícilmente, o al menos así lo creo, lleguen a provocar un cambio de 180 grados. De manera tal que en las Universidades, o casas de altos estudios, es probable que la virtualidad complemente a la presencialidad, tal vez sin reemplazarla...o Sí...el tiempo lo dirá...

En este contexto, observamos y analizamos los principales efectos que se aprecian en las funciones esenciales de la actividad universitaria latinoamericana. La enseñanza, la investigación y la colaboración de la

Universidad a la sociedad en la búsqueda de la solución de los problemas planteados por la emergencia sanitaria, ha tenido que no solo analizar, sino poner en marcha otros conceptos de **enseñanza-aprendizaje**. Este rápido giro, desde lo presencial hacia lo virtual, no encontró a todas las instituciones de enseñanza de la misma forma.

En América Latina, en promedio, algo menos del 50% de los hogares cuentan con acceso a la red, aunque podría suponerse que en aquellos domicilios con estudiantes universitarios sería un poco mayor. La tasa de conectividad muestra una asimetría de amplio espectro entre países, mientras que, en aquellos con menos recursos, apenas el 20% de los hogares está conectado; en otros, alrededor de ocho de cada diez hogares tienen acceso a internet.

Desde el punto de vista económico, la actual situación también tendrá un mayor impacto en aquellos países con menores recursos y, en especial en las áreas rurales o en el interior, siendo ésta como siempre la población más vulnerable.

Consultando algunos trabajos publicados recientemente, podemos ver que algunos organismos internacionales anticipan una retracción del 3 al 4% del PIB mundial durante el año 2020, la mayor, desde la depresión de la década del treinta. Para mi país, la Argentina, acostumbrada a los vaivenes económicos, significará acumular un año más de caída económica, producto esta vez, de una cuarentena impuesta desde fines de marzo a casi la totalidad del aparato productivo del país, incluido entre otros rubros, la recaudación de impuestos, que nos muestra un fuerte retroceso. Como

LA UNIVERSIDAD. LA ENSEÑANZA Y SU RELACIÓN CON LA PANDEMIA

consecuencia de todo ello, las universidades, no escapan y deberán enfrentar un golpe de importancia.

El cambio imprevisto de la *enseñanza tradicional* o presencial, a *la enseñanza online*, en la vasta mayoría de las universidades latinoamericanas, ha generado diversidad de opiniones, e incluso modalidades diferentes en cada una de las *numerosas universidades*, No obstante, la situación varía en función de las características y posibilidades de cada institución.

Aun reconociendo, en función de la gran diversidad de unidades académicas y programas, que cada facultad puede decidir establecer actividad virtual, algunas como la UBA (Universidad Nacional de Buenos Aires), aprobó una normativa que sostiene que la presencialidad de las clases y su correspondiente evaluación es la *opción formal autorizada*, bajo argumentos de *responsabilidad y calidad*. Estos argumentos no fueron aceptados por otras entidades prestigiosas del interior del país, principalmente por la gran mayoría de las instituciones de más reciente creación, las que ratificaron las clases virtuales como vías para sostener la actividad académica durante la cuarentena, plasmando la decisión, además, en una declaración conjunta del Consejo Interuniversitario Nacional.

Por su parte, el sector privado siguió una decisión similar, y dichas *universidades privadas* comenzaron a dictar sus cursos online, especialmente en aquellas materias con contenido teórico, esperando retomar la parte práctica cuando se regrese a la presencialidad.

Esta situación de Argentina, es un fiel reflejo de lo que pasa en la mayoría de las universidades de los países de Latinoamérica, ya que todas tienen una *problemática similar* y si bien existen algunas diferencias, en general, las universidades adoptaron la misma estrategia, y es de hacer notar que algunas ya contaban con experiencia previa en cursos a distancia y en el uso de campus virtuales para la actividad de enseñanza. En estos casos, el cambio a la *enseñanza virtual* tuvo lugar tras una rápida capacitación

y preparación de los docentes y la incorporación y difusión del uso de programas y normas específicas para el dictado de los cursos. Por otro lado, aquellas con menor experiencia en la enseñanza online, se deben enfrentar a un desafío más complejo, pues ofertaron capacitaciones y cursos a distancia sin contar con la infraestructura y el personal capacitado para su uso.

Un detalle no menor ha sido la disminución en la cantidad y movilización de estudiantes internacionales, ya que afecta al *incipiente proceso de internacionalización de la educación superior en todo Latinoamérica*. Tanto en las universidades públicas como en las privadas, se ha cancelado la movilidad de estudiantes internacionales para lo que resta del año. Más de la mitad de los estudiantes internacionales regresó a sus *países de origen* o nunca arribó al país donde había decidido su capacitación.

Una característica importante de este hecho social, al impactar como *factor extramuro e inesperado* sobre el sector universitario, es que por su misma naturaleza reforzó la percepción social sobre la *relevancia del quehacer científico*, *y el rol de las universidades* como productoras de conocimientos y a su vez generadoras de acciones y soluciones frente a esta dramática situación sanitaria.

Estas múltiples y diversas acciones de cada una de las universidades latinoamericanas revelan su capacidad de adaptación frente a los desafíos inesperados que el mundo nos ofrece, al igual que las posibles soluciones que se dieron a las diferentes y múltiples amenazas que planteó la emergencia sanitaria en cada país. Las respuestas revelaron también la *heterogeneidad* de las instituciones universitarias en términos de sus recursos y experiencias previas con la educación a distancia. Además de demostrar la *inexorable brecha digital* entre los *diferentes estudiantes*, enfrentamos también una real falta de equidad digital entre las *instituciones universitarias*.

Para ir concluyendo con esta mirada rápida pero profunda a nuestras queridas entidades responsables de la enseñanza,

LA UNIVERSIDAD. LA ENSEÑANZA Y SU RELACIÓN CON LA PANDEMIA

es menester tener en cuenta algunos conceptos claros que nos obligarán a pensarlos con suma preocupación en el futuro.

Es menester una "gran planificación del mañana", qué hacer el día despúes del COVID-19, las universidades latinoamericanas se deberán enfrentar a otro reto, ya enunciado al comienzo de este editorial, "la probable reducción de los presupuestos Universitarios", presupuestos en términos reales, en el marco de la crisis económica que ya están atravesando cada uno de los queridos países que conforman nuestra Latinoamérica.

Sin embargo, no debemos pensar que todo es negativo, en términos de influencias externas positivas, esta pandemia ha permitido consolidar diversas funciones como la investigación y socialización de la universidad de cara a la comunidad; a modo de ejemplo y ya por todos conocidos, es como numerosas universidades de Latinoamérica han aportado a sus estudiantes al trabajo cotidiano de la crisis sanitaria y están presentes en la trinchera de la atención de los probables pacientes portadores de COVID-19, realizando testeos, y otras tareas inherentes al diagnóstico y derivación de la población afectada o con signos de sospecha, tratando de colaborar en el diagnóstico diferencial y aportando una mano de obra importante para ayudar a dar soluciones al equipo de salud, que siempre resulta escaso a la hora de actividades inesperadas y de alto impacto. Todo esto y más aún lo

relacionado a los grandes cambios necesarios en la *función de enseñanza*, puede dejar una experiencia que será fundamental analizar.

La virtualidad, o *capacitación a distancia*, como complemento adyuvante de la *educación presencial* podría colaborar y hacernos repensar *nuevos modelos pedagógicos*, con rediseño de la actividad curricular y otros puntos importantes que siempre se han dejado para *el después* y siguen pendientes en la constante renovación y educación universitaria; además deduzco que esta modalidad fortalece la posibilidad de derribar las fronteras, poder intercambiar y generar nuevos conocimientos entre estudiantes y profesores de otras instituciones del país y a nivel global sin mayores presupuestos para hacerlo, enriqueciendo no solo los contenidos, sino la enseñanza aprendizaje a la que estábamos circunscriptos cuando solo lo hacíamos de manera presencial.

A veces pienso que el ser humano necesita de situaciones extremas para que frente a las adversidades, se obligue a cambios trascendentes y necesarios, y que en la comodidad de un entorno sin presiones, no nos damos cuenta de la necesidad de los mismos en post de estar siempre en lo más alto de los acontecimientos, de manera tal que podamos aplicar siempre ese pensamiento o proverbio chino que dice... "El aprender es como nadar contra la corriente, si no se avanza en forma permanente, se retrocede".

Muchas gracias.





EL CONGRESO TENDRÁ LUGAR DE MANERA VIRTUAL, DEL 25 AL 29 DE ABRIL DE 2021,

EN UNA DE LAS PLATAFORMAS MÁS INNOVADORAS DEL MOMENTO.





¡SUSCRÍBETE A NUESTRO CANAL!



www.flasog.org

TAMIZAJE DEL SEGUNDO TRIMESTRE

Dra. Carla Padilla Amigo

Introducción

Aproximadamente 1 de cada 150 embarazos va a estar afectado por alguna anormalidad cromosómica que va a ser responsable de aproximadamente el 50% de los abortos tempranos. Una aneuploidía se define como la presencia de uno o más cromosomas extras o a la ausencia de uno o más cromosomas. Las triploidías, que son un tipo de aneuploidías, se definen como la presencia de un cromosoma haploide extra, son responsables del 17% de los abortos durante el primer trimestre y ocurren en el 3% de todos los embarazos espontáneos; la mayoría de los fetos con una triploidía van a ser abortados entre las 7 y 17 semanas de gestación. La prevalencia de triploidías a las 20 semanas de gestación es de 1 en 250,000 embarazos y al nacimiento de 1 en 50,000 nacimientos vivos. (1, 2)

Ya que la pérdida o ganancia de un cromosoma involucra cientos de genes, las consecuencias de estos cambios pueden llegar a ser la incompatibilidad con la vida, baja supervivencia posterior al nacimiento, anormalidades físicas e intelectuales. (3)

Las trisomías autosómicas son las aneuploidías más comunes no relacionadas con desórdenes de los cromosomas sexuales; dentro de éstas, la más común es la trisomía 21 con una prevalencia de 1 en 800 nacidos vivos y de las

cromosomopatías sexuales, la más común es el síndrome de Klinefelter 47 XXY con una prevalencia de 1 en 500 nacidos vivos masculinos. La única monosomía compatible con la vida es el síndrome de Turner 45 X. (3)

Hay distintos mecanismos por los cuales puede ocurrir una triploidía de los cromosomas sexuales: Pueden ser de origen paterno o de origen materno; la mayoría de los que ocurren por origen paterno, se producen cuando se fertiliza un óvulo simultáneamente por dos espermatozoides, también puede ocurrir que se fertilice un óvulo por un espermatozoide diploide como resultado de una no disyunción completa durante la espermatogénesis. Las tirploidías de origen materno se dan cuando se fertiliza un oocito primario por un espermatozoide o oocito diploide por error de no disyunción en la meiosis I o meiosis II o cuando hay retención de un cuerpo polar. (1)

El síndrome de Down es la trisomía más común compatible con la vida y representa la causa más común de retraso mental con aproximadamente 6,000 nacidos vivos al año en Estados Unidos. Se estima que el 95% de los casos resulta de una no disyunción del cromosoma 21, el otro 5% son causados por translocaciones o mosacismos. La presentación clínica puede variar, pero se asocia a

características faciales, dificultades para el aprendizaje, defectos congénitos cardiacos, atresia intestinal, convulsiones, leucemia en la infancia y Alzheimer temprano. Se estima que aproximadamente el 43% de los fetos afectados terminan en aborto u óbito. En países desarrollados la supervivencia con síndrome de Down es de 60 años. (3)

El objetivo del tamizaje prenatal consiste en detectar las principales anueploidías en etapas tempranas del embarazo. Obtener información temprana facilita la planeación y toma de decisiones sobre el querer o no continuar con el embarazo. Se le debe ofrecer tamizaje a toda mujer embarazada idealmente desde el primer trimestre. (2,3)

