



Alteraciones otorrinolaringológicas más comunes durante el embarazo

Claudia Lorena González López¹ Santiago Andres Erazo Salazar² Cristian Camilo Benavides Meneses³ Daniela Sánchez Rodríguez⁴ Karen Andrea Rodríguez Rodríguez⁵ Karen Lorena Bastidas Benavides⁶

1 Claudia Lorena González López*, Universidad libre - Seccional Cali, Claudiagonzalezlopez@outlook.com

2 Santiago Andres Erazo Salazar, Fundación Universitaria San Martín - Sede Pasto, santies1120@gmail.com

3 Cristian Camilo Benavides Meneses, Fundación Universitaria San Martín Sede Pasto, cristianbenavides-7@hotmail.es

4 Daniela Sánchez Rodríguez, Fundación Universitaria Juan N. Corpas, danisanchezr03@gmail.com

5 Karen Andrea Rodríguez Rodríguez, Fundación Universitaria San Martín - Pasto, karen_rod@hotmail.es

6 Karen Lorena Bastidas Benavides, Universidad libre seccional Cali, karenbastidas_97@hotmail.com

Historia del Artículo:

Recibido el 14 de enero de 2021

Aceptado el 20 de julio de 2021

On-line el 27 de julio de 2021

Palabras Clave:

Enfermedades otorrinolaringológicas, embarazadas, rinitis del embarazo, tinnitus del embarazo, hemorragias nasales durante el embarazo, pérdida súbita de audición neurosensorial, trastornos de la voz en el embarazo.

Keywords:

Otorhinolaryngology diseases, pregnant, pregnancy rhinitis, pregnancy tinnitus, pregnancy nosebleeds, sudden sensorineural hearing loss, voice disorders in pregnancy.

Resumen

Durante el embarazo las alteraciones laringológicas, rinológicas y otológicas se observan con bastante frecuencia, no obstante, se evidencia que son transitorias concluyen al término del parto y son benignas en su mayoría. Generalmente, las alteraciones otorrinolaringológicas son asociadas con la fluctuación hormonal inherente al estado de gravidez la cual se regula una vez terminado el periodo de gestación al día 10 o 14 postparto. Es de importancia conocer las alteraciones más frecuentes durante el embarazo para dar un abordaje adecuado y multidisciplinario [1,2,3,4,5]. En esta revisión se analiza posterior a una búsqueda sistemática realizada cuales son las alteraciones otorrinolaringológicas más comunes durante el embarazo, las referencias para este artículo se buscaron por una revisión electrónica en las bases de datos PubMed, OVID, ClinicalKey y Google Academic. Los términos de búsqueda incluyeron otorhinolaryngological diseases, pregnant, pregnancy rhinitis, pregnancy tinnitus, pregnancy nosebleeds, Sudden sensorineural hearing loss, voice disorders in pregnancy. La búsqueda fue buscada y revisada por dos autores de forma conjunta, se examinaron de forma cruzada y se resolvieron dudas conjuntas. En el siguiente artículo se revisarán las alteraciones otorrinolaringológicas más comunes durante el embarazo.

Abstract

At pregnancy disturbances such as: laryngology, rhinology and otology, are frequently found; however, it is evident that they are transitory, finished by the delivery period, and mostly are benign. Generally, otorhinolaryngology disturbances are associated with inherent hormonal fluctuation at the pregnancy term, which usually evens once the gestation period ends by the 10th or 14th day of childbirth. It is important to learn about the most frequent disturbances while pregnancy to give a holistic and multidisciplinary approach [1,2,3,4,5].

It is analyzed after a review, a systemic search about the otorhinolaryngology disturbances most common while pregnancy, the references for the present article were found through search engine in the databases PubMed, OVID, Clinical Key and Google Scholar. The search terms included otorhinolaryngology diseases, pregnant, pregnancy rhinitis, pregnancy tinnitus, pregnancy nosebleeds, sudden sensorineural hearing loss, voice disorders in pregnancy. The search was found and reviewed together by the authors, through an overlapped study and solving joint doubts.

* Autor para correspondencia:

Claudia Lorena González López, Universidad libre - Seccional Cali, e-mail: Claudiagonzalezlopez@outlook.com

Cómo citar:

González López et al. Alteraciones otorrinolaringológicas más comunes durante el embarazo. S&EMJ. Año 2021; Vol. 3: 135-146.

Objetivo

Realizar una revisión sistemática de la literatura sobre las alteraciones otorrinolaringológicas durante el periodo del embarazo.

Metodología

El desarrollo de este artículo fue de una búsqueda sistemática en la literatura médica sobre las alteraciones otorrinolaringológicas asociadas al embarazo. La búsqueda fue realizada en las bases de datos *Pubmed*, *Ovid*, *Google Academic* y *Clinicalkey*, en un rango de fechas desde el 2018 y el 2021. Se obtienen 400 artículos que cumplen con los criterios de búsqueda, se eliminaron los repetidos quedando 367 artículos de los cuales fueron preseleccionados 112 por cumplir con los criterios de búsqueda iniciales de estos 50 artículos fueron los que mostraron mayor relevancia y cumplieron con los criterios de validez científica para ser incluidos en este artículo. La búsqueda se realizó bajo los términos *MESH*: *otorhinolaryngological diseases*, *pregnant*, *pregnancy rhinitis*, *pregnancy tinnitus*, *pregnancy nosebleeds*, *Sudden sensorineural hearing loss*, *voice disorders in pregnancy*. Los términos de búsqueda detallados se presentan en la Tabla 1.

La selección de los artículos fue hecha en por los autores así: Se examinaron los resúmenes de todos los artículos relevantes para determinar su elegibilidad, se obtuvieron y examinaron los artículos completos de las publicaciones incluidas para los criterios de inclusión y exclusión y se verificaron las listas de referencias de los artículos incluidos y las revisiones sistemáticas identificadas en la búsqueda original para encontrar publicaciones adicionales que cumplieran con los criterios de inclusión; después de todo lo anterior se lograron extraer 50 artículos los cuales fueron los usados. Se explica en el siguiente diagrama, figura 1.

Conclusiones

Para concluir con la presente revisión se puede concluir que dentro de las alteraciones otorrinolaringológicas más frecuentes son la rinitis asociada al embarazo, epistaxis, alteraciones vocales, pérdida auditiva aguda

[6,7,8,9]. También se han descrito otras alteraciones menos frecuentes pero que no obstantes se describen en esta revisión como la estenosis subglótica entre otras, dichas alteraciones dependientes de cambios fisiológicos asociados al embarazo [10,11]

Entre una de las alteraciones más frecuentes o documentadas esta la rinitis alérgica durante el embarazo, la cual se ha estudiado de tal manera que se ha documentado el manejo más adecuado y seguro, asociado se describen que el manejo de dicha patología no es el más favorable por lo cual se describe como deteriora calidad de vida de la embarazada y puede estar asociada a complicaciones grandes como sinusitis [12,13,14].

Objective

Perform a systemic literary review about otorhinolaryngology disturbances at pregnancy term.

Methodology

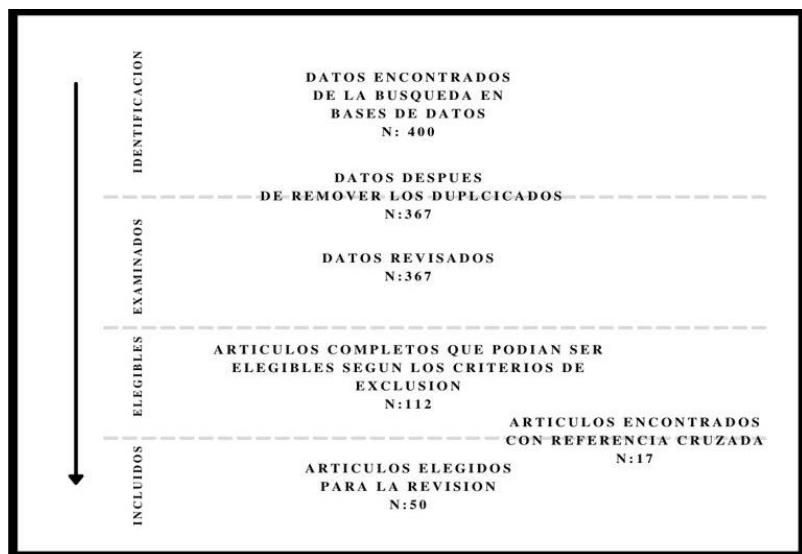
The article development was through a systemic medical literary review about the otorhinolaryngology disturbances associated to pregnancy. The search was done in the databases PubMed, OVID, Google Scholar and Clinical Key, within the years 2018 and 2021. It was obtained 400 articles which fulfilled the search criteria, eliminating the duplicates only 367 articles were pre-selected, from which 112 fulfilled the initial criteria, and from these ones, 50 articles showed the major relevancy and met the scientific validity criteria to be included in this article. The search was done under the Medical Subject Headings (MESH) terms: otorhinolaryngology diseases, pregnant, pregnancy rhinitis, pregnancy tinnitus, pregnancy nosebleeds, sudden sensorineural hearing loss, voice disorders in pregnancy. The detail search terms are presented in Table 1.

