



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“COMPARACIÓN ENTRE TRATAMIENTO
CONVENCIONAL Y EL USO DE LA DEXAMETASONA
INTRATIMPÁNICA EN PACIENTES CON HIPOACUSIA
SÚBITA”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: ERIKA TATIANA GUAMÁN PULGARÍN

DIRECTOR: DR. DIEGO RODRIGO CORDERO TERAN

CUENCA - ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**“COMPARACIÓN ENTRE TRATAMIENTO
CONVENCIONAL Y EL USO DE LA DEXAMETASONA
INTRATIMPÁNICA EN PACIENTES CON HIPOACUSIA
SÚBITA”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICO**

AUTOR: ERIKA TATIANA GUAMÁN PULGARÍN

DIRECTOR: DR. DIEGO RODRIGO CORDERO TERÁN

CUENCA - ECUADOR

2022

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

ERIKA TATIANA GUAMÁN PULGARIN portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105516280**. Declaro ser el autor de la obra: **“COMPARACIÓN ENTRE TRATAMIENTO CONVENCIONAL Y EL USO DE LA DEXAMETASONA INTRATIMPÁNICA EN PACIENTES CON HIPOACUSIA SÚBITA”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **30 de noviembre del 2022**



F:
ERIKA TATIANA GUAMÁN PULGARIN
C.I. 0105516280

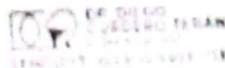
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR / TUTOR

Certifico que el presente trabajo denominado **"COMPARACIÓN ENTRE TRATAMIENTO CONVENCIONAL Y EL USO DE LA DEXAMETASONA INTRATIMPÁNICA EN PACIENTES CON HIPOACUSIA SÚBITA"** realizado por **ERIKA TATIANA GUAMÁN PULGARIN** con documento de identidad No. **0105516280**, previo a la obtención del título profesional de Médico, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica.

Cuenca, 30 de noviembre de 2022



Dr. DIEGO CORDERO TERAN
DIRECTOR / TUTOR



DEDICATORIA.

A mi madre Esperanza, por ser un gran ejemplo de amor, lucha y perseverancia, por impartir sus valores en mí, por velar por mi bienestar por ser un pilar fundamental en mi vida y formación académica, la que ha estado siempre a mi lado apoyándome gracias porque por ella estoy logrando cada uno de las metas que me he propuesto. dándome fuerzas, a mis hermanos Michelle y Fabian, por su cariño, comprensión, en todo momento.

A mis familiares y amigos en general, que, me han brindado su apoyo, su comprensión, y por haber formado parte importante durante mi formación académica.

A Dios por brindarme la vida, salud, y permitirme alcanzar cada uno de los objetivos que me propuesto a lo largo de mi vida y de mi carrera universitaria

.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarme salud y vida y por la oportunidad de realizar las metas que me he propuesto hasta el día de hoy, a mi madre Esperanza Pulgarín que en este gran proceso sin duda ha sido un pilar muy fundamental, no solo en mi formación académica si no en mi vida como tal, que ha estado siempre pendiente de mi en cada paso que doy, apoyándome, dándome ánimos, por la paciencia y demostrarme que cada día se puede ser mejor persona, a mis hermanos Fabian y Michelle por su confianza, por escucharme, cada uno con su esencia y grandiosas virtudes que posee me han demostrado su apoyo incondicional y por creer en mi, a mi madrina Germania Espejo por ser como una segunda madre, por sus consejos, sus regaños, su confianza por estar siempre presente cuando la he necesitado, a mi enamorado Walter, por su comprensión, su carisma, sus enseñanzas, mi mejor amigo Mauro a pesar de las dificultades que se nos ha presentado estamos presentes el uno para el otro.

A mis Abuelitos, Amigos y familia en general, por haber aportado con sus enseñanzas, conocimientos en cada paso que daba en esta formación académica que sin duda me han demostrado y tener una actitud muy positiva ante las circunstancias que se nos puede presentar en este largo camino que muchas veces lo vemos casi imposible, pero con el tiempo logramos cada una de las metas que nos proponemos.

Un especial agradecimiento a los doctores, que de diversas maneras aportaron como tutor, asesora y pares revisores para la finalización de este trabajo de titulación, quien, gracias a su apoyo, conocimientos y por el tiempo administrado para realizar sus respectivas correcciones y recomendaciones.