Se debe informar a los padres sobre la importancia de realizarse estudios de tamizaje, sobre el riesgo de base que se tiene para alguna cromosomopatía, sobre la diferencia del riesgo posterior a los estudios de tamizaje, sobre el riesgo potencial de falsos negativos y falsos positivos y las diferencias entre los estudios de tamizaje y los estudios diagnósticos. (2,4)

Existen distintas técnicas de tamizaje, que idealmente se deben de realizar desde el primer trimestre utilizando hallazgos ultrasonográficos como la medición de la translucencia nucal, acompañado por mediciones de marcadores séricos maternos obteniendo un riesgo bajo o elevado para cromosomopatías. En el segundo trimestre también contamos con hallazgos ultrasonográficas y estudios bioquímicos que igualmente nos darán un riesgo, si la paciente cuenta con riego elevado posteriormente se tendrán que realizar otros estudios para poder confirmar el diagnóstico. A continuación, se expondrá y analizará las técnicas con las que contamos hoy en día para realizar el tamizaje del segundo trimestre. (5)

Historia

Durante más de 30 años se pensó que teníamos 48 cromosomas, no fue hasta que en 1956 Tijo y Levan determinaron que realmente eran 46 cromosomas y no 48. (6)

Uno de los primeros reportes de amniocentesis transabdominal fue realizado por Prochownick en 1897, donde se hablaba sobre los componentes químicos del líquido amniótico, pero fue hasta 1955 cuando se realizó el primer análisis genético del líquido amniótico utilizando cuerpos de Barr para determinar el sexo fetal. Y para 1959 se pudieron determinar las principales causas de aneuploidías. El primer reporte de amniocentesis como estudio prenatal por riesgo de enfermedad genética fue en 1960 por Riis y Fuchs en 2 pacientes embarazadas portadoras de hemofilia; A. Steele y Breg en 1966 demostraron que era posible cultivar líquido amniótico para de esta manera extraer el cariotipo. Un año después Jacobsen y Barter tras cultivar líquido amniótico de 85 pacientes tuvieron una tasa de éxito del 67% con células viables con una tasa de éxito del 38%. (6)

En los años 60's se reportaron los primeros casos de identificación de anormalidades fetales utilizando un ultrasonido. Los ultrasonidos en tiempo real y utilizando Doppler se empezaron a utilizar hasta los años 80's, que fue cuando se empezaron a utilizar como tamiz en la semana 20 de gestación; sin embargo, la detección de anormalidades fetal era solo del 17%. Fue hasta el 2007 cuando Dane et al realizaron un estudio con 1290 pacientes demostrando una tasa de detección del 70% de anormalidades en el primer trimestre y al agregar un ultrasonido en el segundo trimestre la tasa de detección aumentó a un 95%. ⁽⁶⁾

En 1977 Wald et al publicaron un estudio multicéntrico para determinar la exactitud de utilizar alfa fetoproteína en suero materno para detectar defectos del cierre del tubo neural, se observó que la mejor etapa para realizar el tamiz es entre la semana 16 y 18 detectando el 88% de los casos de anencefalía, 79% de los de espina bífida, con un 3% de falsos positivos. (6)

Fue hasta 1985 que Benacerraf et al reportaron la asociación del incremento en la medida de la translucencia nucal en el segundo trimestre con síndrome de Down,

así como marcadores adicionales como un fémur corto. Nicolaides et al en 1992 detectaron que desde el primer trimestre se podía encontrar un incremento en la translucencia nucal. (6)

En los años 80's se encontró la asociación entre una aneuploidía y concentraciones anormales de alfa fetoproteína, estriol conjugado y hormona gonadotropina humana, por lo que en 1988 se creó el tamizaje con triple marcador que podía identificar el 60% de los embarazos con síndrome de Down con una tasa de 5% de falsos positivos. En los 90's se encontró la correlación de niveles anormales de la fracción beta de la hormona gonadotropina coriónica humana y la PAPP-A en primer trimestre con aneuploidías. En el año 1997 se encontró que si se combinan estos dos marcadores con la translucencia nucal se tiene una tasa de detección de síndrome de Down del 80% con 5% de falsos positivos. Poco tiempo después se encontró la Inibina A como marcador del segundo trimestre, introduciéndola como el cuarto marcador del segundo trimestre y sustituyendo al triple marcador del primer trimestre. En 1999 se integró el tamizaje del primer y segundo trimestre obteniendo una tasa de detección del 85% con un 0.9% de falsos positivos. (6)

Fue hasta el 2011 que se comercializó la primera prueba no invasiva utilizando ADN fetal en sangre materna para la detección el síndrome de Down. (6)

En 1968 Nadler demostró que se podían medir niveles de enzimas en el líquido amniótico. Junto con Walsh diagnosticaron el primer caso de fibrosis quística por amniocentesis. Block y Sutcliffe fueron los primeros en describir el aumento de alfa fetoproteína en el líquido amniótico en fetos con defectos del cierre del tubo neural. En 1970 Nadler y Gerbie publicaron una serie de amniocentesis que se les había realizado a 162 pacientes con riesgo elevado diagnosticando 10 casos de síndrome de Down y otros 3 casos de otros síndromes sin reportar complicaciones maternas o fetales.

Fue en 1976 cuando el Instituto de Salud del Niño y Desarrollo Humano publicó la seguridad de la amniocentesis con una precisión diagnóstica del 99.4% con un riesgo de pérdida fetal menor al 1%, posterior a estos resultados se recomendó realizar amniocentesis en el segundo trimestre a las mujeres mayores de 35 años para poder detectar anormalidades cromosómicas. Posteriormente en 1987 se hicieron los primeros reportes de amniocentesis temprana antes de la semana 15 de gestación; sin embrago la tasa de pérdida fetal se encontró mayor que en el segundo trimestre de 2.3%, por lo que ya no se recomienda. ⁽⁶⁾

Se tienen reportes de fetoscopías desde 1954 cuando Westin logró visualizar 3 fetos vía histeroscopía. En 1973, Valenti recolectó sangre y piel fetal para diagnóstico cromosómico con el fin de posteriormente poder realizar terapia intrauterina. En el mismo año, Scrimgeour utilizó un endoamnioscopio para identificar anormalidades del sistema nervioso central de 3 fetos, un año después Hobbins y Mahoney analizaron sangre fetal de 8 mujeres embarazadas. En 1975, la fetoscopía se empezó a utilizar en búsqueda de hemoglobinopatías y para hemofilia en 1979; sin embargo, se encontró una tasa de pérdida fetal del 3 al 5% por lo que hoy en día no se utiliza como tamiz prenatal, solamente en ocasiones especiales como mosaicismo. (6)

Ultrasonido estructural del segundo trimestre

La sensibilidad para identificar casos de espina bífida y anencefalía con el uso del ultrasonido hoy en día es del 95%, por lo que el uso de la determinación de alfa fetoproteína en suero materno ha disminuido. (6)

El objetivo de realizar un ultrasonido en el segundo trimestre es determinar la edad gestacional, realizar mediciones fetales para detectar oportunamente anomalías en el crecimiento fetal y detectar malformaciones congénitas. (7)

El ultrasonido debe incluir actividad cardiaca, número de fetos con corionicidad, edad/ tamaño fetal, anatomía fetal básica, aspecto placentario y su ubicación. Se debe realizar entre las semanas 18 y la 22. (7)

Para determinar la edad gestacional y el tamaño fetal se deben evaluar los siguientes parámetros: el diámetro biparietal, la circunferencia cefálica, la circunferencia abdominal y la longitud de la diáfisis del fémur. Idealmente la edad gestacional para que sea más exacta se debe determinar en el primer trimestre, sin embargo no todas las pacientes van a contar con un ultrasonido inicial por lo que también se debe determinar en el segundo trimestre. (7)

Para determinar el diámetro biparietal se debe realizar un corte transversal de la cabeza fetal a nivel del tálamo. El ángulo ideal debe ser de 90o con respecto a los ecos de la línea media, deben de tener una apariencia simétrica ambos hemisferios, la línea continua del ecomedio debe estar interrumpida en el centro por el cavum del septi pellucidi y el tálamo, no debe visualizarse el cerebelo. Se establece un índice cefálico en relación con la anchura máxima con la longitud máxima, se va a utilizar para caracterizar la forma de la cabeza y establecer si hay alguna anormalidad. Si se encuentra alguna deformidad como braquicefalia o dolicocefalia podría conducir a estimaciones inexactas de la edad fetal. (7)

Para medir la circunferencia cefálica se puede hacer con el equipo ultrasonográfico utilizando el elipse colocándolo alrededor del borde externo de los ecos del hueso del cráneo. Si el equipo no cuenta con esta función se puede calcular utilizando el diámetro biparietal (DBP) y el diámetro occipitofrontal (DOF), con la siguiente fórmula; 1.62 x (DBP + DOF). (7)



Circunferencia cefálica

Otro de los parámetros que se debe de evaluar es la circunferencia abdominal. Esta se debe realizar haciendo una sección transversal del abdomen fetal tan circular como sea posible colocando el elipse en la superficie externa de la línea de la piel. Debe ser visible la vena umbilical a nivel del seno portal y se también se debe observar la burbuja estomacal, en cambio los riñones no deben ser visibles. Si no se cuenta con el elipse, se puede calcular utilizando el diámetro abdominal anteroposterior (APAD) y el diámetro transverso abdominal (TAD); π (APAD + TAD)/2 = 1.57 (APAD + TAD).



Circunferencia abdominal

Se debe medir la longitud femoral cuando se observan ambos extremos de la metáfisis osificados y se mide el eje más largo de la diáfisis. (7)



Circunferencia abdominal

Las mediciones en este trimestre también nos pueden servir para identificar anormalidades del tamaño fetal estimando el peso fetal y utilizarlo como parámetro de referencia para los siguientes ultrasonidos. Si tiene un ultrasonido del primer trimestre, se puede comparar con curvas de crecimiento locales. (7)

Dentro de la exploración del segundo trimestre también es importante evaluar el líquido amniótico, que puede estimarse subjetivamente o utilizando mediciones ecográficas; si se encuentran alteraciones, se debe de realizar una evaluación anatómica más detallada. En esta etapa del embarazo los fetos tienen una posición relajada con movimientos regulares; sin embargo, no existe un patrón de movimiento específico. Si durante la exploración se encuentra reducción de los movimientos o ausencia temporal no debe ser un signo de alarma. (7)

Si es una gestación múltiple también es necesario evaluar la inserción placentaria del cordón umbilical, características distintivas de cada feto como el sexo, los marcadores únicos y la posición en el útero, la corionicidad preferentemente se debe de evaluar antes de la semana 14; sin embargo, si es factible la determinación de la corionicidad se debe de realizar. (7)

Después de evaluar lo ya mencionado anteriormente, se debe realizar la evaluación anatómica que será lo más

importante del ultrasonido del segundo trimestre. A continuación, se enlistarán los parámetros básicos a evaluar para posteriormente describir cada uno: (7)

- Cabeza
- o Cráneo intacto
- o Cavum septi pellucidi
- o Falx de la línea media
- o Tálamo
- Ventrículos cerebrales
- o Cerebelo
- o Cisterna magna
- Cara
- o Ambas orbitas presentes
- Perfil medio facial (es opcional, se puede evaluar si es técnicamente posible)
- o Boca presente
- o Labio superior intacto
- Cuello
- o Ausencia de masas como Higroma quístico
- Pecho / corazón
- Apariencia normal de la forma y tamaño del pecho y los pulmones
- o Actividad cardiaca presente
- Vista de las cuatro cámaras del corazón en posición normal
- Tractos de salida de la aorta y la arteria pulmonar (es opcional, se puede evaluar si es técnicamente posible)
- o Sin evidencia de hernia diafragmática
- Abdomen
- o Estómago en posición normal
- o Intestino no dilatado
- o Ambos riñones presentes
- o Sitio de inserción del cordón umbilical
- Óseo
- o Ausencia de defectos o masas en la columna: vista transversal y sagital
- o Brazos y manos presentes con relación normal
- o Piernas y pies presentes con relación normal