The articles selection was done by the authors as follow: the summaries from all relevant articles were examined to determine their eligibility, full articles were obtained and examined from the included publications for the inclusion and exclusion criteria, and a reference list was verified for the included articles, and systemic

Tabla No 1: Motores de búsqueda usados en la revisión

BASE DE DATOS	TERMINOS USADOS
PUBMED	otorhinolaryngological AND Pregnant women//otorhinolaryngological Diseases AND Pregnant women// pregnancy rhinitis//pregnancy tinnitus// pregnancy nosebleeds.
CLINICAL KEY	otorhinolaryngological AND Pregnant women //Sudden sensorineural hearing lost// dextran AND intratympanic steroid//pregnancy AND tinnitus.
GOOGLE ACADEMIC	otorhinolaryngological AND Pregnant// Sudden sensorineural hearing loss; acoustic// Diseases AND Pregnant women// pregnancy nosebleeds.
OVID	otorhinolaryngological AND Pregnant women //Pregnancy AND drug therapy intratympanic steroids//sudden sensorineural hearing loss.

Fuente: Elaboración propia de los autores para fines académicos.

Figura No 1: Diagrama de metodología de la investigación realizada.

Fuente: Elaboración propia de los autores para fines académicos.

revisions were identified in the original search to find additional publications which met inclusion criteria; after all of the above, it was succeed in extracting 50 articles, which were used. It is applied in the following diagram, figure 1.

Conclusions

With the present review, it can we wound up that amongst the otorhinolaryngology disturbances most frequently found are the rhinitis associated with pregnancy, epistaxis, vocal disorder, acute hearing loss [6,7,8,9]. It has also been described other less frequent disturbances but are outlined in this review such as subglottic stenosis among others, such disorders depend on physiological changes associated to pregnancy [10,11].

Amongst one of the most frequent disturbances and documented is the allergic rhinitis at pregnancy term, which has been studied in such a way that has proper and safety handling, and within, such pathology does not have the most favorable handling, whereby *it characterizes the pregnant damaged in quality life and could be related to bigger complications, such as sinusitis* [12,13,14].

Introducción

En el periodo de embarazo las mujeres tienen múltiples cambios físicos los cuales en su mayoría no causan daño a la madre o al producto gestacional, sino que se consideran cambios normales durante dicho período no obstante entre dichas alteraciones se encuentran las otorrinolaringológicas con la afectación de la vía aérea superior principalmente, de las cuales poco se describe en las guías y son subestimadas y olvidadas en el cuidado del día a día de la mujer embarazada, entre dichas patologías se encuentran: la

rinitis alérgica, la epistaxis, la pérdida auditiva aguda y los cambios en la voz. Aunque la mayoría de dichas manifestaciones son autolimitadas y suelen concluir con el término de la gestación, es importante adecuada orientación a la paciente y pautas de tratamiento tanto sintomático como farmacológico durante la gestación [1,2,4].

Esto implica que a pesar de que las manifestaciones otorrinolaringológicas son de gran prevalencia, son escasos los enfoques y recomendaciones respecto a la identificación de síntomas y signos asociados a las alteraciones otorrinolaringológicas durante el embarazo, subestimando los signos y síntomas presentados por las mujeres durante esta etapa, lo que permite que no haya un control adecuado de estos, se pueda presentar disminución de la calidad de vida, aumento del estrés y posibles complicaciones asociadas, lo cual es muy importante dado que los cambios de salud en las embarazadas así sean autolimitados (como la mayoría de los que se describen) y en su mayoría leves, el manejo incorrecto puede llevar a complicaciones prevenibles y no deseadas, como por ejemplo, la cierta relación descrita entre la presentación de rinitis, tinnitus y cambios en la voz, con las enfermedades alérgicas y la amenaza de parto pretérmino; que por supuesto, se debe estudiar a profundidad y requiere de más estudios para determinar su implicación en los desenlaces más graves [15,16].

Por otra parte, se ha considerado que la fluctuación hormonal de la mujer embarazada está asociada a algunos signos y síntomas otorrinolaringológicos, una de las más relacionadas y descritas es la rinitis del embarazo, que se describe como la presencia de rinorrea, congestión y prurito nasal durante toda la etapa de la gestación y que concluye pocos días después del alumbramiento [17], sin embargo, a pesar de hallarse dicha relación, aun hoy no es clara la

fisiopatología de este tipo de presentación de rinitis, se infiere y considera de momento que el incremento de algunas hormonas como la progesterona, el estradiol, la hormona de crecimiento placentario y la gonadotropina coriónica humana están en estrecha relación y se consideran la posible vía de desarrollo para dicha patología [17,18]; así mismo, se describen teorías que correlacionan las fases hormonales de las mujeres en gestación con la pérdida auditiva aguda sensorial, entre otras teorías como lo son cambios vasculares y de autoinmunidad los cuales se creen son los más aceptados dado que en el momento no se precisa de evidencia fuerte a favor [19,20].

Es por todo lo anterior, que ampliar y describir las alteraciones otorrinolaringológicas que se presentan durante el periodo gestacional en las mujeres es de vital importancia para un mejor enfoque clínico, sintomático y de manejo de estas patologías con la información disponible y conocida al respecto de estas tan subestimadas patologías, con el fin de evitar complicaciones tanto para la gestante como para el fruto de la misma, como el empeoramiento de la morbilidad durante el embarazo o consecuencias a futuro para la mujer.

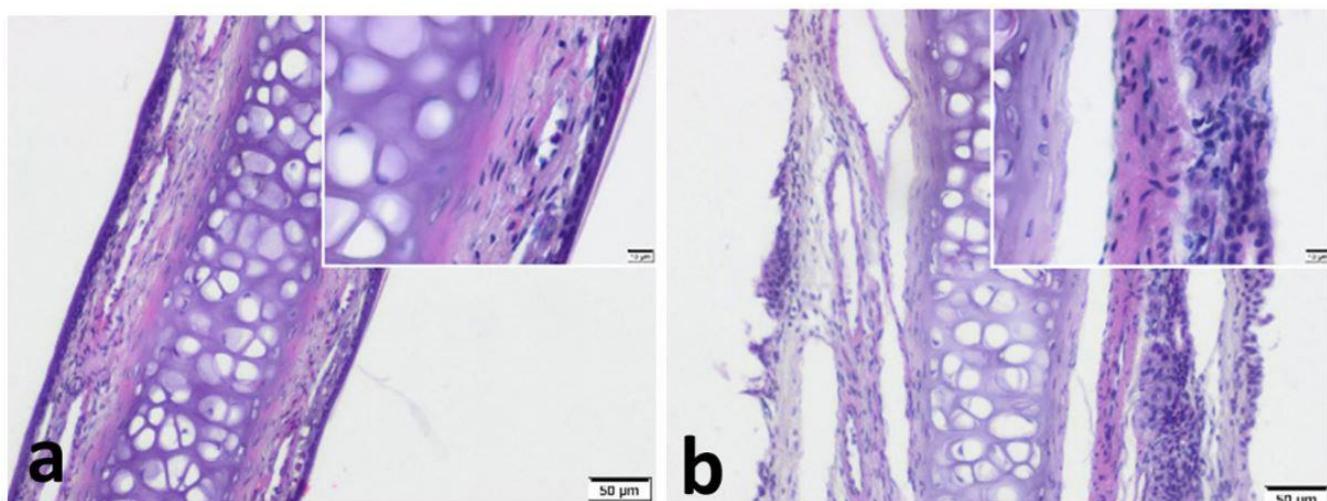
Alteraciones rinológicas asociadas al embarazo

Dentro del espectro de las alteraciones rinológicas se describe la rinitis del embarazo, caracterizada por congestión nasal como síntoma predominante, secundario a la rinorrea acuosa que se explica por la irritación del nervio sensorial en la mucosa nasal lo que causa la excitación del nervio para simpático lo cual resulta en un reflejo de estornudo, de tal suerte que la acetil colina se liberara de los nervios parasimpáticos por lo cual la histamina actuara directamente sobre los

vasos de la mucosa nasal para así provocar una fuga de plasma [19,21,22].