Gracias, gracias, gracias

RESUMEN

Antecedentes: La hipoacusia súbita es la pérdida de la audición, en un periodo de al menos 3 días, de 30 dB en tres frecuencias sucesivas. Esto constituye una emergencia otológica que requiere tratamiento urgente.

Objetivo: Comparar el tratamiento convencional y el uso de la dexametasona intratimpánica en pacientes con hipoacusia súbita.

Metodología: Se efectuó una revisión bibliográfica, de diseño de tipo narrativa, mediante la revisión de artículos científicos en bases de datos como Pub-Med, Scielo, SCOPUS, Web Of Science, Scielo y LILACS, las palabras claves para realizar la búsqueda fueron "sordera súbita" y "pérdida de audición súbita" asociados por el operador booleano AND a "corticoides" "tratamiento convencional". Todos los descriptores están contenidos en el vocabulario y en PubMed/MEDLINE utilizando como estrategia el descriptor Medical Subject Heading Terms (MeSH).

Resultados: Los estudios coinciden que el principal tratamiento utilizado en la hipoacusia súbita, son los esteroides como tratamiento de primera línea.

Conclusiones: Aunque las pruebas de la eficacia de los esteroides sistémicos no pueden considerarse lo suficientemente sólidas como para recomendar su uso, sigue siendo el tratamiento primario y estándar de atención actual.

Palabras clave: hipoacusia súbita, tratamiento convencional, tratamiento con dexametasona intratimpánica

ABSTRACT

Background: Hypoacusis is the loss of hearing, for at least three days, of 30 dB in three successive frequencies. This constitutes an otologic emergency requiring urgent treatment.

Objective: To compare conventional treatment with the use of intratympanic dexamethasone in patients with sudden hypoacusis.

Methodology: A narrative design literature review was conducted by reviewing scientific articles in databases such as PubMed, SciELO, SCOPUS, Web of Science, and LILACS; the search keywords were "sudden deafness" and "sudden hearing impairment" associated with the Boolean operator AND to "corticosteroids" "conventional treatment." All descriptors are contained in the vocabulary and PubMed/Medline using the Medical Subject Heading Terms (MeSH) descriptor as a strategy.

Results: The studies agree that the primary treatment used in sudden hearing impairment is steroids as the first-line treatment.

Conclusions: Although the evidence for the efficacy of systemic steroids cannot be considered strong enough to recommend their use, they remain the current primary treatment and standard of care.

Keywords: sudden hypoacusis, conventional treatment, intratympanic dexamethasone treatment.

Índice

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
CAPITULO I	10
Introducción	10
CAPITULO II	11
Marco teórico	11
Anatomía	11
Hipoacusia Súbita	13
Etiología	14
Diagnóstico	14
Tratamiento de la Hipoacusia súbita	15
CAPITULO III	17
Objetivos:	17
Objetivo General:	17
Objetivos específicos:	17
CAPITULO IV	17
Metodología	17
Procedimiento:	17
Plan de análisis:	18
CAPITULO V	18
Resultados	18
CAPÍTULO VI	26
Discusión	26
CAPITULO VII	31
Conclusiones	31
Bibliografía	32
Nomenclatura	37
Anexos	38

CAPITULO I

Introducción

La pérdida de audición súbita (SHL) fue descrita por primera vez por de Kleyn en 1944 (1) y se definió como la pérdida de audición en tres frecuencias consecutivas en el audiograma de tonos puros estándar de al menos 30 dB, por lo menos durante tres días, se caracteriza como una alteración del oído interno y/o de las vías auditivas centrales, con intensidad y frecuencia variables, que van desde una leve sensación de oído tapado hasta la pérdida total de audición (2) (3) .

Esto constituye una emergencia otológica que requiere tratamiento urgente. Las etiologías sugeridas más comunes son las fístulas perilinfáticas, las infecciones víricas, la insuficiencia vascular y las patologías autoinmunes (4). La hipoacusia súbita afecta cada año a una persona por cada 5 000 personas, a nivel mundial afecta, alrededor de 15 000 personas anualmente. En Estados Unidos presenta una incidencia anual de 5 a 20 casos por cada 100 000 personas (5)

Se observa en un estudio realizado en Santiago de Chile que la incidencia anual de hipoacusia súbita se estima entre 2 a 20 casos por 100.000-3 habitantes, afecta más entre edades de 43 y 53 años, observando un porcentaje entre 32%-65% de recuperación espontánea, en más del 70% de los casos la etiología es desconocida, se discurren entre las causas: inflamación por virus de la cóclea, infecciones bacterianas, patologías autoinmunes, por eventos microvasculares, sustancias ototóxicas, neoplasias, trauma, etc., de sintomatología de inicio súbito, en su mayoría unilateral, sensación de plenitud aural, tinnitus, vértigo, mareo, otalgia o parestesias, causando una demora en el diagnóstico, por ser indolora, con sintomatología inespecífica, relacionado a causas habituales (6).