- Placenta
- o Posición
- o Sin masas presentes
- o Lóbulo accesorio
- · Cordón umbilical
- o 3 vasos (es opcional, se puede evaluar si es técnicamente posible)
- Genitales
- o Femenino o masculino (es opcional, se puede evaluar si es técnicamente posible)

Para evaluar el cerebro, dos planos axiales permiten observar estructuras cerebrales relevantes, dichos planos son el plano transventricular y el transtalámico. Se puede utilizar un tercer plano axial transcerebral para evaluar fosa posterior. Se deben observar las estructuras mencionadas en la lista previa. (7)













La medición del pliegue nucal durante el segundo trimestre se considera uno de los parámetros más sensibles y específicos como hallazgo único para identificar casos de trisomía 21, un pliegue nucal mayor de 5mm entre la semana 14 a la 17.6 o mayor de 6mm entre la semana 18 y 28 se considera un factor de riesgo importante para síndrome de Down. Aunque la translucencia nucal es uno de los parámetros más importantes del primer trimestre, medir

el pliegue nucal en el segundo trimestre si una paciente no tuvo tamizaje en el primer trimestre es de suma importancia. La fisiopatología del aumento en el pliegue nucal no se conoce a su perfección, en estudios recientes se ha encontrado correlación entre la translucencia nucal y el pliegue nucal compartiendo la misma hipófisis, un aumento en el grosor se puede deber a alguna anueploidía como trisomía 21, 18, 13 y monosomía X. ⁽⁸⁾



Pliegue nucal

La forma del tórax debe ser regular con transición suave al abdomen que se puede ver como una línea hipoecoica divisoria, las costillas se deben visualizar con curvatura normal sin deformidades, al evaluar los pulmones estos deben observarse de forma homogénea y no se debe observar desplazamiento del mediastino ni masas. (7)

En el ultrasonido del segundo trimestre las evaluaciones cardiacas básicas y extendidas están diseñadas para maximizar la detección de enfermedades congénitas, la imagen se debe maximizar hasta que el corazón llene un tercio de la mitad de la pantalla, por lo menos. Se deben observar las cuatro cámaras de corazón situado en el lado izquierdo del tórax, se puede orientar visualizando el estómago del mismo lado, evaluar la frecuencia cardiaca y que no se observe derrame pericárdico. (7)





1. Cuatro cámaras cardiacas

2. Tractos de salida del

La evaluación cardiaca extendida incluye los tractos de salida de la aorta y la arteria pulmonar. Hacer esta evaluación mejora la tasa de detección de anomalías congénitas tales como tetralogía de Fallot, transposición de grandes vasos, doble salida del ventrículo derecho y tronco arterioso, la aorta y la arteria pulmonar se deben de observar del mismo tamaño y se cruzan al salir de los ventrículos, puede ser útil realizar un corte de 3 vasos y tráquea para evaluar la arteria pulmonar, aorta ascendente y vena cava superior derecha. (7)

Se debe determinar el sítus de los órganos fetales, que el estómago se encuentre en su posición normal en lado izquierdo. Para estas semanas de gestación el intestino ya se debe de encontrar totalmente dentro de la cavidad abdominal con la pared abdominal intacta y el cordón umbilical insertado, se debe evaluar que el intestino no tenga colecciones ni dilataciones. Se debe identificar la vejiga y ambos riñones en una posición anatómica y sin dilatación de las pélvices renales. (7)



Presencia de ambos riñones



Entrada de cordón umbilical a abdomen fetal con fatal abdominal



Presencia de vejiga fetal

Dentro de la exploración ósea se debe evaluar la integridad de la columna y las 4 extremidades. (7)



Por último, se debe evaluar la ubicación placentaria y su relación con el orificio cervical interno, hallazgos anormales podrían ser quistes múltiples, una hemorragia o masas placentarias. Si se encuentra el borde placentario en el orificio cervical se debe continuar con un seguimiento en el tercer trimestre. Se debe de buscar intencionadamente datos de acretismo placentarios tales como la apariencia anormal de la interfaz pared uterina con pared vesical, presencia de múltiples lagunas placentarias irregulares, pérdida del espacio entre placenta y pared uterina, si se encuentra alguno de los datos anteriores se debe llevar un seguimiento en el tercer trimestre. (7)

Con el avance de la tecnología y la mejoría del ultrasonido se han encontrado además de las características anatómicas evidentes mencionadas anteriormente, otros datos que podrían verse relacionados con malformaciones congénitas y con un resultado negativo del embarazo, estos hallazgos son mejor conocidos como marcadores menores. Aunque se ha visto relación con resultados adversos, son marcadores menores, por lo que cuando se encuentran en una paciente pueden generar confusión para el personal médico en cuanto al seguimiento del embarazo. Estos marcadores no son patológicos per se, se han observado en un 5% de los fetos normales. La asociación entre un marcador menor único y anormalidades cromosómicas es incierta, pero es poco probable que aumente el riesgo

para síndrome de Down; sin embargo, cuando se asocia a otras anormalidades estructurales y otros marcadores menores el riesgo aumenta considerablemente. Se han evaluado en distintas poblaciones para poder realizar guías para su manejo. A continuación se describirán dichos hallazgos y su relevancia. (9, 10, 11)

Foco ecogénico cardiaco

Es un área ecogénica que se encuentra en la región de los músculos papilares del corazón que no se encuentra adjunta a las paredes ventriculares, se mueven con las válvulas auriculoventriculares, se pueden observar en cualquiera de los ventrículos; sin embargo, se han visto con mayor frecuencia en el ventrículo izquierdo. Se ha encontrado aproximadamente en 4% de los ultrasonidos del segundo trimestre con una menor prevalencia en la raza negra y las mayores tasas en mujeres asiáticas. Todavía no se tiene claro la etiología, algunos consideren que son calcificaciones de los músculos papilares o colecciones de tejido fibroso, a principios de los años 90's se reportó su asociación con aneuploidías; sin embargo, hasta el día de hoy no se ha podido encontrar la relación fisiopatológica. (10)



Focos ecogénicos cardiacos

Se realizó un metanálisis donde se incluyeron 11 estudios con un total de 51,831 pacientes donde se concluyó que en pacientes con riesgo elevado para síndrome de Down calculado por la edad materna, antecedentes de embarazos previos afectados y estudios de tamizaje del primer trimestre, el encontrar un foco ecogénico cardiaco aumentaba la probabilidad de síndrome de Down en un 5.4 veces más y la ausencia de este disminuye la probabilidad 0.8 veces. En un estudio reciente de 12,373 mujeres se encontraron focos ectópicos en 267 pacientes de los cuales en 149 era el único hallazgo anormal sin encontrar síndrome de Down en las pacientes con este único hallazgo menores de 35 años. En otro estudio prospectivo en 12,672 mujeres se encontró en 479 casos de los cuales el 90% era hallazgo único y solamente un caso de síndrome de Down, por lo que se puede concluir que no es necesario realizar una amniocentesis en pacientes que tengan foco ecográfico cardiaco como hallazgo único. (10)

Este hallazgo en ausencia de aneuploidías no se ha visto asociado con anormalidades estructurales cardiacas o disfunción miocárdica en la niñez comparado con la población general. (10)

Si se encuentra en el estudio ultrasonográfico se debe realizar una revisión anatómica más detallada en búsqueda de anormalidades asociadas. Si se determina que es un hallazgo único, no se recomienda realizar amniocentesis ni otra evaluación durante el embarazo ni postnatal. La amniocentesis se debe reservar para pacientes mayores de 35 años, si se asocia con otros marcadores menores o si tiene antecedente de embarazos previos con cromosomopatías. (10)

Quistes del plexo coroides

Puede ser un quiste o múltiples, unilateral o bilateral, tienen una incidencia aproximadamente del 1%, puede ser el resultado de líquido cefalorraquídeo atrapado con vellosidades enredadas, como el estroma, disminuye con el aumento de la edad gestacional el líquido liberado y el quiste se resuelve en un 95% de los casos. No se ha encontrado asociación entre la localización, el tamaño y la morfología del quiste con aneuploidías; sin embargo, sí se ha visto un aumento del riesgo cuando es un quiste único a cuando es múltiple. (10)



Quiste del plexo coroides

Este hallazgo se ha visto asociado con un aumento en el riesgo para trisomía 21, pero con mayor relación con trisomía 18. El 75% de los casos de trisomía 18 tienen quistes del plexo coroides, pero la mayoría de los casos van a tener otros hallazgos ultrasonográficos asociados. En un metanálisis de 2000 casos con quiste único se encontró una relación con trisomía 18 en 1 de 128 casos. Posterior a los hallazgos en ese metanálisis la ACOG recomienda ofrecer amniocentesis en pacientes con un quiste único mayores de 35 años con marcadores séricos anormales. En otro metanálisis donde se evaluaron 246,545 casos, se encontraron quistes únicos en 1346 casos y se concluyó que solamente cuando tenían algún otro hallazgo se debía ofrecer una amniocentesis. (10)

Al encontrar quistes del plexo coroides se debe realizar una exploración anatómica fetal más detallada en búsqueda de anormalidades adicionales, examinar manos y pies ya que la trisomía 18 se asocia con anormalidades en la posición de las extremidades. No se recomienda realizar algún procedimiento invasivo más que la madre sea mayor de 35 años y se encuentren otras alteraciones ultrasonográficas o anormalidades en marcadores séricos. Se debe informar a los padres que la mayoría de estos quistes desaparecen durante el embarazo y que no tienen asociación con retraso mental, parálisis cerebral o retraso en el desarrollo. Generalmente no es necesario realizar ultrasonidos de seguimiento. En pacientes con riesgo elevado para aneupoidías que no quieran realizarse un estudio invasivo, debe continuar seguimiento ultrasonográfico, ya que la trisomía 18 se asocia con restricción del crecimiento intrauterino. (10)

Arteria umbilical única

Es la principal anormalidad del cordón umbilical y ocurre aproximadamente en un 1% de todos los nacimientos. Se puede deber a una aplasia primaria de una de las dos arterias umbilicales o a consecuencia de una atrofia de una de ellas. Es más común que ocurra en la arteria umbilical izquierda y en embarazos múltiples. Se ha visto asociado a anormalidades en la inserción del cordón umbilical ya sea una inserción marginal o velamentosa. (10)



Arteria umbilical única

Para realizar el diagnóstico se puede hacer un corte transversal del cordón o al aplicar Doppler para identificar las dos arterias a los lados de la vejiga en un corte longitudinal del abdomen. También se ha visto que el diámetro del cordón es mayor cuando solo hay dos vasos con un diámetro mayor de 4mm, o una tasa vena/arteria menor a 2. Se deben de evaluar varios segmentos del cordón para descartar una fusión de las dos arterias. (10)

Este hallazgo se ha visto relacionado con anormalidades fetales y un mal resultado perinatal en comparación con fetos con dos arterias umbilicales. En general, el aumento en la morbilidad y mortalidad fetal se asocia a un aumento en las anormalidades fetales y aneuploidías. Las anormalidades más comunes asociadas a una arteria umbilical única son anormalidades cardiacas y genitourinarias. (10)

Si en el ultrasonido se encuentra una arteria umbilical única se debe buscar otras anormalidades fetales ya que si se encuentran hay un aumento en el riesgo de alguna anormalidad cromosómica. Si es el único hallazgo y la edad materna es menor de 35 años no se recomienda realizar estudios invasivos, se deben realizar ultrasonidos de seguimiento seriados para descartar restricción del crecimiento y se debe realizar ultrasonido Doppler si se encuentra oligoidraminos o restricción del crecimiento. (10)

Ventriculomegalia leve

Se realiza el diagnóstico de ventriculomegalia cuando se encuentra un atrio mayor a 10mm. Se considera ventriculomegalia leve cuando es mayor de 10mm y menor de 15mm. Puede ser un hallazgo único o se ha visto relacionado con defectos en el cráneo como agenesia del cuerpo calloso. Este hallazgo se ha encontrado en 0.1-0.2% de todos los nacimientos. (10)