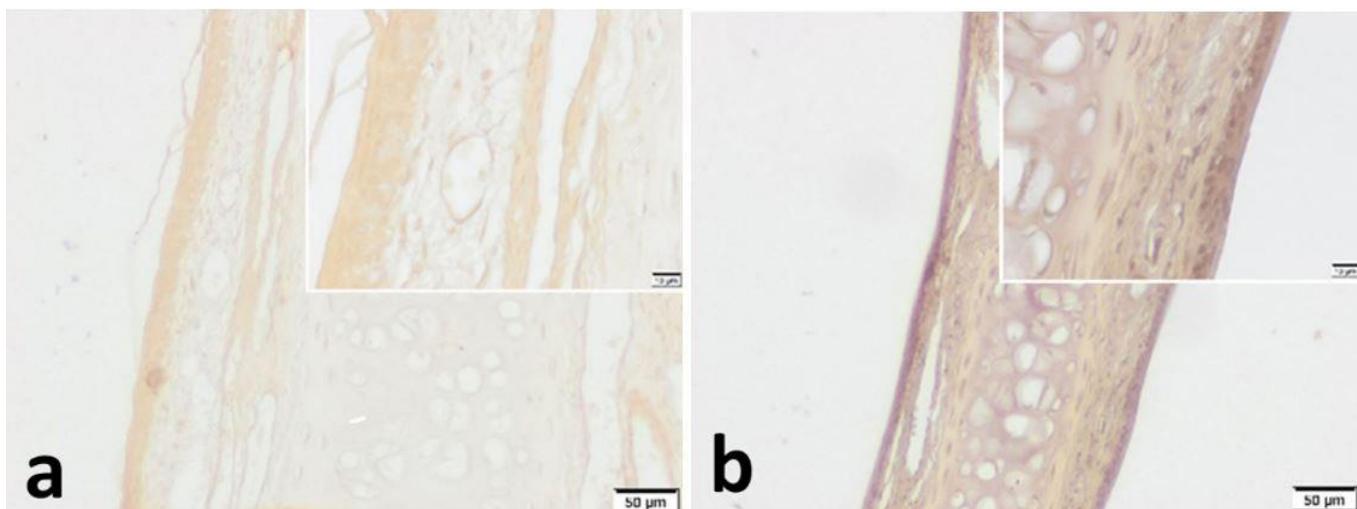
Se define como presencia de síntomas nasales congestión o rinorrea en la ausencia de otra causa en la últimas 6 semanas o más y que resuelve en máximo las siguientes 2 semanas posterior al parto, se ha descrito que cerca del 10 % al 30% de mujeres embarazadas va a presentar rinitis y que en el grueso de los casos este será asociado a los cambios hormonales del estrógeno o de la progesterona o ambos, los cuales la mujer embarazada debe hacer frente, también se evidencia que si previo al embarazo la mujer presenta rinitis esta se verá empeorada en la magnitud de los síntomas, no obstante la evidencia al día de hoy es deficiente y no se logra precisar dichos datos con total evidencia [19,21,22]. Se ha descrito que el péptido intestinal vasoactivo que se secreta en diversos tejidos tiene funciones inmuno moduladoras y hace parte de la respuesta de 4 receptores que son VPAC-1, PAC1, VPAC2, CRTH2. De estos 2 tienen su función en el tracto respiratorio superior, estos son el VPAC1 y el VPAC2 los cuales tienen un papel importante en la expresión de la rinitis alérgica, hoy en día se ha descrito que la rinitis del embarazo tiene también alteración en la función de dichos receptores y también en dichos estudios se ha sugerido que hay una hiper respuesta de la mucosa nasal en el embarazo esto lo logran sustentar con la toma de muestras de tejido cartilaginoso tomado en ratas embarazadas y no embarazadas lo anterior se evidencia en las siguientes imágenes figuras 2, 3 y 4 donde se muestra en la imagen epitelio cubico columnar pseudoestratificado en secciones de hematoxilina y eosina de cartílago nasal, junto con el aumento del edema subepitelial el cual se evidencia en la imagen b, también se evidencia en tinción inmunohistoquímica de los receptores VPAC1 y VPAC2 mayor respuesta en la

Figura 2: Cartílago Nasal de Ratas: En esta imagen se evidencia el epitelio pseudo estratificado cubico columnar hematoxilina y eosina, del septo del cartílago nasal donde se denota marcado edema celular y subepitelial en el grupo B (ratas embarazadas) en comparación con el grupo A (ratas control)



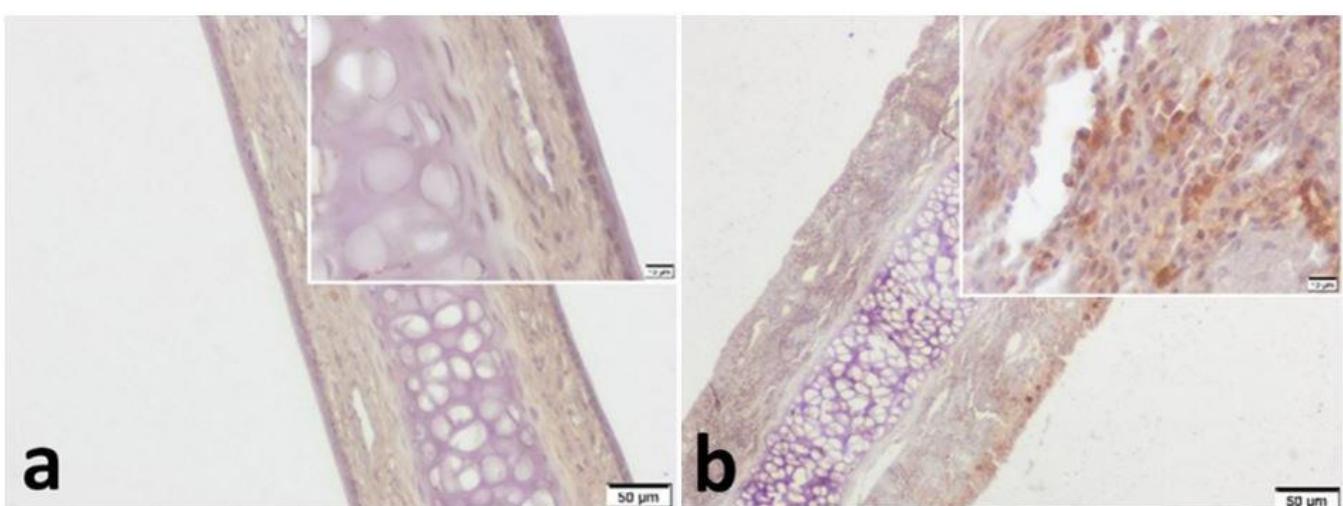
Fuente: Tomada y modificada con fines académicos de *Role of VPAC1 and VPAC2 receptors in the etiology of pregnancy rhinitis: an experimental study in rats*. *Braz J Otorhinolaryngol [Internet]*. 2020 PAG 1-7

Figura No 3: Tinción inmunohistoquímica del receptor VPAC1 en el cartílago septal nasal de ratas: En esta imagen se evalúa histológicamente cartílago septal nasal de ratas Grupo a: ratas control Grupo b: grupo de ratas embarazadas, donde se evidencia mayor tinción en el grupo B de los receptores VPAC1



Fuente: Tomada y modificada con fines académicos de *Role of VPAC1 and VPAC2 receptors in the etiology of pregnancy rhinitis: an experimental study in rats*. *Braz J Otorhinolaryngol [Internet]*. 2020 PAG 1-7

Figura No 4: Tincion inmunohistoquimica del receptor VPAC2 en el cartilago septal nasal de ratas: En esta imagen se evalúa histológicamente cartílago septal nasal de ratas Grupo a: ratas control Grupo b: grupo de ratas embarazadas, donde se evidencia mayor tinción en el grupo B de los receptores VPAC2.



