

Cambios auditivos durante el embarazo: revisión de la literatura

Ángela Chuang Ch.⁽¹⁾, Pablo Cantillano P.⁽²⁾, Ricardo Narbona A.⁽³⁾, Roxana Allende J.⁽³⁾, Rodolfo Nazar S.⁽⁴⁾

⁽¹⁾Programa de Capacitación en Otorrinolaringología, Hospital Barros Luco Trudeau.

⁽²⁾Residente de Otorrinolaringología, Hospital Barros Luco Trudeau.

⁽³⁾Médico Cirujano, Universidad de Chile.

⁽⁴⁾Departamento de Otorrinolaringología, HCUCH.

SUMMARY

It is believed that the greater production of sex hormones during pregnancy cause changes that affect the hearing system, although their specific mechanisms are still under investigation. Physiological changes occur during pregnancy such as the non-pathologic drop of hearing thresholds for low frequencies and diminished hearing tolerance to intense sounds, both of which return to their basal range in the post-partum. Certain diseases, like sudden hearing loss, Ménière's Disease and otosclerosis can appear for the first time or alter their course during pregnancy. A brief bibliographic revision is made regarding the physiological and pathological hearing changes that occur during pregnancy.

Fecha recepción: septiembre 2015 | Fecha aceptación: noviembre 2016

INTRODUCCIÓN

El embarazo es una etapa del ciclo vital de una mujer en la que ocurren drásticos cambios tanto corporales como mentales. Involucran su anatomía, fisiología, psicología e incluso, en ocasiones, cruzan la línea de lo normal hacia lo patológico. La mayoría de las veces se atribuyen dichos cambios a las variaciones hormonales que sufre la mujer gestante. Hay una elevación marcada de hormonas sexuales, desde una tasa de producción estrógena de 0.02-0.1 mg/24 hrs y progestágena de 0.1-40 mg/24 hrs en la mujer no gestante, hasta niveles de 50-100 mg/24 hrs y 250-600 mg/24 hrs respectivamente en la mujer embarazada^(1,2).

El aumento de la producción de hormonas sexuales tiene impacto a nivel sistémico, con repercusión tegumental, gastrointestinal, hematológica, genitourinaria, cardiovascular, por mencionar algunas. En este último sistema, ocurren numerosas alteraciones entre las que cabe destacar el aumento de líquido extra e intracelular, con un aumento de 6,5 y 1,2 litros respectivamente hacia fines del embarazo. Además, con cambios osmóticos y retención de agua y sal que producen alteraciones hidroelectrolíticas que intervienen a su vez en otros sistemas como, por ejemplo, el sistema auditivo^(1,2).

Los cambios en los sistemas sensoriales de la mujer embarazada son raramente abordados en la forma-

ción médica de pregrado. Por esta razón, el presente artículo tiene como objetivo el presentar aspectos relevantes en relación a los cambios fisiológicos y fisiopatológicos en el sistema auditivo de la mujer gestante, esto basado una revisión bibliográfica al respecto (Tabla 1).

Tabla 1. Alteraciones audiológicas en el embarazo

Fisiológicas
<ul style="list-style-type: none">• Disminución auditiva en frecuencias graves• Menor tolerancia a sonidos intensos• Sensación de plenitud aural• Tinnitus• Autofonía
Patológicas
<ul style="list-style-type: none">• Hipoacusia súbita• Cambios en curso de enfermedad de Ménière• Otosclerosis (discutida)

CAMBIOS AUDIOLÓGICOS FISIOLÓGICOS DEL EMBARAZO

Como se mencionó previamente, durante el embarazo ocurren cambios en el balance hídrico y osmótico de gran magnitud, con una importante retención de agua y sal a lo largo de todo el embarazo, alcanzando más de 7 litros adicionales de agua total en el cuerpo. Esto afectaría al sistema auditivo, particularmente al oído interno.

Los estudios dedicados a la influencia de las hormonas sexuales sobre el sistema auditivo durante el embarazo son escasos. Entre ellos existen dos estudios caso-control que investigaron sobre los cambios fisiológicos ocurridos durante el embarazo, uno de los autores Sennaroglu y Belgin⁽¹⁾ del año 2001 y otro de Sharma *et al.*⁽²⁾ publicado el año 2011. Asimismo en una revisión de Caras⁽³⁾ también se comenta sobre los cambios auditivos que ocurren en embarazadas y que se asocian al efecto estrogénico.