En un estudio con 140 fetos con ventriculomegalia como hallazgo único o en asociación con otro defecto se encontró un 5% con cariotipo anormal, con un riesgo mayor en pacientes con hallazgo único por lo que los autores recomendaron análisis del cariotipo en todos los casos. En un estudio se realizó un seguimiento a 10 años de los recién nacidos que el ultrasonido se había encontrado un atrio de 10 a 12mm y se vio que los niños tuvieron un neurodesarrollo normal por lo que concluyeron que una ventriculomeglia de 10-12mm podría ser una variante normal. En otro estudio se evaluaron casos con ventriculomegalia de hasta 15mm y se encontró que un 11% de los niños tenían un neurodesarrollo anormal o atrasado. (10)

Si se encuentra en el ultrasonido de rutina del segundo trimestre se debe evaluar cuidadosamente el cerebro para descartar otra patología, se deben realizar ultrasonidos de seguimiento para ver si es una patología progresiva. Es razonable solicitar evaluación cromosómica a todas las pacientes con este hallazgo y explicarles a los padres que hay poca información sobre el desarrollo neurológico a futuro y sus consecuencias. (10)

Pielectasia renal

Es un hallazgo común reportado en un 0.3 a 4.5% de los embarazos, es más común en fetos masculinos y es más común cuando es bilateral; sin embargo, si es unilateral es más común del lado izquierdo y tiene mayor tasa de anormalidades del tracto urinario al nacimiento. (10)



Pielectasia renal

TAMIZAJE DEL SEGUNDO TRIMESTRE

Una dilatación leve se da cuando es mayor a 4mm y menor a 10mm en el diámetro anteroposterior. La relación de una pielectasia y una aneuploidía se sugirió por primera vez en 1990, se han hecho otros estudios que apoyan esta relación pero siempre en pacientes con alto riesgo. Otros estudios multicéntricos encontraron que la asociación en mayor si se encontraban otras anormalidades. En un estudio retrospectivo de 25,582 embarazos con bajo riesgo por tamizaje del primer trimestre se encontró una dilatación como hallazgo único en 301 casos y ninguno con aneuploidía. También se encontró que una pielectasia podía ser un marcador para anormalidades del tracturinario. En un 60-70% de los casos la dilatación se mantuvo estable y solo en un 1/3 progresó. (10)

Por lo que se sugiere que al encontrarlo como hallazgo en el ultrasonido se debe de buscar otras alteraciones, hacer un ecocardiograma fetal en búsqueda de alteraciones, si no se encuentran otros marcadores menores ni alteraciones fetales ni factores de riesgo en la madre no se recomienda realizar estudios invasivos. El 30% va a progresar a hidronefrosis por lo que es necesario tener un seguimiento en el tercer trimestre y todos los recién nacidos van a necesitar seguimiento postnatal. (10)

Intestino ecogénico

Se considera que el intestino es ecogénico cuando se observa igual que los huesos, se reporta en 0.2-1.4% de los ultrasonidos del segundo trimestre y puede ser difuso o localizado. Se ha visto asociación con trisomía 21, infecciones congénitas como citomegalovirus, toxoplasmosis y parvovirus, fibrosis quística, sangrado intraamniótico, restricción del crecimiento intrauterino y talasemia. La fisiopatología va a depender de la enfermedad, en trisomía 21 se debe a una hipomotilidad intestinal resultando en meconio espeso, en las infecciones ya que se produce una peritonitis con inflamación intestinal que puede

producir perforación y calcificaciones focales. En la restricción del crecimiento se produce por isquemia posterior a la redistribución de flujos, en la fibrosis quística por encimas pancreáticas anormales que van a producir un cambio en la consistencia del meconio y en el sangrado intraamniótico produce una inflamación intestinal. (10)



Intestino ecogénico

Se va a realizar el diagnóstico comparando la ecogenisidad del intestino con la del hígado y el hueso de la cresta iliaca, el pronóstico va a depender de si se asocia a otras malformaciones fetales. Se ha visto que el 34% de los fetos que presentan este hallazgo que se acompaña por restricción del crecimiento o alfafetoproteína elevada en suero materno tienen un mal pronóstico. Un estudio donde se evaluaron 682 casos de intestino ecogénico se encontró que el 65.5% de los recién nacidos no tuvieron complicaciones siendo completamente sanos. (10)

Se sugiere en caso de encontrarlo en el ultrasonido se debe de realizar una búsqueda de otras alteraciones fetales, examinar cuidadosamente la placenta y el líquido amniótico, se debe estudiar a ambos padres para descartas fibrosis quística, realizar panel viral a la madre en búsqueda IgG e IgM de citomegalovirus y toxoplasmosis o se puede realizar PCR de líquido amniótico posterior a amniocentesis. Con este hallazgo sí se recomienda realizar siempre amniocentesis, aunque no se hayan encontrado otros factores de riesgo, si posterior a los estudios todo se encuentra normal igualmente se debe llevar un seguimiento estricto

por el alto riesgo de restricción del crecimiento con ultrasonido Doppler y examen biofísico por el riesgo fetal. (10)

• Pie equinovaro

Este es un hallazgo anormal de la relación del pie y el tobillo con la tibia y peroné, el pie se encuentra en una flexión forzada y hacia adentro. Se ha encontrado en un 0.1-0.4% de los embarazos y el 60% es bilateral, es más común en fetos masculinos (10)





Pie equinovaro

En el ultrasonido se observa que el eje longitudinal del pie se encuentra en el mismo plano que el eje longitudinal de la tibia y peroné. Puede ser un hallazgo único o tener relación con múltiples patologías como desórdenes musculoesqueléticos, artrogriposis, síndromes genéticos, defectos del tubo neural y defectos en la columna. Se ha visto que tiene relación con otras malformaciones estructurales en 10 al 14% de los casos y se ha visto que cuando es un hallazgo único idiopático, familiares de primer grado tienen mayor riesgo de presentar pie equinovaro que la población general. El riesgo de un embarazo subsecuente afectado es del 2% si el embarazo anterior era masculino y del 5% si era femenino. En un 6 al 22% de los casos se asocia con aneuploidía siendo la trisomía 18 la más común. la mayoría de los casos de pie equinovaro que tengan una cromosomopatía concomitante van a tener otras alteraciones estructurales, oligohidrmanios o restricción del crecimiento, si no se encuentran otras alteraciones no se han visto malos resultados perinatales. (10)

Si se encuentra en el ultrasonido se debe realizar una revisión anatómica fetal detallada y se puede realizar un ecocardiograma fetal, se recomienda realizar amniocentesis a todas las pacientes ya que el ultrasonido podría no haber detectado otras anormalidades fetales y la frecuencia de aneuploidías es incierta. (10)

Polidactilia

Se define como la presencia de un dedo extra ya sea en las manos o en los pies y puede encontrarse en cualquier de los dos lados de la extremidad ya sea preaxial (lado radial o tibial) o postaxial (lado cubital o del peroné), es más común en la raza negra, se han encontrado dos tipos: el A cuando el dedo extra está totalmente desarrollado y el tipo B cuando el dedo extra es rudimentario con solo tejido suave sin hueso. (10)



Polidactilia

Puede ser un hallazgo único o presentarse dentro de un síndrome genético, se ha visto que la polidactilia sin asociación a otro síndrome puede ser de origen genético por lo que la historia genética familiar en este caso es muy importante, se puede ofrecer estudio cromosómico si no se tenían antecedentes familiares. Se les debe informar que cuando es un hallazgo único por lo general los fetos tienen buenos resultados, sin embargo, no se les puede asegurar que no sea parte de algún síndrome genético. (10)

Se deben buscar otras alteraciones fetales con una exploración anatómica detallada, si es un hallazgo único y hay antecedentes familiares de polidactilia no se les debe ofrecer estudios complementarios, si no hay antecedentes familiares se pide realizar un análisis cromosómico; puede tener relación con el síndrome de Bardet-Biedl. (10)

Tamizaje bioquímico del segundo trimestre Triple marcador

El triple marcador consiste en medir en suero materno las concentraciones de la fracción beta de la hormona gonadotropina coriónica humana, alfa fetoproteína y el estriol no conjugado con una sensibilidad para detectar síndrome de Down del 69%, mucho menor que el tamizaje del primer trimestre y que el cuádruple marcador, por lo que ya no se recomienda su uso. (3)

Cuádruple marcador

Este estudio se obtiene a través de sangre materna midiendo los niveles séricos de alfa fetoproteína, estriol no conjugado, fracción beta de la hormona gonadotropina coriónica humana y la inhibina A. Se realiza durante el segundo trimestre óptimamente entre la semana 14 a la 22 y se utiliza como tamizaje para detectar trisomía 18, trisomía 21 y defectos del tubo neural. Tiene una sensibilidad del 80% para síndrome de Down con una tasa del 5% de falsos positivos. Cada laboratorio debe establecer los rangos de referencia normales de cada marcador dentro de la población de pacientes en la que se van a estar utilizando. El resultado se va a incluir un reporte del riesgo de base para trisomía 21, 18 y defectos del tubo neural dependiendo de la edad materna y el riesgo posterior al análisis bioquímico. (2, 12, 13)

	malidades cromosómicas basa	
Edad	Riesgo para trisomía 21	
		anormalidad cromosómica
15	1:1,578	1:454
16	1:1,572	1:454
17	1:1,565	1:499
18	1:1,556	1:525
19	1:1,544	1:555
20	1:1,480	1:525
21	1:1,460	1:525
22	1:1,440	1:499
23	1:1,420	1:499
24	1:1,380	1:475
25	1:1,340	1:475
26	1:1,290	1:475
27	1:1,220	1:454
28	1:1,140	1:434
29	1:1,050	1:416
30	1:940	1:384
31	1:820	1:384
32	1:700	1:322
33	1:570	1:285
34	1:456	1:243
35	1:353	1:178
36	1:267	1:148
37	1:199	1:122
38	1:148	1:104
39	1:111	1:80
40	1:85	1:62
41	1:67	1:48
42	1:54	1:38
43	1:45	1:30
44	1:39	1:23
45	1:35	1:18
46	1:31	1:14
47	1:29	1:10
48	1:27	1:8
49	1:26	1:6
50	1:25	-
30	1.23	_

Screening for fetal aneuploidy. Practice Bulletin No. 163. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2016; 127:e123–37.