La audiometría es indispensable para corroborar la hipoacusia súbita, estableciendo su severidad, pronóstico y considerando como una herramienta para seguimiento. Aun no existe evidencia para la efectividad de algunos tratamientos, sin embargo, guías internacionales avalan el uso de glucocorticoides sistémicos como primera línea de tratamiento (6). Por otro lado, también se ha demostrado que la administración de esteroide intratimpánico muestra resultados satisfactorios en la recuperación auditiva y de baja morbilidad, no se ha reportado efectos adversos (7).

Los esteroides sistémicos son los fármacos más aceptados y eficaces para el tratamiento de esta afección, los esteroides pueden utilizarse por vía oral, intravenosa o por vía intratimpánica local, especialmente en combinación con otros fármacos (7,8). Se ha sugerido la administración dirigida de altas dosis de esteroides en el oído medio por su potencial y se conoce como terapia de esteroides intratimpánica (IST). A pesar del uso de la dexametasona y la metilprednisolona como tratamientos tradicionales, todavía hay debates sobre la dosis óptima, el fármaco preferido y la vía de administración (9). La administración local de esteroides en el oído interno por la vía de la ventana redonda mejora la audición y la inteligibilidad del habla en pacientes tras el fracaso de la terapia convencional. El uso de un audífono se redujo en un 50% cuando mejoró la inteligibilidad del habla (10).

Por lo expuesto anteriormente la pregunta de investigación es “¿cuál es el mejor tratamiento entre el convencional y el uso de la dexametasona intratimpánica en pacientes con hipoacusia súbita?”. Los datos obtenidos contribuirán a mejorar el conocimiento sobre la hipoacusia súbita y determinar el manejo adecuado para el mismo.

CAPITULO II

Marco teórico

Anatomía

Membrana timpánica: mide aproximadamente 1 cm de diámetro, es una fina membrana ovoide semitransparente de color gris perlado que separa el conducto auditivo externo de la cavidad timpánica del oído medio, formada por la pars tensa, que es mucho más grande, y la pars flaccida, más fina. La pars tensa es más gruesa y fibrosa, tiene tres capas la externa, continua con la piel del canal externo; la capa interna, continua con la membrana mucosa que recubre el oído medio; entre las dos hay, una capa de fibras radiales y circulares que dan a la membrana su tensión y rigidez estas fibras están presentes antero-inferiormente. La pars flaccida, más delgada, es una pequeña porción superior en sentido posterior y carece de capa fibrosa. La membrana timpánica transmite el sonido en forma de vibraciones del aire a los huesecillos auditivos del oído medio (11).

El mango del martillo (uno de los huesecillos auditivos) está incrustado en la TM y normalmente se visualiza cerca del umbo. En un oído sano, el cono de luz anterior, que se observa cuando la luz de un otoscopio ilumina la membrana, es visible antero-inferiormente desde el umbo (12).

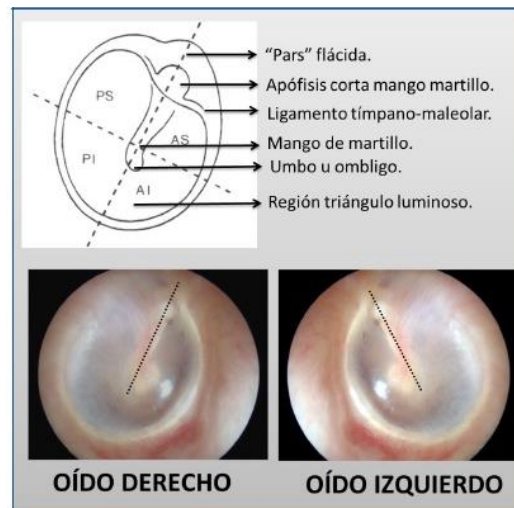


Ilustración 1. "En la parte superior se identifican sobre un esquema de la membrana timpánica, los cuadrantes en que se divide y las estructuras más características. En la parte inferior, se muestra la otoscopia de un tímpano derecho e izquierdo, indicando la dirección del mango del martillo" (13).