Fuente: Tomada y modificada con fines académicos de *Role of VPAC1 and VPAC2 receptors in the etiology of pregnancy rhinitis: an experimental study in rats*. *Braz J Otorhinolaryngol [Internet]*. 2020 PAG 1-7

tonalidad de la tinción. no obstante, se considera faltan más estudios para comprobar dichas teorías [17,18].

Sin embargo, aunque la fisiopatología de la rinitis en el embarazo no está descrita con absoluta claridad en este momento si se ha hecho especial énfasis en el manejo y en el control de complicaciones de esta como es el caso de la sinusitis.

La sinusitis se describe como una enfermedad en la cual se da un proceso inflamatorio de los senos paranasales [23].

Esta alteración otorrinolaringológica que debe manejarse con cuidado en el embarazo dado que se han encontrado estudios donde la rinitis, asma y sinusitis se vuelven factores de riesgo para requerir manejo antibiótico durante el periodo gestacional, sumando a esto se hace énfasis en que el diagnostico de sinusitis durante el embarazo es dado a partir de la parte clínica debido a que se debe evitar la exposición de la mujer embarazada a los rayos x, se describe que para el diagnóstico de sinusitis durante el embarazo debe existir una clínica de 7 días o más de síntomas respiratorios superiores como lo son secreciones purulentas, tos, dolor localizado en los dientes

superiores, los anteriores síntomas se han asociado con buena especificidad y no muy buena sensibilidad, solo se considera el uso de rayos x cuando la clínica no responde al manejo médico o no se logra precisar con los datos obtenidos la confirmación del diagnóstico, en la mujer embarazada se describe que 1 de cada 3 fueron subsecuentes a una rinitis no controlada ya que en si los patógenos causantes de rinosinusitis aguda son los mismos que en la mujer no embarazada [20,21,24,25] y se considera que, aunque la proporción pueda ser diferente la infección más frecuente es por *S Pneumoniae* [12,24,25].

Se encontró en la revisión sistemática de la literatura como complicación secundaria a la sinusitis el compromiso orbito craneal, la cual es una complicación donde el proceso infeccioso puede conllevar a síntomas como disminución de la capacidad visual o ceguera, absceso cerebral y muerte. Entre la más llamativa dado que se encontraron dos reportes de caso de mujeres embarazadas que la presentaron fue la complicación orbital, se considera que la relación entre venas orbitales y paranasales facilita esta complicación lo cual debido al estado de vasodilatación de la mujer embarazada podría hacerlo un posible riesgo que se debe prever, en los dos casos se realizó drenaje de absceso sinusal más manejo de terapia antibiótica de amplio espectro, esto debido a los cuadros clínicos presentados, se da recomendación que si en las primeras 24 a 48 horas no hay mejoría de los síntomas se debe llevar a manejo quirúrgico para

encontrar mejores resultados terapéuticos.

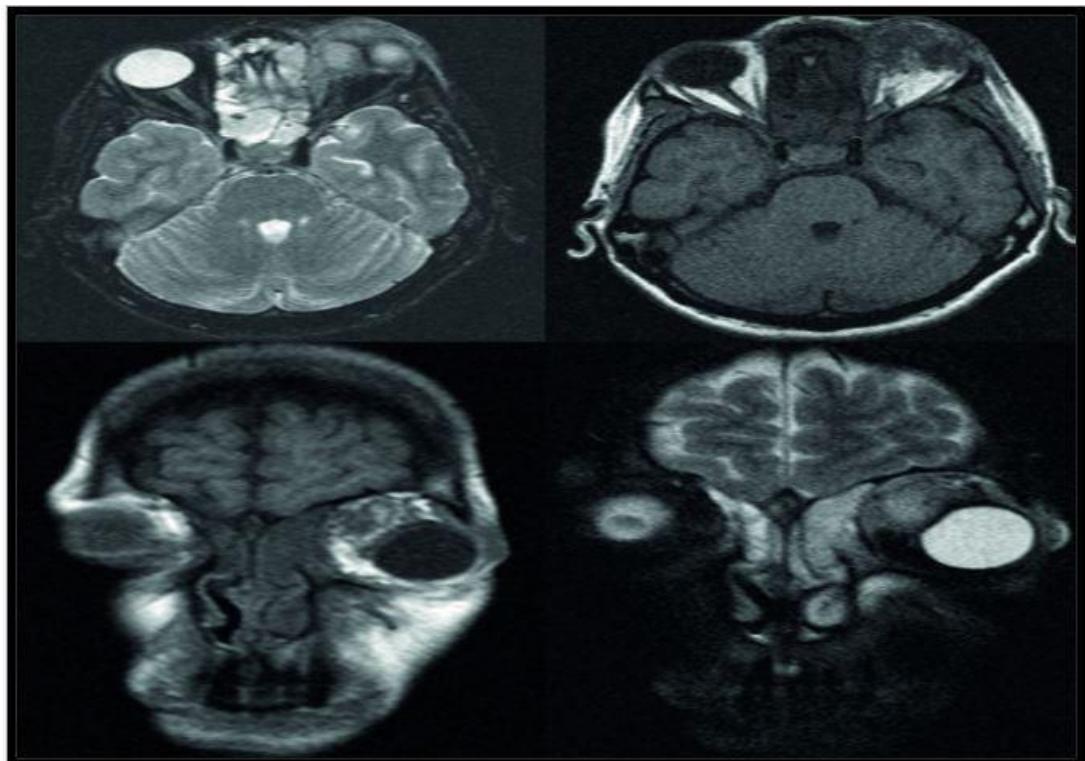
También se encontró que puede darse un compromiso orbital atípico donde el síntoma cardinal es la disminución de la capacidad visual sin edema, sin dolor y sin otros síntomas inflamatorios claros por lo cual se debe considerar este como una causa de perdida de agudeza visual sin otros síntomas asociados y se debe ser minucioso en la anamnesis de saber si previo a esto tuvo síntomas respiratorios superiores como sinusitis, dado que resulta llamativo que entre la revisión sistemática este es de las pocas entidades que se describen con tan gran morbilidad y riesgo de mortalidad, [13,26,27], en la siguiente imagen tomada de uno de los reportes de caso se evidencia un compromiso orbital con pansinusitis en una mujer embarazada de 32 semanas [13].

Caso de compromiso orbital secundario por sinusitis en mujer embarazada

En la siguiente imagen la figura 5 se puede ver una resonancia magnética donde se evidencia una lesión anterosuperior y pansinusitis:

Los antihistamínicos son la primera línea de manejo para la rinitis según muchas guías de manejo debido a que actúan en la fisiopatología de la alteración a grosso modo dado que bloquean el efecto de la histamina siendo así efectivos en el manejo de la rinitis, aunque

Figura No 5: Pansinusitis y lesión ocular en mujer embarazada secundaria a rinitis no controlada del embarazo.



Fuente: Imagen tomada con fines académicos de A Rare Orbital Complication of Sinusitis in a Pregnant Patient: Orbital Inflammatory Granulation.

se requieren consideraciones especiales en cuanto al manejo médico farmacológico en las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia, esto debido a que dado a los cambios fisiológicos como lo son la expansión del volumen extravascular materno, el correspondiente aumento de la tasa de filtración glomerular materna y el paso de algunos medicamentos a través de la placenta puede llegar a contribuir a reducir los niveles séricos de ciertos medicamentos en el embarazo por esto es se sugiere considerar cada caso y definir si requiere aumento de la dosis del fármaco requerido, los antibióticos más comúnmente prescritos durante el embarazo se han considerado la amoxicilina, la eritromicina y las cefalosporinas [22,24].