Se ha visto que estos marcadores además de proporcionar información sobre posibles aneuploidías podrían informar sobre posibles riesgos como hipertensión, preclampsia, pérdida fetal, parto pretérmino, restricción del crecimiento y desprendimiento placentario. Este riesgo aumenta si se encuentran alterados dos o más marcadores. (12)

Alfa fetoproteína

Es la proteína sérica fetal más abundante y un marcador de suma importancia para los defectos del tubo neural, que tienen una tasa de ocurrencia de 1-2 por cada 1000 nacidos vivos en Estados Unidos. Se sintetiza en el hígado fetal y el saco de York, pasa al líquido amniótico a través de la orina fetal y pasa a la circulación materna por medio de la placenta o por difusión a través de las membranas. (13)

En fetos que tengan defectos en el tubo neural como anencefalea y espina bífida, la falta en el cierre va a dejar salir a la alfa fetoproteína en mayores cantidades y aumentar la concentración en el líquido amniótico y en sangre materna; en cambio en trisomía 18 y 21 se va a encontrar disminuida. (13)

Se detecta en sangre materna a partir de las 10 semanas de gestación, la concentración inicia su aumento alrededor de la semana 16 y disminuye a partir de la semana 32, por lo que el tamizaje se realiza idealmente en el segundo trimestre ya que en el primer trimestre las concentraciones van a ser tan bajas que no se va a poder diferenciar entre los embarazos afectados y los normales. (13)

Se debe tomar en consideración que hay otros factores además de los fetales que pueden afectar las concentraciones en sangre materna, estos son el peso de la madre, la raza y si padece de diabetes mellitus. Otras anormalidades fetales como nefrosis congénita, onfalocele, síndrome de Turner y muerte fetal pueden aumentar los niveles. (13)

Estriol no conjugado

Es la principal forma de estrógenos en las pacientes embarazadas, es sintetizado por la placenta, se vuelve

soluble al agua al conjugarse con sulfato y gluconato en el hígado materno y es excretado por los riñones, aunque aproximadamente el 10% del estriol circula de forma no conjugada. Un bajo nivel en sangre materna se asocia a síndrome de Down y trisomía 18. (13)

Hormona gonadotropina coriónica humana

Es una glicoproteína sintetizada por la placenta y se utiliza en el tamizaje del síndrome de Down y trisomía 18. Se compone por dos subunidades, la alfa y la beta, la subunidad beta es la que es específica de la hormona gonadotropina coriónica humana. Posterior a la implantación del cigoto los niveles empiezan a aumentar rápidamente, se duplica cada 1.5 a 3 días por las primeras 6 semanas y continúa elevándose durante el primer trimestre y posteriormente inicia su descenso. Los niveles aumentan aproximadamente al doble en síndrome de Down y disminuyen significativamente en trisomía 18. (13)

Inhibina A

Es una proteína gonadal secretada por las células de la granulosa del ovario, inhibe la secreción la hormona folículo estimulante (FSH) y regula la producción de gametos así como el desarrollo embrionario. Un aumento de esta hormona está asociada a síndrome de Down. (13)

Tamizaje	Sensibilidad trisomía	Detección
	21	
Primer trimestre	82-87%	TN + PAPP-A + hCG
Triple marcador	69%	hCG + AFP + uE3
Cuádruple marcador	81%	hCG + AFP + uE3 + I
Combinado	96%	1 trimestre +
		cuádruple

Screening for fetal aneuploidy. Practice Bulletin No. 163. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2016; 127:e123–37.

Pruebas invasivas

Las indicaciones para realizar un estudio invasivo incluyen riesgo elevado para anormalidades cromosómicas fetales, riesgo elevado de enfermedad genética hereditable o enfermedad metabólica, así como riesgo de ciertas infecciones perinatales. (14)

Un riesgo elevado para cromosomopatía se puede obtener por un estudio combinado del primer trimestre, obtención de ADN fetal libre en sangre materna, estudio bioquímico del segundo trimestre ya sea el triple o cuádruple marcador, ultrasonido estructural del segundo trimestre, antecedente obstétrico de embarazos previos con alguna aneuploidía, padres portadores de alguna translocación o inversión, padres con alguna aneuplidía o mosacisimo. (14, 15)

La edad materna mayor a 35 años por sí sola no se considera una indicación aunque en algunos países todavía se encuentra entre los criterios de inclusión. Un embarazo obtenido por técnicas de reproducción asistida, por sí solo tampoco es una indicación válida; aunque los embarazos obtenidos con la técnica de inyección intracitoplasmática de esperma por oligoespermia sí tienen un mayor riesgo de anormalidades cromosómicas en el esperma causando infertilidad. (14)

Hay enfermedades genéticas en algunas familias que sí sería importante investigar en el embarazo, como podría ser el caso de un feto masculino con una madre portadora de una mutación ligada al X o ambos padres portadores de una enfermedad autosómica recesiva. (14)

Otra indicación son las infecciones maternas dentro de las cuales se encuentra citomegalovirus, toxoplasmosis y rubeola. Realizar un estudio invasivo por solicitud materna no suele ser una indicación aceptada, aunque en algunas ocasiones se puede realizar si la madre se encuentra

extremadamente ansiosa posterior a un asesoramiento extenso. (14)

Antes de realizar cualquier estudio invasivo es necesario establecer el grupo sanguíneo y Rh materno por si es necesaria la administración de inmunoglobulina anti-D en las primeras 72 horas posteriores al procedimiento. Se debe realizar tamizaje materno para hepatitis B, hepatitis C y VIH por el riesgo de transmisión si se realiza el procedimiento. No se recomienda el uso de antibiótico profiláctico previo al procedimiento. Se debe realizar un ultrasonido previo al procedimiento y después de haberlo realizado. Siempre informar a los padres sobre los posibles riesgos de dicho procedimiento. (14)

Amniocentesis

En el 2007 la ACOG cambió las recomendaciones sobre el tamizaje invasivo que con anterioridad se limitaba a pacientes mayores de 35 años, para ahora ofrecerlo a todas las mujeres sin importar la edad. (6)

Con la introducción de las técnicas no invasivas como detección de ADN fetal libre en sangre materna se ha disminuido notablemente el realizar amniocentesis. (14)

La técnica adecuada para realizar una amniocentesis es utilizando una aguja de calibre 20 a 22 utilizando en todo momento ultrasonido como guía. Se sugiere que la entrada sea firme para prevenir desgarrar las membranas amnióticas. Se realizó un estudio pequeño con 200 pacientes comparando la utilización de aguja del calibre 20 o calibre 22 y se encontró que las tasas de sangrado intraamniótico era similar entre las dos, 4/100 vs 8/100, pero al utilizar la aguja de mayor calibre se puede succionar el líquido más rápido. Un estudio retrospectivo con 793 pacientes reportó que el riesgo de pérdida fetal usando cualquiera de las dos agujas era similar, de 1.57% para la 20-G y 1.61% para la 22-G. (14)

Las tasas de pérdida fetal utilizando la técnica transplacentaria o la técnica transmembrana eran similares; sin embargo, la técnica transplacentaria aumenta el riesgo de obtener una muestra contaminada con sangre. Siempre se debe de evitar que la aguja atraviese por la inserción umbilical. Se deben de obtener de 15 a 30 ml dependiendo la indicación para la obtención de la muestra. (14)

Se ha reportado que se pueden encontrar células maternas en muestras de líquido amniótico, en los primeros reportes se encontró que una de dos muestras podría contener más de 20% de células maternas y que el porcentaje aumentaba a 50% en muestras con contaminación sanguínea. En un estudio retrospectivo con 150 muestras se vio que el porcentaje de células maternas se veía afectado con otros factores como si había sido una técnica transplacentaria con una tasa de detección del 6% comparado a la técnica transmembrana con un 1%, si se había introducido la aguja dos veces 27.2% comparado con una sola vez 2% y si el operador no tenía tanta experiencia. En estudios más recientes utilizando 6332 muestras, se determinó una contaminación de células maternas mucho menor de 0.35%. Se recomienda desechar los primeros 2 ml de la muestra para evitar contaminación. (14)

Desde 1990 se ha estudiado la etapa del embarazo ideal para realizar una amniocentesis comparando hacerlo en etapas tempranas antes de las 14 semanas o después de las 15 semanas. Un estudio pequeño con 685 pacientes encontró tasas de pérdida fetal similares de 7.8% contra 7.4%, defectos congénitos de 2.4% contra 2.6%. En otro estudio mucho más grande con 4374 pacientes comparando realizar el estudio de las 11 semanas a las 12.6 semanas contra realizarlo entre las 15 semanas y las 16.6 semanas encontrando una tasa de pérdida fetal mucho mayor si se realizada tempranamente de 7.6% contra un 5.9%, pie

equinovaro de 1.3% contra 0.1% y fuga de líquido amniótico posterior al procedimiento de 3.5% contra 1.7%. Por lo que actualmente se recomienda realizar la amniocentesis posterior a las 15 semanas de gestación. (14)

Posterior a la toma de muestra se realiza un cultivo de las células obtenidas, se han reportado fallas en el cultivo de 0.1%, contaminación con sangre materna y toma de la muestra en una edad gestacional tardía podrían contribuir a una falla del cultivo. En un estudio retrospectivo se encontró que realizar el procedimiento posterior a la semana 28 tenía una tasa de falla del 9.7%. Se ha encontrado mosaicismo de las células del líquido amniótico en 0.25% de los procedimientos, por lo que si es el caso, está indicado tomar sangre fetal para evaluar si es un verdadero mosaico. (14)

Dentro de las complicaciones podemos encontrar un riesgo de pérdida fetal dentro de 0.1 a 1% con los últimos reportes acercándose al límite menor. Puede haber un aumento en el riesgo de pérdida fetal si se realizan muchos intentos de obtención de la muestra. Si la muestra se encuentra sanguinolenta y la presencia de anormalidades fetales. En 1986 se realizó un estudio en Dinamarca con 4606 pacientes con riesgo bajo a las que a la mitad se les realizó amniocentesis y a la otra mitad se les dejó con manejo expectante encontrando una tasa de pérdida fetal de 1.7% en el primer grupo y de 0.7% en el segundo grupo, determinando un riesgo del procedimiento de 1%. Se han hecho varios estudios posteriormente en algunos encontrando mayor riesgo y en otros menor. Un metanálisis reciente determinó un riesgo agregado de 0.11% y en otro otra revisión danesa de 147,987 procedimientos que fue publicada en el 2016, se reportó una tasa de pérdida fetal del 0.56% en los primeros 28 días y de 0.09% en los primero 42 días posteriores al procedimiento. (14, 15)

Otra complicación del procedimiento es la fuga de líquido amniótico reportada en 1 al 2% de los procedimientos y el riesgo aumenta si se realiza posterior a las 24 semanas de gestación; sin embargo, se ha observado que ocurre un sellado espontáneo de las membranas comúnmente. (14)

El riesgo de ruptura de membranas posterior al procedimiento es de 1-2%. Se ha reportado un riesgo de corioamnioítis menor al 0.1%. Las lesiones fetales son extremadamente raras; se han reportado en amniocentesis tardías principalmente si no se ha utilizado un ultrasonido como guía y se incluyen trauma ocular, lesiones en la piel, en tendones, en vasos fetales y cerebrales. Las complicaciones maternas severas con raras, se han reportado muertes maternas y sepsis en muy pocos casos y se han relacionado con lesión intestinal. (14)

La experiencia del operador con el procedimiento reduce los riesgos de complicaciones, reportando menor riesgo de pérdida fetal si se realizan más de 100 procedimientos al año, se ha observado que más de 3 punciones aumentan el riesgo por lo que si es necesario realizar más de 2 punciones se sugiere esperarse 24 horas para volverlo a intentar. Se debe evaluar al operador si la tasa de pérdida fetal es mayor a 4/100 consecutivamente. (14)

Se han visto otros factores implicados en el riesgo de pérdida fetal, el simple hecho de anormalidades estructurales fetales aumenta el riesgo al igual que una muestra sanguinolenta o con algún tinte, se ha asociado el tinte sanguíneo con anomalías placentarias. Otros factores de riesgo son la presencia de miomatosis uterina, malformaciones Müllerianas, un embarazo biamniótico, hematoma retrocorial, sangrado transvaginal previo, IMC materno mayor a 40 kg/m2, multiparidad, infección vaginal, oligohidramnios y antecedente de más de 3 abortos. (14, 15)

Toma de sangre fetal

Es la obtención de sangre fetal a través de una cordocentesis de la vena umbilical. La principal indicación para obtención de sangre fetal es para investigar un mosaico cromosómico posterior a una amniocentesis o para un asesoramiento hematológico del feto. Se puede realizar de forma diagnóstica o terapéutica para realizar una transfusión intrauterina o administración de un medicamento. Se describió por primera vez en 1987. (14)

Esta técnica se debe de realizar de forma transabdominal después de las 18 semanas de gestación, utilizando agujas calibre 20-22G siempre guiado por ultrasonido. Se puede realizar una punción del cordón en su inserción placentaria, en una porción del cordón libre en el líquido amniótico o en la vena en su porción intrahepática del hígado fetal. Si la placenta se encuentra anterior se recomienda hacer la punción a este nivel, si se encuentra posterior se recomienda realizar cualquiera de las otras dos técnicas. La técnica intrahepática se recomienda cuando es difícil realizar la punción del cordón libre, además de que otorga otros beneficios como ausencia de complicaciones del cordón, reduce el riesgo de pérdida de sangre fetal y hemorragia materno fetal además de que nos asegura que la sangre obtenida sea fetal. (14)