El estudio de Sennaroglu y Belgin⁽¹⁾ tomó a dos grupos de mujeres: un grupo de 20 embarazadas y un grupo

de 18 no embarazadas no usuarias de anticonceptivos hormonales. Todas las mujeres eran sanas (tanto durante el embarazo como en el período pregestacional), con rango de edad entre 18 y 38 años y sin síntomas auditivos previos al estudio. Se sometió al grupo de embarazadas a diversas evaluaciones auditivas durante el primer, segundo y tercer trimestre de embarazo y luego de 3 a 6 meses postparto que fueron comparadas con el grupo control. Las mediciones auditivas incluyeron logaudiometría, audiometría de tonos puros, potenciales evocados auditivos de tronco (PEAT) e impedanciometría.

Este estudio concluyó que durante el embarazo ocurre una disminución de los umbrales auditivos para las frecuencias bajas de 125 Hz, 250 Hz y 500 Hz, sin cambios en las frecuencias más altas. La baja auditiva descrita se acentúa a medida que progresa el embarazo, siendo mayor en el tercer trimestre, para luego normalizarse en el período postparto, regresando a los valores basales similares a los de la mujer no embarazada. Si bien se objetivó una disminución de la agudeza auditiva para las frecuencias graves, siempre se mantuvo dentro los límites normales, sin constituir una patología auditiva propiamente tal y con reversibilidad una vez terminado el embarazo. Asimismo se evidenció una menor tolerancia a sonidos intensos, objetivada mediante *loudness discomfort level* (LDL) que corresponde a la intensidad en dB en la que un sonido a determinada frecuencia se torna incómodo o molesto. Este cambio también fue reversible en el postparto. Llama la atención que las alteraciones descritas son similares a las que se observan en la enfermedad de Ménière, patología en la que se produce un aumento de endolinfa en las rampas cocleares y que por aumento de presión produce alteración de los umbrales auditivos en frecuencias graves. No obstante, en el estudio descrito no se alcanzan umbrales en rango patológico ni ninguna de las pacientes presentó la sintomatología característica de dicha enfermedad.

Además, no se objetivaron cambios estadísticamente significativos en la logaudiometría de las pacientes. Este examen generalmente se altera cuando hay pérdidas auditivas moderadas a severas y especialmente cuando hay patología retrococlear (que afecta a la conducción neural auditiva), de modo que la ausencia de alteración en la logaudiometría podría ser reflejo del leve cambio auditivo que se produce durante el embarazo. Por otro lado, tampoco hubo diferencias significativas entre ambos grupos en la impedanciometría, por lo que se infiere que la función tubaria se mantendría conservada durante el embarazo. Así, dada la ausencia de cambios significativos tanto en la logaudiometría como en la impedanciometría, se podría atribuir las pérdidas auditivas leves en las frecuencias bajas a alteración en el oído interno, pues no habría evidencia de alteración retrococlear ni de oído medio.

Sin embargo, se debe destacar que otros autores que también han estudiado la influencia de las hormonas sexuales sobre el sistema auditivo, pero a lo largo del ciclo menstrual, han obtenido resultados que sugieren que sí podría haber un cambio en la impedanciometría en relación a las fluctuaciones hormonales. Cox⁽⁴⁾ observó que la presión de oído medio fue significativamente mayor en el día 3 o 4 del ciclo menstrual y que esto podría ser atribuido al aumento natural en el período perimenstrual de fluidos intersticiales que produciría disfunción de las trompas de Eustaquio. Las diferencias entre dicho trabajo y los resultados en embarazadas pueden explicarse considerando que la retención de líquidos que ocurre durante el ciclo menstrual se establece en un corto período de días, mientras que en el embarazo ocurre en un período mayor, permitiendo la adaptación del sistema a la retención hídrica, conservando así la función de la tuba auditiva. Esto es reafirmado con los resultados de impedanciometría normal obtenidos por Tsunoda *et al*⁽⁵⁾, quien estudió problemas auditivos en embarazadas, consecuentes con los expuesto por Sennaroglu y Belgin.