El oído medio

El oído medio es una cámara llena de aire contenida en la parte petrosa del hueso temporal. Se divide en el espacio directamente medial al TM, conocido como cavidad timpánica, y la zona superior al TM, conocida como receso epitímico. La trompa de Eustaquio conecta la cavidad timpánica con la nasofaringe. Los huesecillos auditivos del oído medio transmiten las vibraciones sonoras desde la membrana timpánica hasta la ventana oval, que es una abertura hacia la cóclea del oído interno (13).

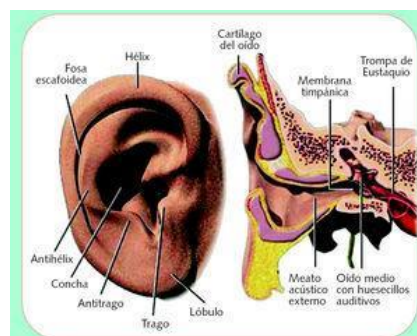


Ilustración 2 anatomía del oído (14)

Oído interno

El oído interno contiene el órgano vestibulococlear, que es el sistema sensorial del equilibrio y la audición, compuesto por el conducto coclear, los canales semicirculares, el utrículo y el sáculo. El laberinto membranoso, que contiene endolinfa, se encuentra dentro del laberinto óseo lleno de perilinfa. El laberinto óseo tiene una serie de cavidades: la cóclea, el vestíbulo y los canales semicirculares. La cóclea contiene el conducto coclear, que interviene en la audición. Hay dos aberturas permeables desde el oído medio hacia el oído interno: la ventana redonda y la oval. La ventana redonda se encuentra en el nicho de la ventana redonda inferoposterior a la ventana oval. El hueso del estribo transmite la vibración a la ventana oval, lo que hace que la ventana redonda se mueva en la fase opuesta, permite que el líquido de la cóclea se mueva, permitiendo la audición (13).

La barrera hemato-laberíntica, o barrera sangre-perilinfa, es la barrera entre la vasculatura capilar y los fluidos del oído interno, y restringe la entrada de la mayoría de los compuestos sanguíneos en los tejidos del oído interno, regulando así la composición del fluido (11).



Ilustración 3 Inervación y vascularización del oído interno (15)

Hipoacusia Súbita

Es la pérdida repentina rápida de la audición neurosensorial, a nivel del oído interno, esta ocurre por el mal funcionamiento a nivel de los órganos sensoriales del oído interno, con frecuencia de afectación unilateral, provocando síntomas como vértigo, zumbidos, tinnitus, llenura en el oído. Entre las diversas formas de pérdida de audición, hay presentaciones agudas (en un plazo de 72 horas). La hipoacusia neurosensorial súbita y la enfermedad autoinmune del oído interno son formas agudas y subagudas de hipoacusia

neurosensorial que tienen más probabilidades de revertirse con una pronta intervención farmacológica. El tratamiento con corticosteroides sistémicos o locales es el que más pruebas ha aportado a los pacientes con hipoacusia neurosensorial súbita y es el mejor tratamiento de primera línea disponible, según las guías de práctica clínica (16).

Los tipos de hipoacusia son

- Conductiva: Algo bloquea el paso del sonido a través del oído externo o del oído medio, puede ser causado por infección, cera o líquido en el oído, los ruidos fuertes pueden sonar apagados, y los sonidos suaves pueden ser difíciles de oír, los medicamentos o la cirugía suelen ayudar.
- Sensorial: afecta al oído interno o al nervio auditivo, siendo las causas: ruidos fuertes, enfermedades o el proceso de envejecimiento, los niños son propensos a este tipo debido a condiciones congénitas, traumas durante el parto, lesiones en la cabeza o infecciones, pudiendo ser permanente, los audífonos y los dispositivos de asistencia auditiva pueden ayudar.
- Mixta: Algunas personas tienen tanto pérdida auditiva conductiva como neurosensorial, pudiendo ser causa: un traumatismo craneal, infección o afecciones hereditaria, provocando una pérdida auditiva mixta. Es posible que necesite tratamientos para ambos tipos de pérdida auditiva (17).