Los factores asociados a la pérdida fetal posterior al procedimiento incluyen defectos estructurales, hidrops fetal, restricción del crecimiento intrauterino y una edad gestacional menor a 24 semanas. Un estudio retrospectivo encontró pérdida fetal del 14% 4 de 29 fetos con alteraciones estructurales, del 25% 9 de 36 fetos con hidrops, en comparación con 1% 1 de 76 fetos sin alteraciones. En otro estudio retrospectivo con mayor población se estudiaron 1,878 casos encontrando pérdida fetal del 8.9% en caso de restricción del crecimiento intrauterino severo y del 13.1% en fetos con anormalidades estructurales en comparación con 1% de fetos sin

alteraciones. Otro estudio retrospectivo en el 2010 reportó mayor riesgo de pérdida fetal antes de las 24 semanas que después con un riesgo de 2.7% en comparación de 1.9%. (14)

Otras pruebas: ADN fetal libre en sangre materna

Se introdujo la detección de células libres de ADN fetal en suero materno como parte del tamizaje para aneuploidías en el 2011, la ACOG y la sociedad de medicina materno- fetal recomiendan que se les pueda ofrecer a las mujeres como parte del protocolo de detección; sin embargo, no es un estudio de primera línea sino en pacientes que posterior al tamizaje del primer o segundo trimestre tengan alto riesgo de presentar las cromosomopatías más comunes. Se debe hacer saber a las pacientes que no es un estudio diagnóstico y por lo tanto no sustituye a los tamizajes de primer y segundo trimestre. (9)

Hoy en día se pueden detectar las aneuploidias más comunes: 13, 18, 21, X y Y, la sensibilidad para detectar síndrome de Down es mayor al 99% con una tasa de falsos positivos menores al 1%. En un estudio, se calculó que si una paciente mayor a 38 años solo por la edad tenía un riesgo para síndrome de Down de 1 en 100 embarazos, posterior a un estudio de ADN fetal en suero materno con resultado negativo se cambia su riesgo a 1 en 14,800. (6,9)

Se realizó un estudio en 290 pacientes que habían presentado alteraciones ultrasonográficas por lo que posteriormente se les realizó un estudio de ADN fetal en sangre materna y se encontró que el 11% (32 pacientes) habían tenido alguna cromosomopatía no detectada en el estudio de ADN fetal en suero materno, 13 fueron aneuploidías sexuales que hoy en día la mayoría de las plataformas las detectan y se concluyó que el riesgo de aneuploidía posterior a un resultado negativo es de 1 en 15. (9)

Si posterior al tamizaje la paciente tiene riesgo alto para cromosomopatías se le debe ofrecer una amniocentesis para realizar estudios genéticos pero si la paciente no se quiere realizar un estudio invasivo, se le puede ofrecer la detección de ADN fetal en suero materno siempre informándole que si es una cromosomopatía distinta a la trisomía 21, 18 o 13 no podrá ser detectada por este estudio. (9)

El Instituto Nacional de la Salud Infantil y Desarrollo Humano Eunice Kennedy Shriver realizó un estudio de microarreglo donde 552 anormalidades cromosómicas fueron detectadas de las cuales el 68% podrían haber sido detectadas por ADN fetal en sangre materna sin embargo el 32% no habrían sido detectadas. (9)

Hay nuevos paneles de detección que han reportado detección algunos microarreglos y hay un panel que ofrece evaluación cromosómica a una resolución de 7 megabases que es similar a la utilización de cariotipo convencional; sin embargo, no hay todavía estudios prospectivos que hayan evaluado la tasa de falsos positivos. Además esos paneles pueden detectar solo un pequeño porcentaje del total de número de variantes que pueden detectar los microarreglos por lo que no se recomienda utilizarlo para detección de microdeleciones. (9)

Técnicas genómicas

Existen distintos métodos genómicos para identificar anormalidades cromosómicas la primera técnica que se utilizó fue el cariotipo convencional, este método es adecuado para identificar aneuploidías incluyendo las trisomías y aneuploidías del cromosoma sexual como Tuerner y Klinefelter al igual que grandes reorganizaciones; sin embargo, algunos mosaicismos podrían no ser identificados por esta técnica si es que no se encuentra en la línea celular obtenida para su estudio. El cultivo de las células se realiza en metafase por lo que el resultado tarda 2 semanas en obtenerse. La sensibilidad diagnóstica para aneuploidías y anormalidades cromosómicas mayores a 5-10 megabases es del 99%. (14, 16)

TAMIZAJE DEL SEGUNDO TRIMESTRE

También se pueden utilizar pruebas rápidas como el FISH que buscan cromosomas específicos o regiones cromosómicas específicas como el cromosoma 21, 13, 18 X y Y, el resultado se obtiene mucho más rápido que el cariotipo convencional en 1-2 días. Se puede realizar con células cultivadas en metafase en búsqueda de microdeleciones o duplicaciones específicas. Sin embargo, existen falsos positivos y falsos negativos por lo que los resultados obtenidos por esta técnica no deben ser considerados como diagnóstico. (14, 16)

La técnica de microarreglo de cromosomas se introdujo recientemente en el área del diagnóstico prenatal, este método es capaz de detectar deleciones y duplicaciones cromosómicas submicroscópicas, por lo que detecta cambios microscópicos que no pueden ser detectados por un cariotipo convencional. Igualmente, algunos mosaicismos no podrán ser detectados utilizando esta técnica. Otra ventaja de esta técnica es que los resultados están en 3 a 7 días. En el primer gran estudio comparando la técnica por microarreglos con la de cariotipo convencional, se encontró que podría detectar aberraciones clínicamente relevantes en el 6% de los fetos con cariotipo normal y defectos estructurales y 1.7% de los casos en los que se estaba realizando un estudio invasivo por edad materna avanzada en tamizaje positivo. Se han realizado otros estudios encontrando que la técnica de microarreglos aumenta la tasa de detección del 7% en fetos con defectos congénitos cardiacos y del 5% con translucencia nucal aumentada. (9, 14, 16, 17)

Conclusiones

El tamizaje durante el embarazo es muy importante para determinar si el feto tiene alguna malformación o posible cromosomopatía, mientras antes se lleve a cabo el tamizaje más probabilidades de lograr realizar el diagnóstico y más opciones para la paciente sobre posibles manejos.

El tamizaje más sensible es que se realiza en el primer trimestre; sin embargo, si por alguna razón la paciente no se realizaron los estudios, el tamizaje en el segundo trimestre también tiene una alta sensibilidad.

Con los avances tecnológicos han surgido nuevas pruebas y se han mejorados las que ya se tenían, por lo que hoy en día se pueden detectar una amplia gama de enfermedades antes del nacimiento.

Nuevas pruebas como la detección de ADN libre en sangre materna han cambiado los paradigmas anteriores y, aunque hoy en día todavía no sustituye a las pruebas invasivas, probablemente en un futuro podría lograr hacerlo.

No hay que olvidar que tantas pruebas puede ser estresante para los padres, por lo que siempre antes de realizarlas se les debe explicar perfectamente en qué consisten y que ninguna prueba es 100% sensible ni específica.

Nosotros como gineco-obstetras debemos informar a la población sobre los beneficios y la importancia de un tamizaje temprano.

- 1. Kolarski, M., Ahmetovic, B., Beres, M., Topic, R., Nikic, V., Kavecan, I., & Sabic, S. (2017). Genetic Counseling and Prenatal Diagnosis of Triploidy During the Second Trimester of Pregnancy. Medical Archives, 71(2), 144. https://doi.org/10.5455/medarh.2017.71.144-147
- 2. LeFevre, N., & Sundermeyer, R. (2020). Fetal Aneuploidy: Screening and Diagnostic Testing. American Family Physician, 101(8), 481-488. Recuperado de https://www.aafp.org/afp
- 3. Screening for fetal aneuploidy. Practice Bulletin No. 163. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2016; 127:e123–37.
- 4. Bromley, B., Shipp, T. D., Lyons, J., Groszmann, Y., Navathe, R. S., & Benacerraf, B. R. (2014). What Is the Importance of Second-Trimester "Soft Markers" for Trisomy 21 After an 11- to 14-Week Aneuploidy Screening Scan? Journal of Ultrasound in Medicine, 33(10), 1747-1752. https://doi.org/10.7863/ultra.33.10.1747
- 5. Chitayat, D., Langlois, S., Douglas Wilson, R., Douglas Wilson, R., Audibert, F., Blight, C., ... Siu, V. (2011). Prenatal Screening for Fetal Aneuploidy in Singleton Pregnancies. Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada, 33(7), 736-750. https://doi.org/10.1016/s1701-2163(16)34961-1
- 6. Levy, B., & Stosic, M. (2018). Traditional Prenatal Diagnosis: Past to Present. Prenatal Diagnosis, 3-22. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8889-1_1
- 7. Salomon, L. J., Alfirevic, Z., Berghella, V., Bilardo, C., Hernandez-Andrade, E., Johnsen, S. L., Lee, W. (2010). Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, 37(1), 116-126. https://doi.org/10.1002/uog.8831
- 8. Li, L., Fu, F., Li, R., Liu, Z., & Liao, C. (2018). Prenatal diagnosis and pregnancy outcome analysis of thickened nuchal fold in the second trimester. Medicine, 97(46), e13334. https://doi.org/10.1097/md.00000000013334
- 9. Norton, M. E., Biggio, J. R., Kuller, J. A., & Blackwell, S. C. (2017). The role of ultrasound in women who undergo cell-free DNA screening. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 216(3), B2-B7. https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.01.005
- 10. Ebrashy, A., Kurjak, A., Adra, A., Aliyu, L. D., Wataganara, T., de Sá, R. A. M., ... Stanojevic, M. (2016). Controversial ultrasound findings in mid trimester pregnancy. Evidence based approach. Journal of Perinatal Medicine, 44(2). https://doi.org/10.1515/jpm-2015-0223
- 11. LeFevre, N., & Sundermeyer, R. (2020). Fetal Aneuploidy: Screening and Diagnostic Testing. American Family Physician, 101(8), 481-488. Recuperado de https://www.aafp.org/afp

REFERENCIAS

- 12. An, J.-J., Ji, H.-Y., You, J. Y., Woo, S.-Y., Choi, S.-J., Oh, S., ... Kim, J.-H. (2015). Introduction of a nomogram for predicting adverse pregnancy outcomes based on maternal serum markers in the quad screen test. Archives of Gynecology and Obstetrics, 292(3), 589-594. https://doi.org/10.1007/s00404-015-3685-2
- 13. Multiplexed Biomarker Assay for Prenatal Screening to Assess Birth Defects: The Columbia University Experience Using the Beckman Access2 Immunoassay Analyzer and Benetech PRA. Prenatal Diagnosis, 297-307. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8889-1_20
- 14. Ghi, T., Sotiriadis, A., Calda, P., Da Silva Costa, F., Raine-Fenning, N., Alfirevic, Z., & McGillivray, G. (2016). ISUOG Practice Guidelines: invasive procedures for prenatal diagnosis. Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, 48(2), 256-268. https://doi.org/10.1002/uog.15945
- 15. Jummaat, F., Ahmad, S., & Mohamed Ismail, N. A. (2019). 5-Year review on amniocentesis and its maternal fetal complications. Hormone Molecular Biology and Clinical Investigation, 40(2). https://doi.org/10.1515/hmbci-2019-0006
- 16. Prenatal diagnostic testing for genetic disorders. Practice Bulletin No. 162. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol 2016;127:e108–22.
- 17. Wapner, R. J., Martin, C. L., Levy, B., Ballif, B. C., Eng, C. M., Zachary, J. M., ... Jackson, L. (2012). Chromosomal Microarray versus Karyotyping for Prenatal Diagnosis. New England Journal of Medicine, 367(23), 2175-2184. https://doi.org/10.1056/nejmoa1203382



Somos la única empresa que apoya al 100% a sus clientes durante la pandemia COVID-19

Nuestros servicios en todas las coberturas:

*Asesoría médico legal 24/7

*Patrocinio ilimitado de abogados especialistas en medicina legal

*Representación legal:

- *Penal
- *Civil
- *Administrativa

*Pagos de garantías procesales

*Pago de reparación del daño

*Cobertura en todo México

En pandemia **COVID** sin costo a nuestros afiliados

Trámite y presentación de:

*Oficios y amparos por:

- *Falta de equipo de protección
- *Discriminación
- *Negativa de riesgo de salud
- *Rescisión de contrato
- *Violación de tus derechos

CENTRO DE ATENCIÓN
JURÍDICA 24/7
800 087 2766
www.corporativopmn.com



¿Estás trabajando en condiciones inseguras?