En cuanto a los PEAT, Sennaroglu y Belgin realizaron a sus pacientes PEAT con estímulo *click* y midieron la latencia absoluta de los *peaks* de las ondas I, III y V, así como los intervalos *interpeak* I-III, III-V y I-V. No encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos embarazada y no-embarazada. Por otro lado Fagan y Church⁽⁶⁾, quienes estudiaron las latencias de los PEAT así como las amplitudes de los *peaks* de las ondas a lo largo del ciclo menstrual, tampoco encontraron diferencias significativas. No obstante, Elkind-Hirsch *et al*⁽⁷⁾, quienes midieron las latencias de las ondas en el PEAT, evidenciaron que el *peak* estrogénico durante el ciclo menstrual se asociaba a un aumento de la latencia de la onda V, sugiriendo que el tiempo de conducción neural podría ser modificado por cambios en la concentración de estrógenos. De modo que no existe consenso respecto a la influencia del embarazo (y por ende, de las hormonas sexuales femeninas) sobre las vías auditivas en el sistema nervioso central.

Sharma *et al*⁽²⁾ también hicieron la comparación entre pacientes embarazadas y no embarazadas, pero con un número mayor de participantes. 40 embarazos y 40 no embarazadas, todas sanas, con rango de edad entre 20-35 años fueron evaluadas en su promedio tonal puro (PTP) audiométrico. Las mujeres embarazadas fueron evaluadas en cada trimestre de embarazo y a los tres meses postparto, mientras que las no embarazadas solo fueron evaluadas una vez. Además, no habría diferencia entre primigestas y multíparas.

En este estudio, se obtuvieron resultados similares, se observó una diferencia estadísticamente significativa con disminución de la agudeza auditiva para las frecuencias graves entre 125 y 1000 Hz, sin diferencias significativas a frecuencias más altas. No obstante, contrariamente a lo observado por Sennaroglu, en este estudio se evidenció que el mayor compromiso ocurriría en el primer trimestre del embarazo y que iría mejorando en su trans-

curso hasta normalizarse en el postparto. Ninguna paciente manifestó clínica sugerente de enfermedad de Ménière. Además, durante el estudio dos pacientes fueron diagnosticadas con hipoacusia sensorineural bilateral leve a moderada (leve en frecuencias bajas y moderada en frecuencias altas) que persistió desde el primer trimestre de embarazo hasta el postparto.

Otros cambios auditivos fisiológicos reportados por Caras⁽³⁾ en su revisión incluyen el aumento de prevalencia de síntomas auditivos como sensación de plenitud aural, tinnitus y autofonía durante el embarazo y que se resolverían espontáneamente en el postparto.

La etiología exacta de estos síntomas auditivos serían aún desconocidos; sin embargo, las hipótesis que se manejan apuntan hacia mecanismos mediados por hormonas (estrógenos)⁽³⁾. La cóclea posee receptores de estrógeno tanto alfa como beta y estudios de mapeo del sistema nervioso central también han evidenciado la expresión de dichos receptores en el colículo inferior (principal núcleo mesencefálico de la vía auditiva). Lo anterior reafirma que los estrógenos tienen un rol en la audición; sin embargo, su fisiología y fisiopatología auditiva están aún en estudio⁽⁸⁾.

CAMBIOS AUDITIVOS PATOLÓGICOS DURANTE EL EMBARAZO

Varios estudios han reportado diagnóstico de hipoacusia durante el embarazo. Como ya fue mencionado, en el estudio de Sharma *et al* dos pacientes desarrollaron hipoacusia sensorineural bilateral leve a moderada que persistió durante todo el embarazo y hasta el período postparto (los autores fallan en describir si fue de carácter súbito, o bien, progresivo). Lavy⁽⁹⁾ también reportó dos casos de hipoacusia sensorionerual súbita asociada al embarazo. Por su parte, Kanadys y Oleszezuk⁽¹⁰⁾ también reportan un caso similar en una paciente nulípara de 23 años, sana, durante un embarazo

no complicado⁽¹¹⁻¹³⁾. Esta patología consiste en la pérdida auditiva rápida de carácter sensorioneural de más de 30 dB en al menos tres frecuencias audiométricas contiguas. Existe poca literatura al respecto, con pocos casos reportados, por lo que existe información limitada al respecto. Por estos motivos, la incidencia de la hipoacusia súbita en el embarazo no ha podido ser establecida, pero los autores concuerdan en que es una patología rara, su etiología es aún poco conocida y su manejo es poco claro y desafiante dado el riesgo de complicaciones obstétricas⁽¹⁴⁾.