Etiología

Existen una etiología variada, relacionada con la hipoacusia súbita, entre ellas están: de origen infeccioso, patologías vasculares, hidrops coclear, tumor, traumas, alteraciones de origen: metabólicas, hematológicas, neurológicas, inmunológicas; tóxicos, de origen idiopático como: laberintitis viral, por daño vascular, enfermedades autoinmunes del oído interno, ruptura a nivel de membranas intracocleares (18–20)

Diagnóstico

Para el diagnóstico de la hipoacusia súbita, se debe realizar una anamnesis completa para encontrar una posible causa, en el examen físico se incluye la otoscopia para eliminar etiologías como un tapón de cera u otitis media serosa, también se realiza la acimetría, impedanciometría y con la audiometría tonal se confirma la hipoacusia de tipo neurosensorial (1). Entre las pruebas complementarias se realizan analíticas para

descartar patologías sistémicas de origen metabólico, autoinmunes, o infeccioso, también se puede solicitar una RM en los primeros 15 para descartar causas específicas de sordera súbita neurosensorial (19).

Tratamiento de la Hipoacusia súbita

No se encuentra una etiología en la mayoría de los casos de hipoacusia súbita, siendo controvertido el tratamiento. Por otro lado, recuperan de forma espontánea la audición alrededor de un tercio de los pacientes (21). Siendo recomendable iniciar el tratamiento una vez diagnosticada, considerando que la respuesta será variable y dependerá de la etiología. Los tratamientos con mayor aceptación por ser eficaces son: los corticoides sistémicos a altas dosis, los corticoides intratimpánicos y como tratamiento de rescate la oxigenoterapia hiperbárica (22).

- **Tratamiento convencional - corticoides sistémicos:** Los esteroides desempeñan un papel importante en el tratamiento de la hipoacusia súbita, pueden ser administrados de forma sistémica o local (16). Es el primer tratamiento de elección, para que el tratamiento sea efectivo debe ser administrado en las primeras 72 horas de presentarse la hipoacusia súbita. El tratamiento puede ser ambulatorio u hospitalario dependiendo del cuadro clínico, entre los medicamentos se encuentran la prednisona según la dosis de 1 mg/kg/día por 10-14 días, pudiendo ser extendido por 10 días más si la respuesta es parcial (23), metilprednisolona dosis de 1 mg/kg/día por 5 días, luego pasara a vía oral y Deflazacort dosis 1,5 mg/kg peso/día, vía oral durante 14 días, luego se determinará pauta descendente (24), durante el tratamiento se debe aunar omeprazol como protector gástrico y en caso de paciente que presenten vértigo se debe administrar sedantes vestibulares (20),
- **Corticoides intratimpánicos:** La administración de esteroides intratimpánicos (ITS) puede ser una alternativa adecuada para el control rápido de los síntomas (25). Los ITS se utilizan cada vez más como tratamiento de las enfermedades del oído interno. Por lo general, se tolera bien y se ha demostrado que da lugar a una concentración perilinfática superior de esteroides sin riesgo de efectos secundarios sistémicos, por lo que puede utilizarse como alternativa o complemento del uso de esteroides sistémicos (10).

Tratamiento ambulatorio

Nombre del fármaco	Dosis	Vía	Duración del tratamiento
Prednisona	1 mg/kg peso/día	Oral	Durante 14 días. Luego se pasará a pauta descendente cada 5 días.
Metilprednisolona	1 mg/kg peso/día	Oral	Durante 14 días. Luego se pasará a pauta descendente cada 5 días.
Deflazacor	1,5 mg/kg peso/día	Oral	Durante 14 días luego pauta descendente.

Tratamiento Hospitalario

Nombre del fármaco	Dosis	Vía	Duración del tratamiento
Metilprednisolona	1 mg/kg/día, dosis máxima 100mg/día	IV	5 días seguidos, luego se continuará con la pauta oral.

Tratamiento intratimpánico

Nombre del fármaco	Dosis	Vía	Duración del tratamiento
Dexametasona	24 mg en 0,9cc	IT	completar 3 dosis, 1/semana.
Metilprednisona	40mg en 0.9cc	IT	completar 3 dosis, 1/semana.