¿Te han negado una licencia de Resguardo Domiciliario y tu trabajo representa alto riesgo de contagio?

PROMENAL

te ayuda.
Comunícate con
tu asesor, quien
te brindará el apoyo
profesional que
necesitas

COVID-19 COVID-19

www.corporativopmn.com Facebook: Corporativo PMN

Dra. Alejandra Martínez Schulte

Índice

Drogadicción en el embarazo

- Introducción
- Conceptos
- Epidemiología
- Factores de riesgo
- Repercusiones en el embarazo
- Detección del uso de drogas
- Atención prenatal del usuario de drogas específicas

Conclusiones

Bibliografía



Introducción

El obstetra se encuentra en una posición clave para la detección, el diagnóstico temprano, el asesoramiento y el inicio del tratamiento de mujeres embarazadas que consumen drogas ilícitas. Tanto la paciente embarazada como su familia se benefician de la información objetiva y sin prejuicios sobre los riesgos maternos y fetales del uso de sustancias y del asesoramiento acerca de las opciones para dejar de fumar. Sin embargo, los usuarios de sustancias pueden no buscar atención prenatal debido al miedo, la culpa y la vergüenza, así como a las preocupaciones sobre la intervención médica y legal. Las usuarias de opioides pueden incluso no darse cuenta de que están embarazadas si no están planeando un embarazo y malinterpretar los síntomas tempranos del embarazo como síntomas de abstinencia de opioides (náuseas, vómitos, cólicos) (1).

Las mujeres embarazadas, sin embargo, suelen estar muy motivadas para modificar su comportamiento con el fin de ayudar a su hijo por nacer. En una encuesta nacional de los Estados Unidos, la tasa media de abstinencia relacionada con el embarazo entre los usuarios de drogas ilícitas fue del 57%. Desafortunadamente, muchas de estas mujeres reanudaron el consumo de sustancias durante el año posterior al parto ⁽²⁾.

Conceptos

Los siguientes términos se utilizan para distinguir diferentes patrones de uso de sustancias (12):

- Uso: consumo esporádico de alcohol o drogas sin consecuencias adversas de ese consumo.
- Abuso: aunque la frecuencia de consumo de alcohol o drogas puede variar, el usuario experimenta algunas consecuencias adversas de ese uso.
- Dependencia física: un estado de adaptación que se manifiesta por un síndrome de abstinencia específico de la sustancia que se consume que puede producirse por el cese abrupto o la rápida reducción de la dosis de una sustancia.
- Dependencia psicológica: un sentido subjetivo de la necesidad de una sustancia psicoactiva específica, ya sea por sus efectos positivos o por evitar los efectos negativos asociados con su abstinencia.
- Adicción: la adicción es una enfermedad primaria y crónica de recompensa cerebral, motivación, memoria y circuitos relacionados. La disfunción en estos circuitos lleva al individuo a buscar patológicamente una recompensa y alivio mediante el uso de sustancias y otras conductas. Se caracteriza por la incapacidad de abstenerse constantemente, el deterioro en el control de la conducta, el deseo, la disminución del reconocimiento de problemas significativos con los comportamientos y las relaciones interpersonales, y una respuesta emocional disfuncional. A menudo implica ciclos de recaída y remisión.

Epidemiología

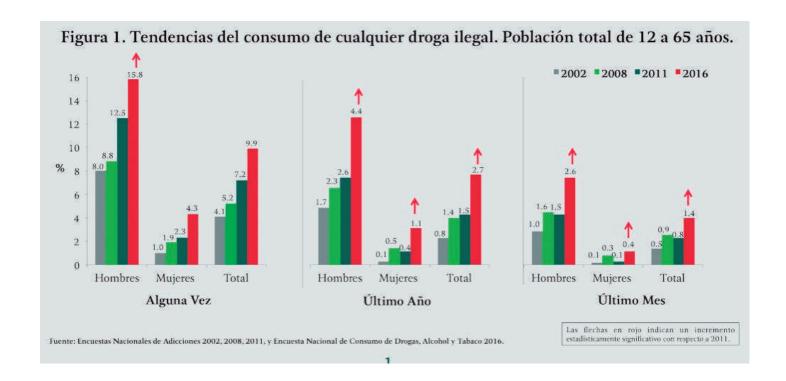
Las drogas ilícitas incluyen marihuana, cocaína, heroína, alucinógenos, inhalantes y psicoterapia de venta sin receta médica. Los resultados de la Encuesta Nacional sobre el Uso y la Salud de las Drogas del 2017, que entrevistó a más de 67,500 personas civiles no institucionalizadas de 12 años o más en los Estados Unidos, revelaron que la marihuana era la droga ilícita más utilizada, seguida por el uso no médico de psicoterapia, cocaína y alucinógenos. En

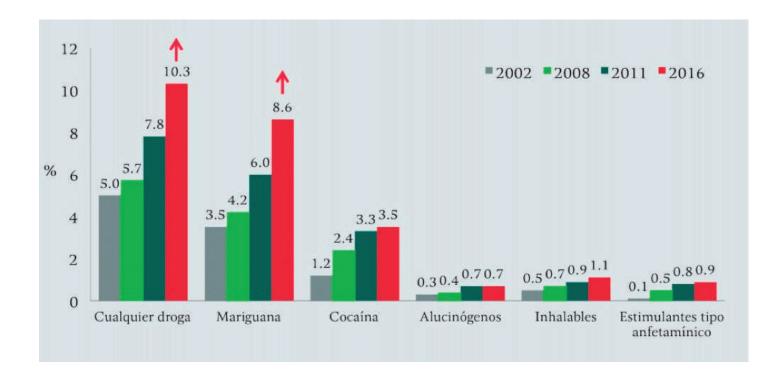
el grupo de uso psicoterapia, los fármacos más utilizados fueron los analgésicos de tipo opiode, seguidos de tranquilizantes, estimulantes y sedantes. (3)

Más específicamente, las tasas de consumo de drogas ilícitas entre las mujeres embarazadas por grupo de edad fueron: edad de 15 a 17 años, 14.6%; 18 a 25 años, 8.6%; De 26 a 44 años, 3,2 %. Cabe destacar que muchas mujeres usan más de una sustancia. La marihuana (cannabis) es la sustancia ilícita más utilizada durante el embarazo. La prevalencia del consumo de marihuana durante el embarazo varía según la edad materna, el origen racial o étnico y el estado socioeconómico. En los Estados Unidos, el consumo

de marihuana por parte de mujeres embarazadas parece estar aumentando. Una revisión de los datos de la encuesta nacional informó que las tasas de consumo de marihuana aumentaron de casi 3 a aproximadamente el 5% durante 2002 a 2016, probablemente como resultado de la legalización y el cambio de las actitudes sociales. (4)

En cuanto a México de acuerdo a la Encuesta Nacional de Adiciones se ha documentado un incremento del consumo de cualquier droga ilegal en la población femenina entre los 12 a 65 años alguna vez en la vida, con un aumento porcentual del 3.3 en el 2016 con respecto al 2002 y la marihuana es la sustancia mayormente consumida. (4)





Factores de riesgo para el uso de sustancias

Las siguientes características pueden alertarnos sobre un mayor riesgo de abuso o dependencia de sustancias:

• Mujeres adolescentes, solteras y con bajo rendimiento educativo, inicio tardío de la atención prenatal, múltiples visitas prenatales perdidas, deterioro del rendimiento escolar o laboral, un cambio repentino en el comportamiento, intoxicación, agitación, agresión, comportamiento desorientado, síntomas de depresión, conducta sexual de alto riesgo o antecedentes de infecciones de transmisión sexual, entorno familiar o social inestable, historial obstétrico anterior de eventos adversos inexplicables (aborto espontáneo, restricción del crecimiento, parto prematuro, desprendimiento de placenta, muerte fetal o parto precipitado), signos físicos de consumo de drogas (atrofia de la mucosa nasal, erosión o perforación del tabique nasal), o signos físicos de abstinencia (dilatación o constricción de las pupilas, taquicardia, inyección conjuntival, diaforesis, secreción nasal, dificultad para hablar, bostezos, marcha inestable), diagnóstico de un trastorno de salud mental, antecedentes familiares de abuso de sustancias. (5)

Repercusiones de las drogas en el embarazo

Las manifestaciones clínicas del uso indebido de drogas son diversas y difieren según el fármaco y el entorno. Combinado con los cambios fisiológicos del embarazo y las manifestaciones clínicas de la enfermedad coexistente relacionada con el embarazo, el diagnóstico de pacientes que presentan anomalías clínicas graves puede ser difícil.

• Cocaína: atraviesa fácilmente la barrera de la placenta y el cerebro del feto; la vasoconstricción es el principal mecanismo supuesto para el daño fetal y placentario: parto prematuro, bajo peso al nacer, pequeño para la edad

gestacional al momento del parto, reducción del peso al nacer, aumento en los riesgos de aborto espontáneo, desprendimiento de placenta y disminución de la longitud (0,71 cm) y circunferencia de la cabeza (0,43 cm) al nacer. La toxicidad cardiovascular de la cocaína aumenta en mujeres embarazadas por lo que causa hipertensión, que puede simular la preeclampsia y por lo tanto los antagonistas betaadrenérgicos deben evitarse y la hidralazina se prefiere para el tratamiento de la hipertensión en consumidores de cocaína durante el embarazo.

- Opioides: Desprendimiento de placenta, muerte fetal, infección intraamniótica, restricción del crecimiento fetal, preeclampsia, trabajo de parto pretérmino, ruptura prematura de membranas, insuficiencia placentaria, aborto, hemorragia posparto, tromboflebitis séptica.
- Marihuana: a pesar de los datos limitados que no respaldan un mayor riesgo de parto prematuro, bajo peso al nacer o anomalías congénitas en mujeres que fuman marihuana durante el embarazo, el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), la Academia Americana de Pediatría (AAP), y la Academia de Medicina de la Lactancia Materna recomienda evitar el uso de la marihuana durante el embarazo y la lactancia debido a las preocupaciones por el impacto del desarrollo neurológico y conductual en el feto y el niño en desarrollo y también porque los productos químicos derivados del consumo de marihuana se transfieren a través de la placenta y a la leche materna: tetrahidrocannabinol (THC), el principal cannabinoide psicoactivo. (6)
- La metanfetamina es un estimulante poderosamente adictivo y agente neurotóxico conocido, que daña las terminaciones de las células cerebrales que contienen dopamina. Las anfetaminas y sus derivados atraviesan la placenta. La exposición a la metanfetamina durante el embarazo se ha asociado con morbimortalidad materna y neonatal, se asoció con un aumento de 2 a 4 veces en el riesgo de restricción del crecimiento fetal, hipertensión

gestacional, preeclampsia, desprendimiento, parto prematuro, muerte fetal intrauterina, muerte neonatal, muerte infantil, menores puntuaciones de Apgar para los lactantes expuestos. (7)

Detección del uso de drogas durante el embarazo

Idealmente, la detección se realiza en la visita prenatal inicial, y la detección repetida se realiza periódicamente durante el embarazo (cada trimestre). Dado que aquellos que consumen sustancias provienen de todos los estratos socioeconómicos, edades y razas, se recomienda un cribado sistemático y repetido. La negación es una barrera importante para identificar a estos pacientes y principalmente se debe a las implicaciones legales que pueden tener, por ejemplo algunos estados consideran que el abuso de sustancias durante el embarazo es abuso infantil y otros lo consideran motivo de ingreso involuntario a un centro de tratamiento. Por lo que debemos conocer las leyes locales y los requisitos de información. (8-10)

Herramientas de detección: La prueba de las 3P para el uso de sustancias en el embarazo consiste en preguntas sobre el uso de sustancias por parte de la paciente, sus padres y su pareja. Una respuesta afirmativa debe desencadenar una evaluación adicional. La prueba de abuso de sustancias CRAFFT, si tiene dos o más respuestas positivas a las siguientes preguntas indican la necesidad de una evaluación adicional:

- C ¿Alguna vez viajaste en un COCHE conducido por alguien que estaba drogado o había estado consumiendo alcohol o drogas?
- R ¿Alguna vez usas alcohol o drogas para RELAJARTE, te sientes mejor contigo mismo?
- A ¿Alguna vez consume alcohol o drogas mientras está SOLO (ALONE)?
- F ¿Alguna vez OLVIDAS (FORGET) cosas que hiciste mientras consumíasalcohol o drogas?
- F: ¿Alguna vez tu familia o tus amigos te dicen que debes reducir tu consumo de alcohol o drogas?