Se ha descrito el efecto de enfermedades propias del embarazo sobre la audición. Terzi *et al.*⁽¹⁵⁾ realizaron un estudio caso-control prospectivo en el que compararon a pacientes embarazadas con diagnóstico de preeclampsia versus pacientes embarazadas normotensivas. Durante el tercer trimestre de embarazo todas fueron evaluadas con audiometría tonal pura y emisiones otoacústicas transcientes y concluyeron que la preeclampsia es un factor de riesgo para daño coclear e hipoacusia sensorio-neural. En esta patología del embarazo se producen alteraciones microcirculatorias que resultan en disfunción endotelial, estado procoagulatorio y activación de citoquinas proinflamatorias. Lo anterior podría provocar hipoxia coclear e isquemia, explicando así las alteraciones auditivas que se observan en pacientes embarazadas con preeclampsia.

En enfermedad de Ménière también se ha reportado variaciones en relación al embarazo. Utchide *et al*⁽¹⁶⁾ documentaron el caso de una paciente con enfermedad de Ménière antes, durante y después del embarazo. Reportaron que los ataques de vértigo aumentaron hasta a 10 veces por mes durante el primer trimestre, asociándose esta sintomatología a un descenso de la osmolalidad plasmática. A medida que avanzó el embarazo, la osmolalidad fue normalizanda y con ello también disminuyó la frecuencia de ataques de vértigo, de modo que

establecen una posible asociación entre la osmolaridad plasmática y las crisis de vértigo en enfermedad de Ménière. Contrariamente, Stevens *et al*⁽¹⁷⁾ reportó un particular caso de paciente de 31 años con enfermedad de Ménière y migraña vestibular, usuaria de audífonos, en la que se hizo seguimiento audiométrico durante sus 2 embarazos. En ambas gestaciones durante el primer trimestre del embarazo se objetivó con audiometría una mejoría auditiva en su oído derecho, incluso llegando a dejar de usar audífono en ese oído, asociado a disminución de sus episodios de migraña; sin embargo, los síntomas volvieron a empeorar pocos días después de cada parto, volviendo a requerir uso de audífono. Los autores plantean que los altos niveles de estrógeno durante el embarazo podrían explicar la mejoría de la sintomatología auditiva de la paciente, planteando diferentes mecanismos. Primero, por acción sobre los receptores estrogénicos presentes tanto en las células ciliadas internas y externas como en las células del ganglio espiral. Segundo, por variaciones de fluidos mediados por hormona antidiurética (ADH), que a su vez es regulada por estrógenos; la ADH actuaría sobre los receptores de aquaporina existentes en el oído interno, afectando la severidad del hídrops endolinfático. Tercero, también proponen como mecanismo el *down regulation* del sistema inmune propio del embarazo, en el que el estrógeno juega un rol en la inhibición de funciones inmunes (ej. hematopoyesis de células de estirpe B). Asimismo existe evidencia incipiente de efectos beneficiosos del tratamiento inmunosupresor con esteroides en el tratamiento de la enfermedad de Ménière. No obstante, los mecanismos específicos aún no están dilucidados.

Finalmente, la otoesclerosis es una enfermedad progresiva que afecta el endostio de la cápsula ótica, con fenómenos de espongiosis y esclerosis, que al producir fijación del estribo puede presentarse como hipoacusia conductiva. Su origen es multifactorial con factores genéticos y ambientales.

La evidencia indica la existencia de una herencia autosómica dominante con penetrancia incompleta. Asimismo, la observación de que la otoesclerosis se manifestaría frecuentemente durante o poco después del embarazo hizo plantear la teoría de un factor endocrino involucrado en su etiopatogenia^(18,19). Este último punto es discutido, pues no se ha observado aumento de predisposición de otoesclerosis en pacientes con anticonceptivos orales y autores como Hall *et al*⁽²⁰⁾ reportaron en 1974 que solo 107 (8%) de 1.341 mujeres con otoesclerosis habrían presentado empeoramiento de su enfermedad durante el embarazo. Otros estudios tampoco han objetivado efectos adversos del embarazo sobre la otoesclerosis, por ejemplo, al comparar mujeres con otoesclerosis múltiparas versus nulíparas o al analizar el número de embarazos⁽¹⁸⁾.