En uno de los estudios evaluados en la revisión sistemática se encuentra un artículo de corte transversal donde en un grupo de 177 mujeres embarazadas a través de un cuestionario se les evalúa el uso de medicamentos durante el embarazo, en este se documentó que el 82.2% de las mujeres usaron medicamentos durante el periodo de embarazo, siendo el paracetamol el más usado con el 42% y encontrando el uso de antihistamínicos en un 6% [28].

Aunque en el momento se ha estudiado la cetiricina y no se ha encontrado alteración en animales, en humanos los estudios no son concluyentes y no se recomienda el uso de estos sobre todo en el último trimestre [29]. Otro de los medicamentos que se han estudiado para el manejo de los síntomas relacionados con la rinitis es el efumarato de emastidine, un antihistamínico de segunda generación que es más efectivo para la congestión nasal que los de primera generación y a la vez causa menos reacciones adversas como somnolencia y sed [30].

También se evidencia que no hay ensayos clínicos suficientes sobre el uso de corticosteroides intranasales durante el embarazo, no obstante, se considera que el uso intranasal de furoato de fluticasona, budesónida y mometasona puede ser seguro si se usa la dosis terapéutica con control médico periódico. El propionato de fluticasona intranasal se considera una opción segura en ausencia de otras opciones. Es de resaltar que se debe considerar la relación riesgo-beneficio antes de indicar manejo por medio de corticoides inhalados [31].

También se considera que, aunque faltan más estudios el hialuronato sódico podría ser una opción terapéutica eficaz y segura para el control de los síntomas de la rinitis del embarazo, consiguiendo así mejoría de la calidad de vida y disminuyendo el estrés [32].

El tratamiento de la rinosinusitis en el embarazo, en caso de que llegue a presentarse, se basa en las mismas recomendaciones que en las mujeres no embarazadas, con excepción de la doxiciclina, que debe evitarse

durante la gestación, dado que se ha descrito categoría D según la *Food and Drug Administration* FDA, es decir que hay una evidencia de riesgo humano para el feto, no obstante, aclaran que puede haber ocasiones en las que el beneficio pueda superar el riesgo [33].

Según los reportes de caso descritos previamente y soportados por un estudio de serie de casos donde plantean casos difíciles de complicaciones orbitales y craneales establecen que en casos de riesgo el uso del drenaje de la colección es de gran utilidad para la mejoría del paciente aún más cuando presenta un riesgo aumentado como lo es el estado de embarazo, no obstante se aclara que dicha conducta es efectiva si va combinada con un manejo antibiótico adecuado de amplio espectro si es el caso [34].

Otra de las alteraciones descritas en el embarazo secundario a la rinitis es la epistaxis que no es tan infrecuente y tiende estar dada por 3 posibles factores (aunque en el momento la fisiopatología no está determinada en su totalidad) primero los estrógenos su cambio en cantidad durante el embarazo causa la congestión vascular, edema de las mucosas y rinitis recurrente (razón por la cual se considera una alteración secundaria a la rinitis), segundo los mismos estrógenos pueden tener efecto indirecto sobre la pared vascular al bloquear la señalización de algunos factores, mientras la progesterona provoca un aumento del volumen sanguíneo lo que conlleva a un aumento de cambios vasculares con epistaxis severa, el tercero pero no menos importante de las fisiopatologías teorizadas es que la placenta contribuye a la presentación de la epistaxis produciendo hormona del crecimiento placentario que entre sus efectos sistémicos produce vasodilatación, también se considera el componente inmunológico que podría conllevar hipersensibilidad nasal.

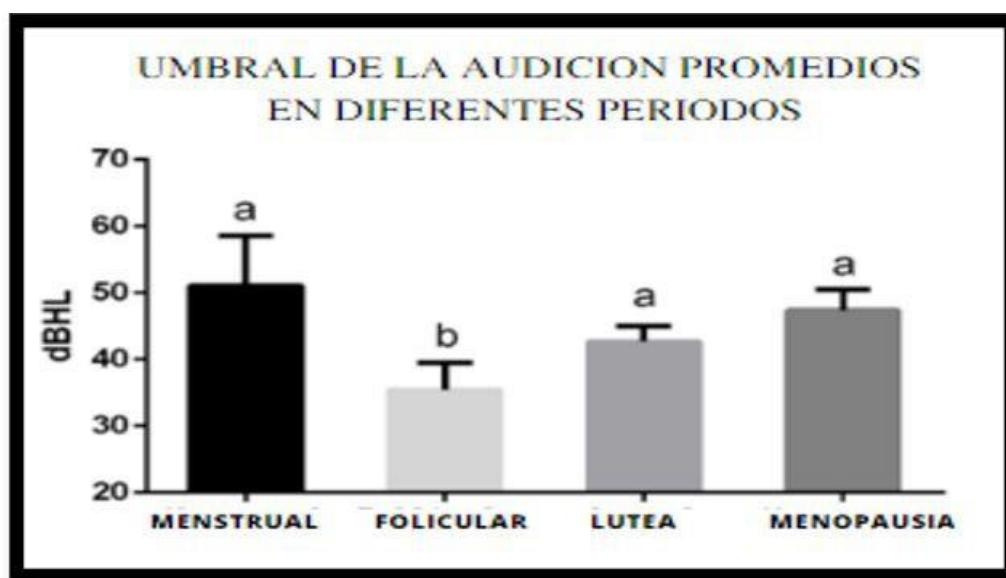
No obstante, no se es clara una fisiopatología concreta los autores concuerdan en un manejo multidisciplinario del servicio de otorrinolaringología y del servicio de obstetricia dado que en su mayoría se aconseja el manejo conservador a no ser que sea en tercer trimestre y sea de posible y eventual riesgo materno o fetal donde aconsejan realizar inducción de parto o cesárea programada, se concluye que cada caso debe ser individualizado [2,4,8].

Alteraciones otológicas en el embarazo

Se han logrado describir en la literatura diferencias significativas en umbrales de audición en correlación a las fases hormonales en la mujer en estos se describe que en el periodo folicular el umbral de audición es significativamente más bajo que en el periodo menstrual esto se puede evidenciar en la Figura 6 [35].

Inicialmente se describió la otoesclerosis como primer alteración otológica asociada al estado de embarazo descrita en 1948 [31], desde el primer

Figura No 6: Umbrales de la audición en diferentes períodos hormonales de la mujer. En esta imagen se evidencia que en el período folicular el umbral auditivo es mucho más bajo comparado al menstrual.



Fuente: Tomada y modificada con fines académicos de *Correlation among different stages of physiological cycles and sudden sensorineural hearing loss in female* [Internet]. 2020.

momento en que se describió dicha alteración otológica asociada al embarazo se ha planteado la duda de si los fenómenos del período gestacional como la retención de líquidos en la endolinfa y la perilinfa, la modulación del sistema inmunológico que se asocia a la reactivación viral, el estado de hipercoagulabilidad y el efecto directo de los cambios en los niveles de las hormonas sexuales son las causas de las patologías otorrinolaringológicas más frecuentes durante el embarazo, siendo las más frecuentemente descritas la otoesclerosis, la enfermedad de meniere, los tinnitus, la pérdida auditiva neurosensorial aguda, la disfunción de la trompa de Eustaquio, el vértigo paroxístico benigno y schwannoma vestibular entre otros [36].

La otoesclerosis es definida como una pérdida o disminución conductiva de la capacidad auditiva causada por la fijación del estribo lo cual conlleva a una pérdida auditiva gradual, generalmente bilateral y solo en el 15 % unilateral [36,37].