• T - ¿Alguna vez te has metido en un PROBLEMA (TROUBLE) mientras consumías alcohol o drogas?

Un ejemplo de herramientas de detección adicional es TAPS que significa: tabaco, alcohol, medicamentos recetados y uso (prescripción) / abuso de sustancias.

La forma en cómo se debe evaluar a una paciente debe tener un enfoque práctico, respetuoso y sensible en cada una de las preguntas redactadas. Es preferible comenzar con preguntas sobre sustancias legales, como fumar cigarrillos y alcohol, seguido por preguntas sobre el uso no médico de medicamentos de venta libre. como productos de pseudoefedrina y productos de dextrometorfano, y luego el uso de medicamentos recetados (analgésicos opioides, sedantes, estimulantes, tranquilizantes). y finalmente, sustancias ilegales (marihuana, metanfetamina, cocaína, heroína, alucinógenos e inhalantes). Se debe preguntar sobre la frecuencia del uso de drogas, la duración del patrón de uso más reciente y el tiempo de uso por última vez. Puede ser útil preguntar dónde, cuándo y con quién se usan con más frecuencia los medicamentos. Cuando sea apropiado, determine la vía de administración: oral, intranasal, invección subcutánea o intravenosa. Si alguna vez ha usado una aguja para inyectarse drogas, pregúntele acerca de las agujas compartidas, y para cada sustancia, pregunte sobre la cantidad utilizada. La cantidad de dinero gastado para consumir aquella sustancia. Pregunte acerca de la participación en programas de autoayuda como Narcóticos Anónimos, tratamiento previo de desintoxicación o adicción y períodos de abstinencia, ¿cuánto tiempo fue el periodo más largo de abstinencia o tratamiento de mantenimiento sin usar drogas ilícitas?

Pruebas de laboratorio: no se recomiendan las pruebas de laboratorio universales para evidencia de uso de drogas debido a las limitaciones de estas pruebas. Las pruebas de orina son las más comunes, otras pruebas son las séricas. Una prueba de toxicología de orina positiva puede reflejar

un nuevo episodio de uso o la excreción continua de la droga residual. Las indicaciones clínicas para las pruebas de laboratorio en el embarazo incluyen (10-13):

- Prueba de drogas positiva previa
- Control del cumplimiento con el uso de metadona o buprenorfina
- Desprendimiento de placenta normoinserta sin otra causa inexplicable
- Trabajo de parto prematuro idiopático
- · Restricción del crecimiento fetal idiopático
- Solicitudes frecuentes de medicamentos controlados
- Fallecimiento fetal inexplicable

Atención prenatal del usuario de drogas específicas

Alentar al paciente a moderar e, idealmente, descontinuar el uso de drogas ilícitas; sin embargo, esto depende de la droga específica y el patrón de uso.

- Opiáceos: Para las mujeres con dependencia de opiáceos, el cambio a metadona es preferible a la desintoxicación, ya que es más seguro y más exitoso. La buprenorfina es otra opción cuando se está considerando la terapia de sustitución de opiáceos. Todas las mujeres embarazadas que consumen opiáceos son candidatas para la farmacoterapia. El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG)(10) han concluido que la evidencia disponible apoya el uso de metadona o buprenorfina como un medicamento potencial de primera línea para mujeres embarazadas que consumen opiáceos y estos se pueden administrar durante el periodo prenatal, intraparto y postparto. En cuanto a otras alternativas de tratamiento como la naltrexona la Administración de Servicios de Salud Mental y Abuso de Sustancias no estuvieron de acuerdo con respecto al uso de naltrexona durante el embarazo.
- La metadona es un agonista opioide sintético de acción prolongada que se une y ocupa los receptores opioides

mu, que previene los síntomas de abstinencia durante 24 horas o más. Está disponible como solución oral, tableta y solución inyectable. Dosis inicial: en la mayoría de las mujeres sintomáticas, comenzamos el tratamiento con una dosis oral única de metadona de 20 a 30 mg. Después de esta dosis, se administran dosis incrementadas de 5 a 10 mg cada 3 a 6 horas, según sea necesario para tratar los síntomas de abstinencia. Las regulaciones federales de los Estados Unidos limitan la dosis inicial a un máximo de 30 mg. La dosis habitual de metadona del paciente debe continuarse intraparto, esta dosis se puede continuar inmediatamente después del parto o disminuir de 20 a 40%. Se debe fomentar la lactancia materna en mujeres que se mantengan estables con metadona, a menos que existan otras contraindicaciones. En cuanto a los efectos adversos la metadona no está claramente asociada con ningún defecto congénito estructural y a nivel materno puede prolongar el intervalo QT y causar torsades de pointes. (13-16)

• Marihuana y cocaína: un programa especial para el manejo multidisciplinario de la interrupción de la cocaína o la marihuana. Además del manejo previamente mencionado se debe realizar prueba de enfermedades de transmisión sexual y tuberculosis, que puede transmitirse al feto o al neonato, estas pruebas deben repetirse en el tercer trimestre en mujeres que continúan en mayor riesgo, evaluar la restricción del crecimiento fetal en la segunda mitad del embarazo, manejo multidisciplinario con el servicio de anestesia antes del parto para desarrollar un plan de manejo del dolor. Las mujeres con trastornos por abuso de sustancias, especialmente aquellas que involucran opioides, pueden ser más sensibles al dolor, pueden no obtener un alivio adecuado del dolor con las

dosis habituales de analgésicos. Informar al servicio de pediatría de la posibilidad de abstinencia neonatal, valorar los riesgos y beneficios de la lactancia materna. Mujeres en tratamiento con metadona o la buprenorfina puede ser recomendada durante la lactancia. La Academia Americana de Pediatría (AAP) generalmente no recomienda la lactancia a las mujeres que toman anfetaminas. (16)

Conclusiones

- El consumo excesivo de drogas por las pacientes reviste un doble problema. Por una parte, es bien conocido que la drogadicción, en hombres y mujeres, además de mermar la salud, afecta la vida social, que incluye aspectos familiares, laborales y educativos de quien lo padece y por la otra, las mujeres en edad fértil que consumen estas sustancias corren el riesgo de tener hijos con anomalías físicas e intelectuales.No obstante lo anterior, muchas mujeres consumen drogas durante el embarazo.
- En México existen pocos datos específicos sobre los efectos de cada una de estas sustancias durante el embarazo, y por ello la revisión de este tema es importante en la perspectiva de mejorar los programas encaminados a un desarrollo saludable de la población infantil en México.
- Por lo que en nuestro país es necesario implementar metodologías específicas para detectar el consumo de estas sustancias en mujeres embarazadas con el fin de facilitar el diseño de medidas preventivas y a fin de reducir la incidencia de nacimientos de niños que requieran de manera prolongada atención educativa, médica y psicológica especializada.
- 1. Shamah T, Villalpando S, Mundo V, De la Cruz V. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados

BIBLIOGRAFÍA

México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.

- 2. Curtin SC, Matthews TJ. Drugs prevalence and cessation before and during pregnancy: Data from the birth certificate, 2014. Natl Vital Stat Rep 2016; 65:1.
- 3. Committee on Underserved Women, Committee on Obstetric Practice. Committee Opinion No. 721: Drugs Cessation During Pregnancy. Obstet Gynecol 2017; 130:e200.
- 4. Veisani Y, Jenabi E, Delpisheh A, Khazaei S. Effect of prenatal Drug cessation interventions on birth weight: metaanalysis. J Matern Fetal Neonatal Med 2019; 32:332.
- 5. Myung SK, Ju W, Jung HS, et al. Efficacy and safety of pharmacotherapy for Drug cessation among pregnant smokers: A metaanalysis. BJOG 2012; 119:1029.
- 6. Siu AL, U.S. Preventive Services Task Force. Behavioral and pharmacotherapy interventions for tobacco Drug cessation in adults, including pregnant women: U.S. Preventive Services Task Force recommendation statement. Ann Intern Med 2015; 163:622.
- 7. Tan CH, Denny CH, Cheal NE, et al. Drug use and binge drinking among women of childbearing age United States, 20112013. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2015; 64:1042.
- 8. American College of Obstetricians and Gynecologists. Committee on Health Care for Underserved Women. Committee opinion no. 496: At risk drinking and drug dependence: obstetric and gynecologic implications. Obstet Gynecol 2011; 118:383.
 - 9. Williams JF, Smith VC, COMMITTEE ON drug ABUSE. Fetal Drug Spectrum Disorders. Pediatrics 2015; 136:e1395.
- 10. Henderson J, Gray R, Brocklehurst P. Systematic review of effects of low moderate prenatal drug exposure on pregnancy outcome. BJOG 2007; 114:243.
- 11.Ingersoll KS, Ceperich SD, Nettleman MD, et al. Reducing drug exposed pregnancy risk in college women: initial outcomes of a clinical trial of a motivational intervention. J Subst Abuse Treat 2005; 29:173.
- 12. Agrawal A, Rogers CE, Lessov Schlaggar CN, et al. Alcohol, Cigarette, and Cannabis Use Between 2002 and 2016 in Pregnant Women From a Nationally Representative Sample. JAMA Pediatr 2018.
- 13. Hwang SS, Diop H, Liu CL, et al. Maternal Substance Use Disorders and Infant Outcomes in the First Year of Life among Massachusetts Singletons, 2003- 2010. J Pediatr 2017; 191:69.
 - 14. Wong S, Ordean A, Kahan M, et al. Substance use in pregnancy. J Obstet Gynaecol Can 2011; 33:367.
- 15. ACOG Committee on Health Care for Underserved Women, American Society of Addiction Medicine. ACOG Committee Opinion No. 524: Opioid abuse, dependence, and addiction in pregnancy. Obstet Gynecol 2012; 119:1070. Reaffirmed 2014.
- 16. Jones HE, O'Grady KE, Tuten M. Reinforcement based treatment improves the maternal treatment and neonatal outcomes of pregnant patients enrolled in comprehensive care treatment. Am J Addict 2011: 20:196.

REVISTA DE LA FEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE SOCIEDADES DE OBSTETRICIA Y GINECOLOGÍA Órgano de difusión científica Noviembre 2020



La Sociedad Chilena de
Obstetricia y Ginecología,
se encuentra organizando el
XXXVII Congreso Chileno
de la especialidad, el cual se
llevará a cabo entre el 23 y el
28 de noviembre del presente
año, de manera online. Este
encuentro, aspira a convocar a
más de 900 especialistas,
contaremos con un amplio
programa.

Maria Jose Lorcat Salvat Secretaria Ejecutiva y Coordinadora de Gestión SOCIEDAD CHILENA DE OBSTETRICIA Y GINECOLOLOGÍA

mlorca@sochog.cl 56-2-2235-0133



¡MANTENTE ACTUALIZADO!

SIGUE NUESTRAS ACTIVIDADES Y NOTICIAS EN NUESTRO BOLETÍN







SITIO WESTRO