CONCLUSIONES

Durante el embarazo ocurren diversos cambios a nivel sistémico influidos por la masiva producción de hormonas sexuales femeninas, repercutiendo sobre el sistema auditivo. Se producen cambios auditivos que en varias ocasiones serían cambios reversibles, volviendo a su estado basal en el postparto. Tanto las alteraciones fisiológicas como patológicas pueden producir síntomas y molestias a las pacientes embarazadas, por lo que es relevante para el médico general, otorrinolaringólogo y para el obstetra conocer tales cambios para poder entregar mejor información y atención a la paciente.

El estudio de la audiología obstétrica es un campo poco estudiado hasta ahora, con importantes incógnitas en el ámbito clínico y su desarrollo podría dar luces para el desarrollo de nuevas terapias, eventualmente hormonales, para patologías auditivas. La investigación en la interacción entre el sistema endocrino femenino y el sistema auditivo es un área con gran potencial de crecimiento.

REFERENCIAS

1. Sennaroglu G, Belgin E. Audiological findings in pregnancy. *J Laryngol Otol* 2001;115:617-21.
2. Sharma K, Sharma S, Chander D. Evaluation of audio-rhinological changes during pregnancy. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2011;63:74-8.
3. Caras M. Estrogenic modulation of auditory processing: a vertebrate comparison. *Frontiers in Neuroendocrinology* 2013;34:285-99.
4. Cox JR. Hormonal influence on auditory function. *Ear Hearing* 1980;1:219-22.
5. Tsunoda K, Takahashi S, Takanosawa M, Shimoji Y. The influence of pregnancy on sensation of ear problems – ear problems associated with healthy pregnancy. *J Laryngol Otol* 1999;113:318-20.
6. Fagan PL, Church GT. Effect of the menstrual cycle on auditory brainstem response. *Audiology* 1986;25:321-8.
7. Elkind-Hirsch KE, Wallace E, Malinak RI, Jerger JJ. Sex hormones regulate ABR latency. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;110:46-52.
8. Charitidi K, Meltser I, Tahera Y, Canlon B. Functional responses of estrogen receptors in the male and female auditory system. *Hear Res* 2009;252:71-8.
9. Lavy JA. Sudden onset deafness: two cases associated with pregnancy. *Int J Clin Pract* 1998;52:129-30.
10. Kanadys WM, Oleszezuk J. Sudden sensorineural hearing loss during pregnancy. *Ginekol Pol* 2005;76:225-7.
11. Hou ZQ, Wang QJ. A new disease: Pregnancy-induced sudden sensorineural hearing loss? *Acta Otolaryngol* 2011;131:779-86.
12. Pawlak-Osinska K, Burduk PK, Kopczynski A. Episodes of repeated sudden deafness following pregnancies. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:e7-9.
13. Kenny R, Patil N, Considine N. Sudden (reversible) sensorineural hearing loss in pregnancy. *Ir J Med Sci* 2011;180:79-84.
14. Goh AY, Hussain SS. Sudden hearing loss and pregnancy: a review. *J Laryngol Otol* 2012;126:337-9.
15. Terzi H, Kale A, Hasdemir PS, Selcuk A, Yavuz A, Genc S. Hearing loss: An unknown complication of pre-eclampsia? *J Obstet Gynaecol Res* 2014;41:188-92.
16. Uchide K, Suzuki N, Takiguchi T, Terada T, Inoue M. The possible effect of pregnancy on Meniere's disease. *ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec* 1997;59:292-5.
17. Stevens MN, Hullar TE. Improvement in sensorineural hearing loss during pregnancy. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology* 2014;123:614-8.
18. Cureoglu S, Baylan MY, Paparella MM. Cochlear Otosclerosis. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2010;18:357-62.
19. Markou K, Goudakos J. An overview of etiology of otosclerosis. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2009;266:25-35.
20. Hall JG. Otosclerosis in Norway, a geographical and genetical study. *Acta Otolaryngol* 1974;Suppl 324:1-20.



CORRESPONDENCIA

Dra. Angela Chuang Chuang
Hospital Barros Luco Trudeau
E-mail: angelachuang90@gmail.com
Teléfono: 569 9887 6581