El diagnóstico de la otoesclerosis es por la presentación clínica, exámenes audio métricos y por confirmación intraoperatoria, en el momento el tratamiento prestablecido es la espedectomía o estapedotomía. Entre la revisión sistemática realizada se considera una posible asociación entre embarazo y el fenómeno clínico, *Liao et al.* valoró concentración sérica de las variantes de hormona de crecimiento y de factor de crecimiento en un grupo de mujeres embarazadas con otoesclerosis y de control no embarazadas donde los niveles del grupo de embarazadas con otoesclerosis tenía niveles más altos de la variante de hormona de crecimiento, con una correlación positiva entre los niveles séricos de la variante de hormona de crecimiento y la entidad del espacio aire hueso

en la audiometría de tono puro. El estudio sugiere que la variante de la hormona del crecimiento junto con el factor de crecimiento está relacionada con la presentación de esta alteración otorrinolaringológica durante el embarazo. Cabe resaltar que en dicho estudio no se contempló a mujeres con diabetes gestacional o preeclampsia y que en el momento no existen bases científicas que hablen sobre dicha posible asociación [38,39,40,41]

Pérdida auditiva neurosensorial de la cual hasta el momento no se ha logrado identificar una etiología concreta en la población general, no obstante se han postulado hipótesis de su etiología entre las que están infecciones virales, alteraciones vasculares, mecanismos mediados inmunológicamente y ruptura de membrana laberíntica [42,43]

La pérdida auditiva neurosensorial repentina es una afección otológica urgente que generalmente se define como una pérdida auditiva neurosensorial de más de 30 dB en tres frecuencias consecutivas en un audiograma de tonos puros que ocurre dentro de un período de 72 horas [43]. Hay receptores de estrógenos por lo cual cuando ocurren fluctuaciones hormonales en las cócleas, los balances químicos (concentraciones de solutos) de la endolinfa y la perilinfa se pueden alterar [30,44]

Por todo lo anterior si la retención de sodio y agua se da en la endolinfa puede conllevar a desarrollar una hidropesía endolinfática en la cóclea que posteriormente puede llevar a una pérdida auditiva neurosensorial gracias a la ruptura de la membrana vestibular etiología similar a la descrita en la enfermedad de *Meniere*, por lo anterior se describió la pérdida auditiva neurosensorial

repentina inducida por el embarazo [44].

También se han descrito en muchos estudios que las hormonas sexuales podrían interrumpir la microcirculación coclear y causar así una pérdida auditiva repentina no obstante dicha teoría precisa de más estudios para poder confirmarse [44], esta teoría se forma a partir de la premisa de la irrigación de la cóclea que es dada por la arteria laberíntica, siendo esta una arteria terminal es susceptible a oclusión vascular. Lo cual sumado a los cambios cardiovasculares y hematológicos se elevan los factores de coagulación (VII, VIII, IX, X, XII) y el fibrinógeno lo que conlleva a un estado de hipercoagulabilidad que aumenta la viscosidad plasmática lo cual puede conllevar a un aumento del riesgo tromboembólico de la arteria laberíntica y a la oclusión vascular en la microcirculación coclear logrando así la pérdida auditiva neurosensorial repentina del embarazo [9,44]

La pérdida auditiva neurosensorial repentina del embarazo se ha descrito con rango de aparición entre el 2do y 3r trimestre del embarazo y muestran pérdida auditiva de moderada a profunda, algunos pacientes también pueden presentar en asociación tinnitus, mareo, vértigo y sensación de plenitud auditiva [9,44,45].

En su tratamiento se ha descrito seguridad y efectividad en el uso de esteroides tópicos o sistémicos y el uso de terapia hiperbárica de oxígeno. Los corticoides la terapia de manejo más aceptada funcionan al reducir la inflamación de la respuesta inmune con un cambio de la circulación microvascular teniendo así un efecto directo en el epitelio sensorial de la cóclea [9,46,47,48]. A pesar de toda esta información de la que se dispone también hay autores que sugieren que el embarazo podría no estar directamente relacionado con alteraciones auditivas [49].

Alteraciones laringológicas durante el embarazo

Se describe la laringopatía gravídica la cual se cree está relacionada con la alteración de la mucosa laríngea que se cree está condicionada por la respuesta hormonal que conduce a edema laríngeo, se considera también que es dada por la unión de diferentes factores uno de ellos es que la calidad de la voz está relacionada con los cambios hormonales durante el embarazo lo cual puede hacer presentar disfonía o alteración de la calidad vocal, se describe alteración en el contenido de líquido de la lámina propia de las cuerdas vocales.

Otro factor relacionado es la distensión abdominal que afecta las funciones de los músculos abdominales y con ello la mecánica de la fonación por lo cual provocara lesiones vocales por sobre esfuerzo. Se considera que en primer y segundo semestre del embarazo existe una buena calidad de la voz, otro factor coadyuvante a la alteración vocal es la congestión nasal, fisiología respiratoria alterada por compresión extrínseca

(aumento de útero) y reflujo laringoesofágico por la misma razón [1,7].

Alteración otorrinolaringológica menos frecuente

Otra de las alteraciones otorrinolaringológicas asociadas al embarazo poco descrita es la estenosis subglótica la cual es una condición poco común, conocida como el estrechamiento o disminución de la luz de la vía superior, que se da entre la región delimitada superiormente por el borde inferior a la glotis e inferiormente por los dos primeros anillos traqueales, predominan los síntomas respiratorios siendo el síntoma principal la disnea [45,50].

La etiología de dicha patología es variada e incluye causas iatrogénicas secundarias a intubación o traqueostomía, también considera el reflujo gastroesofágico, algunos desordenes inflamatorios entre ellos sarcoidosis y poliangitis con granulomatosis. Se describe que esta patología es asociada al género femenino y en los estudios encontrados en la revisión se resalta que 5.8% de mujeres de una población de 400 mujeres quienes fueron diagnosticadas con estenosis subglótica recibieron su diagnóstico en el periodo gestacional por lo cual se teoriza un papel significativo del componente hormonal el cual se ve alterado durante el embarazo, teorizando que el estrechamiento pueda ser dado porque el depósito de colágeno este mediado por el estrógeno [6,50].

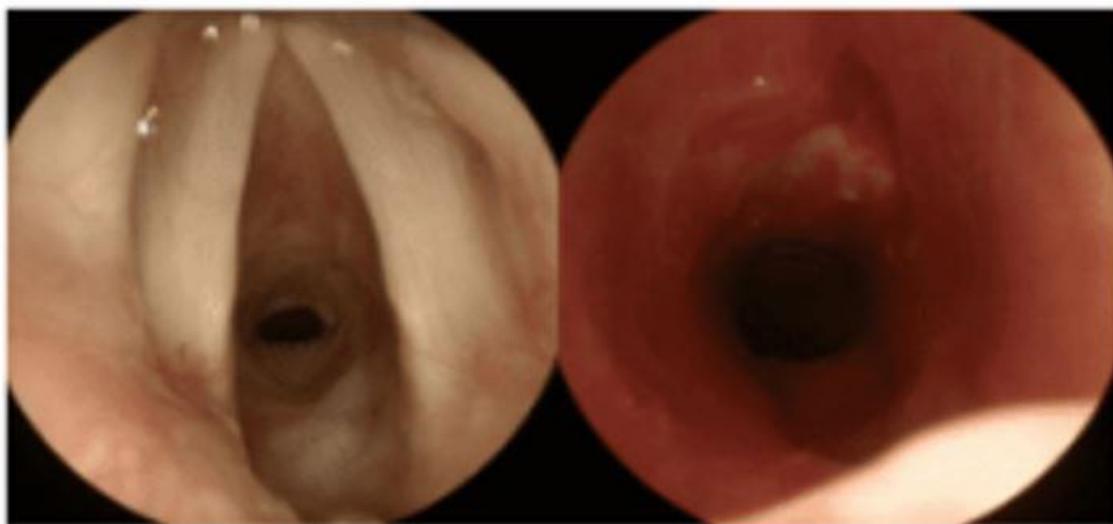
El diagnóstico se ve demorado por que los síntomas se suelen corresponder a otras etiologías como el asma o como en el embarazo cuando la disnea puede deberse a cambios fisiológicos del embarazo por aumento del contenido intraabdominal por el producto gestacional, el manejo de dicha patología se ha descrito históricamente por resección endoscópica o dilatación como se evidencia en la figura 7, en algunos casos refieren haber requerido traqueostomía durante la gestación, seguida de una resección cricotraqueal o resección endoscópica con eventual decanulación de la traqueostomía, no obstante se resalta que aunque el ideal es no operar por riesgo con el producto gestacional, este debe considerarse debido a que las complicaciones de no intervenir pueden ser mortales, se da la indicación de manejo multidisciplinario en dichas patologías por cirugía de cabeza y cuello y obstetricia [11].

Conclusiones

En este trabajo se puede concluir que las fuentes académicas utilizadas para esta revisión sistemática están más enfocadas en el estudio del diagnóstico y de la fisiopatología de las alteraciones otorrinolaringológicas del embarazo que en el manejo.

En las mujeres embarazadas hay alteraciones otorrinolaringológicas que no son tan descritas en el cuidado de control de una mujer embarazada en

Figura No 7: Dilatación de estenosis subglótica, En esta imagen se evidencia una estenosis subglótica en la imagen A y en la imagen B la anterior posterior a realizar la dilatación



A: PREVIA A LA DILATACION

Fuente: Tomada y modificada con fines académicos de *Use of transnasal humidified rapid-insufflation ventilatory exchange (THRIVE) to facilitate the management of subglottic stenosis in pregnancy*.

Colombia, entre dichas alteraciones asociadas al embarazo las más llamativas fueron la rinitis y la pérdida de capacidad auditiva, no obstante según el análisis de la información obtenida estas no fueron descritas es su mayoría como riesgo mortal para la vida de la gestante sin embargo entre las alteraciones otorrinolaringológicas menos frecuentes descritas estuvo la sinusitis como complicación de la rinitis no tratada o controlada la cual también se describen 2 casos de complicaciones orbitales secundarias a dichas sinusitis en mujeres embarazadas por lo cual hace de vital importancia un manejo adecuado de la rinitis que prevenga dichas complicaciones mortales para las mujeres embarazadas.

Se considera que la epistaxis también puede estar dada a una rinitis no controlada y se requiere un manejo multidisciplinario del servicio de otorrinolaringología y ginecología para dar manejo conservador o definir si requiere terminar el proceso gestacional dependiendo de cada caso, ya que hacen vital énfasis en individualizar a cada paciente.

También se evidencio que otra alteración otorrinolaringológica poco frecuente pero mortal fue la estenosis subglótica la cual está asociada a un diagnóstico tardío por tener síntomas no específicos en esta alteración la recomendación fue dar un manejo multidisciplinario con fin de determinar si requiere manejo quirúrgico y con esto prevenir desenlaces fatales.

Se concluye conque en la revisión la mayoría de las fuentes académicas consideran que las alteraciones otorrinolaringológicas no son letales y tienden a ser autolimitadas en un 80% en su contrario las complicaciones tienden a ser asociadas a mayor riesgo

de la gestante y el producto por lo cual es de vital importancia el diagnóstico precoz y control adecuado de dichas alteraciones otorrinolaringológicas durante el embarazo.

Responsabilidades morales, éticas y bioéticas

Protección de personas y animales

Los autores declaramos que, para este estudio, no se realizó experimentación en seres humanos ni en animales. Este trabajo de investigación no implica riesgos ni dilemas éticos, por cuanto su desarrollo se hizo con temporalidad retrospectiva. El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de investigación del centro hospitalario. En todo momento se cuidó el anonimato y confidencialidad de los datos, así como la integridad de los pacientes.

Confidencialidad de datos

Los autores declaramos que se han seguido los protocolos de los centros de trabajo en salud, sobre la publicación de los datos presentados de los pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado

Los autores declaramos que en este escrito académico no aparecen datos privados, personales o de juicio de recato propio de los pacientes.

Financiación

No existió financiación para el desarrollo, sustentación académica y difusión pedagógica.

Potencial Conflicto de Interés (es)

Los autores manifiestan que no existe ningún(os) conflicto(s) de interés(es), en lo expuesto en este escrito estrictamente académico.

Bibliografía

1. Swain SK, Pati BK, Mohanty JN. Otological manifestations in pregnant women - A study at a tertiary care hospital of eastern India. *J Otol* [Internet]. 2020;15(3):103-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.joto.2019.11.003>
2. Aremu SK. The Pattern of Otorhinolaryngological Manifestations in Pregnant Women in South Western-Nigeria. 2019;02(July):316-22.
3. Silveira FS, Oliveira T da MV, Vieira V, Hanna MD, Schuster AGS, Pereira A de AF. Sintomas Auditivos E Vestibulares Na Gestação: Uma Revisão De Literatura / Hearing and Vestibular Symptoms During Pregnancy: a Literature Review. *Brazilian J Dev*. 2021;7(3):21235-46.
4. Afolabi OA, Ukpomwan OG, Shaibu SB, Ikpen A, Onuminya DS, Omokanye HK, et al. Otorhinolaryngological manifestations of pregnancy in a Nigerian tertiary health center. *Trop J Heal Sci* [Internet]. 1 de julio de 2019 [citado 17 de agosto de 2021];26(2):1-7. Disponible en: <https://www.ajol.info/index.php/tjhc/article/view/187791>
5. Uju IM, Semenitari AD. Ear Nose and Throat Conditions Seen in Pregnant Women Attending Antenatal Clinic in a Tertiary Hospital in Port. *J Glob Biosci*. 2020;09(4):7019-33.
6. Fiz I, Bittar Z, Piazza C, Koelmel JC, Gatto F, Ferone D, et al. Hormone receptors analysis in idiopathic progressive subglottic stenosis. *Laryngoscope*. 2018;128(2):E72-7.
7. Ghaemi H, Dehqan A, Mahmoodi-Bakhtiari B, Scherer RC. Voice Changes During Pregnancy Trimesters in Iranian Pregnant Women. *J Voice*. 2020;34(3):358-63.
8. Giambanco L, Iannone V, Borriello M, Scibilia G, Scollo P. The way a nose could affect pregnancy: Severe and recurrent epistaxis. *Pan Afr Med J*. 2019;34:1-4.
9. Xu M, Jiang Q, Tang H. Sudden sensorineural hearing loss during pregnancy: clinical characteristics, management and outcome. *Acta Otolaryngol* [Internet]. 2019;139(1):38-41. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00016489.2018.1535192>
10. Tulmaç ÖB, Kılıç R, Yaman S, Aktulüm F, Şimşek G, Erdinç S. Evaluation of the vestibular system with video head impulse test in pregnant women with hyperemesis gravidarum. *J Obstet Gynaecol Res*. 2021;47(1):96-102.
11. Bourn S, Milligan P, McNarry AF. Use of transnasal humidified rapid-insufflation ventilatory exchange (THRIVE) to facilitate the management of subglottic stenosis in pregnancy. *Int J Obstet Anesth* [Internet]. 2020;41:108-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2019.07.004>
12. SA K, MA R, NA S, LV G, KA N. Features of the sinusitis course in pregnant women. *Vestn Otorinolaringol* [Internet]. 2019 [citado 17 de agosto de 2021];84(3):37-40. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31486425/>
13. Ates MS, Uslu M, Gode S, Kaya I, Midilli R. A Rare Orbital Complication of Sinusitis in a Pregnant Patient: Orbital Inflammatory Granulation. *Turk Otolarengoloji Arsivi/Turkish Arch Otolaryngol*. 2018;56(2):126-8.
14. Baudoin T, Šimunjak T, Bacan N, Jelavić B, Kuna K, Košec A. Redefining Pregnancy-Induced Rhinitis. *Am J Rhinol Allergy*. 2021;35(3):315-22.
15. Olsson Mägi C-A, Bjerg Bäcklund A, Lødrup Carlsen K, Almqvist C, Carlsen K-H, Granum B, et al. Allergic disease and risk of stress in pregnant women: a PreventADALL study. *ERJ Open Res* [Internet]. 2020;6(4):00175-2020. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1183/23120541.00175-2020>
16. MA R, OV L, NA S, LV P. Allergic rhinitis in the pregnant women. *Vestn Otorinolaringol* [Internet]. 2018 [citado 17 de agosto de 2021];83(5):55-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30412177/>
17. Onyeagwara N, Adam VY. Otorhinolaryngological manifestations in pregnant women in a tertiary hospital in South-South, Nigeria. 2018;(May).
18. Ulkumen B, Batır MB, Artunc Ulkumen B, Pala HG, Vatansever S, Cam S. Role of VPAC1 and VPAC2 receptors in the etiology of pregnancy rhinitis: an experimental study in rats. *Braz J Otorhinolaryngol* [Internet]. 2020;(xx). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.06.015>
19. Rutter P, Newby D. Community pharmacy : symptoms, diagnosis and treatment. 5ta edición. Vol. Capítulo 2. London: Elsevier; 2021. 9-48 p.
20. Herrera M, García Berrocal JR, García Arumí A, Lavilla MJ, Plaza G. Actualización del consenso sobre el diagnóstico y tratamiento de la sordera súbita idiopática. *Acta Otorrinolaringológica Española* [Internet]. 1 de septiembre de 2019 [citado 17 de agosto de 2021];70(5):290-300. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-acta-otorrinolaringologica-espanola-102-articulo-actualizacion-del-consenso-sobre-el-S0001651918301225>
21. Corren J, Fuad M, Baroody Y, Togias A. Allergic and Nonallergic Rhinitis, Middletons Allergy Principles and Practice [Internet]. 9na edición. A Wesley Burks STHREOLBBHBGKKHSP, editor. Amsterdam: Elsevier ; 2020 [citado 17 de agosto de 2021]. 636-665 p. Disponible en: <https://booksmedicos.org/middletons-allergy-principles-and-practice-9th-edition/>
22. Okubo K, Kurono Y, Ichimura K, Enomoto T, Okamoto Y, Kawauchi H, et al. Japanese guidelines for allergic rhinitis 2020. *Allergol Int* [Internet]. 2020;69(3):331-45. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.alit.2020.04.001>
23. Gregory P, DeMuri Y, Ellen R. Wald. Sinusitis, Mandell Douglas y Bennett. Enfermedades infecciosas. Principios y práctica - Bennett - Librería Médica Celsus. 9na edición. Elsevier; 2021. 844-854 p.
24. SCHATZ M, CHAMBERS C, MACY E, ZEIGER R. Asthma and Allergic Diseases During Pregnancy , Middleton's Allergy: Principles and Practice. 9na edició. A Wesley Burks, Stephen T Holgate, Robyn E O'Hehir, Leonard B. Bacharier, David H. Broide, Gurjit K. Khurana Hershey SP, editor. Amsterdam: Elsevier; 2020. 919-939 p.
25. Mäkinen LK, Rentola-Back H, Välimaa H, Wuokko-Landén A, Blomgren K. Microbial aetiology of acute rhinosinusitis during pregnancy*. *Rhinology* [Internet]. 2021;59(1):98-104. Disponible en: <https://www.rhinologyjournal.com/Abstract.php?id=2584>
26. Khan S, Siddiqui S. Community-Associated Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: Case Report of Acute Sinusitis With Orbital Extension in a Pregnant Lady. *Cureus*. 2020;12(12):10-2.
27. Kim BY, Lee S, Jeon J, Lim IG, Choi GC. Characteristics of Atypical Orbital Complications of Sinusitis. *J Craniofac Surg*. 2020;31(5):e435-9.
28. Mulder B, Bijlsma MJ, Schuiling-Veninga CCM, Morssink LP, van Puijenbroek E, Aarnoudse JG, et al. Risks versus benefits of medication use during pregnancy: What do women perceive? Patient Prefer Adherence. 2018;12:1-8.

29. Golembesky A, Cooney M, Boev R, Schlit AF, Bentz JWG. Safety of cetirizine in pregnancy. *J Obstet Gynaecol (Lahore)* [Internet]. 2018;38(7):940-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/01443615.2018.1441271>
30. Saito-Abe M, Yamamoto-Hanada K, Pak K, Sato M, Irahara M, Mezawa H, et al. Association of Maternal History of Allergic Features with Preterm Pregnancy Outcomes in the Japan Environment and Children's Study. *Int Arch Allergy Immunol* [Internet]. 1 de junio de 2021 [citado 17 de agosto de 2021];182(7):650-62. Disponible en: <https://www.karger.com/Article/FullText/513749>
31. Alhussien AH, Alhedaithy RA, Alsaleh SA. Safety of intranasal corticosteroid sprays during pregnancy: an updated review. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology* [Internet]. 2018;275(2):325-33. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-017-4785-3>
32. Favilli A, Laurenti E, Stagni GM, Tassi L, Ricci G, Gerli S. Effects of Sodium Hyaluronate on Symptoms and Quality of Life in Women Affected by Pregnancy Rhinitis: A Pilot Study. *Gynecol Obstet Invest*. 2019;84(2):159-65.
33. Zakhem GA, Motosko CC, Mu EW, Ho RS. Infertility and teratogenicity after paternal exposure to systemic dermatologic medications: A systematic review. *J Am Acad Dermatol* [Internet]. 2019;80(4):957-69. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2018.09.031>
34. Al Yaeesh I, AlOmairin A, Al Shakhs A, Almomen A, Almomen Z, AlBahr A, et al. The serious complications of frontal sinusitis, a case series and literature review. *J Surg Case Reports*. 2020;2020(12):1-5.
35. Zhao Y, Wang C, Wang J, Li X. Correlation Among Different Stages of Physiological Cycles and Sudden Sensorineural Hearing Loss in Female. 2020;1-7.
36. Frosolini A, Marioni G, Gallo C, de Filippis C, Lovato A. Audiovestibular disorders and pregnancy: A systematic review. *Am J Otolaryngol*. 1 de septiembre de 2021;42(5):103136.
37. Fred F. Ferri. Otosclerosis (Otospongiosis), Ferri's Clinical Advisor 2020 [Internet]. 1ra edición. Elsevier; 2020 [citado 17 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://www.us.elsevierhealth.com/ferris-clinical-advisor-2020-9780323672542.html>
38. Crompton M, Cadge BA, Ziff JL, Mowat AJ, Nash R, Lavy JA, et al. The Epidemiology of Otosclerosis in a British Cohort. *Otol Neurotol*. 2019;40(1):22-30.
39. Liao S, Lu S, Li G, Chen R. Increased maternal serum placental growth hormone variant in pregnancies complicated by otosclerosis. *Clin Otolaryngol*. 2019;44(5):757-61.
40. Macielak RJ, Marinelli JP, Totten DJ, Lohse CM, Grossardt BR, Carlson ML. Pregnancy, Estrogen Exposure, and the Development of Otosclerosis: A Case-Control Study of 1196 Women. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2021;164(6):1294-8.
41. Qian ZJ, Alyono JC. Effects of Pregnancy on Otosclerosis. *Otolaryngol - Head Neck Surg (United States)*. 2020;162(4):544-7.
42. Xie S, Qiang Q, Mei L, He C, Feng Y, Sun H, et al. Multivariate analysis of prognostic factors for idiopathic sudden sensorineural hearing loss treated with adjuvant hyperbaric oxygen therapy. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology* [Internet]. 2018;275(1):47-51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00405-017-4784-4>
43. Qian Y, Kang H, Hu G, Zhong S, Zuo W, Lei Y, et al. Sudden sensorineural hearing loss during pregnancy: etiology, treatment, and outcome. *J Int Med Res*. 2021;49(2).
44. Xie S, Wu X. Clinical management and progress in sudden sensorineural hearing loss during pregnancy. *J Int Med Res*. 2019;48(2).
45. Aravena C, Almeida FA, Mukhopadhyay S, Ghosh S, Lorenz RR, Murthy SC, et al. Idiopathic subglottic stenosis: A review. *J Thorac Dis*. 2020;12(3):1100-11.
46. Fu Y, Jing J, Ren T, Zhao H. Intratympanic dexamethasone for managing pregnant women with sudden hearing loss. *J Int Med Res*. 2019;47(1):377-82.
47. Lyu YL, Zeng FQ, Zhou Z, Yan M, Zhang W, Liu M, et al. Intratympanic dexamethasone injection for sudden sensorineural hearing loss in pregnancy. *World J Clin Cases*. 2020;8(18):4051-8.
48. Khamvongsa P, Patel N, Ali AA, Bodoukhin N, Carreno O. Using corticosteroids to treat sudden sensorineural hearing loss in pregnancy: A case report and literature review. *Case Reports Women's Heal* [Internet]. 2020;27:e00201. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.crwh.2020.e00201>
49. Lee SY, Lee SW, Kong IG, Oh DJ, Choi HG. Pregnancy Does Not Increase the Risk of Sudden Sensorineural Hearing Loss: A National Cohort Study. *Laryngoscope*. 2020;130(4):E237-42.
50. McCrary H, Torrecillas V, Conley M, Anderson C, Smith M. Idiopathic Subglottic Stenosis during Pregnancy: A Support Group Survey. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2021;130(2):188-94.