CAPITULO III

Objetivos:

Objetivo General:

- Comparar el tratamiento convencional y el uso de la dexametasona intratimpánica en pacientes con hipoacusia súbita.

Objetivos específicos:

- Determinar la eficacia del tratamiento convencional utilizado en la hipoacusia súbita.
- Determinar la eficacia del tratamiento con dexametasona intratimpánica en la hipoacusia súbita.
- Comparar la eficacia de los tratamientos utilizados y de mejor desempeño en hipoacusia súbita en los pacientes evaluados

CAPITULO IV

Metodología

Se realizó una investigación de diseño cualitativo, mediante la revisión bibliográfica de la literatura científica, para la cual se utilizó el método PRISMA (26), a través de herramientas informáticas tales como: Pub-Med, Scielo, SCOPUS, Web Of Science, y LILACS, en el periodo de los últimos 10 años entre el 2012 y 2022. Se seleccionaron artículos científicos que tuvieron relación con el tratamiento convencional y el uso de la dexametasona intratimpánica en pacientes con hipoacusia súbita, para lo cual se utilizaron los descriptores en ciencias de la salud MeSH y los DeCS con las palabras claves “hipoacusia súbita, tratamiento convencional, tratamiento con dexametasona intratimpánica” y las conexiones con los operadores booleanos “AND” y “OR”.

Procedimiento:

Para realizar la revisión bibliográfica se formuló la pregunta de investigación según el acrónimo de prevalencia PO “población, resultado” ¿cuál es el mejor tratamiento entre el

convencional y el uso de la dexametasona intratimpánica en pacientes con hipoacusia súbita?

En los criterios de inclusión se determinaron elegir artículos originales y de revisión sistemática de los 10 últimos años publicados en los idiomas español e inglés, relacionados con el tema. Se excluyeron trabajo de tesis de pregrado, posgrado y doctorado, artículos duplicados, y que se hayan publicado fuera del periodo de inclusión.

Posterior a la selección de artículos, se realizó una filtración para el análisis.

Plan de análisis:

Se realizó una tabla en el programa estadístico Excel en donde se incluyeron: base científica, título de la obra, autor y año, objetivo, metodología, resultados y conclusiones. Los estudios seleccionados constan de un diagrama de flujo que describe el orden en el cual se eligieron los artículos que forman parte de los resultados.

CAPITULO V

Resultados

Tabla 1. Características de los artículos incluidos seleccionados

N.	Estudio	Titulo	Tipo de estudio	Objetivo	Resultados de interés
1	Marx M, et al. 2018 (21)	International consensus (ICON) on treatment of sudden sensorineural hearing loss	Análítico	“Proporcionar una visión general actualizada y documentada del nivel de evidencia que apoya el tratamiento de SSNHL con esteroides sistémicos y transtimpánicos.”	“tratamiento inicial para la hipoacusia súbita, los esteroides tópicos parecen ser superiores a la administración de esteroides sistémicos, especialmente en pacientes con contraindicaciones para el uso de esteroides sistémicos”
2	Lavigne, et al. 2018 (25)	“Intratympanic corticosteroids injections: a systematic review of literature”	Revisión bibliográfica	“Determinar las pruebas de eficacia de las inyecciones intratimpánicas de esteroides (IST) en el tratamiento de las siguientes enfermedades del oído interno: Enfermedad de Ménière, acúfenos, pérdida de audición inducida por el ruido (NIHL) y pérdida de audición neurosensorial súbita idiopática (ISSNHL)”.	“Se identificaron 10 artículos que investigaron la IST como terapia de primera línea y 7 como terapia de rescate. El análisis de los estudios encontró beneficios en la recuperación de la audición en ambos escenarios. Debido a la heterogeneidad en los protocolos de tratamiento y el seguimiento. Dadas las bajas tasas de efectos adversos del tratamiento con IST y la buena tolerabilidad por parte de los pacientes, la administración local debería considerarse como un complemento interesante para el tratamiento de la NIHL”

3	Christian Mirian y Therese Ovesen 2020. (27)	Intratympanic vs Systemic Corticosteroids in First-line Treatment of Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss	revisión sistemática y metanálisis	“To compare recovery from idiopathic sudden sensorineural hearing loss based on systemic, intratympanic, or a combined treatment with corticosteroids as first-line treatment”.	“En este estudio un total de 710 pacientes fueron asignados para recibir tratamiento intratímptico (grupo IT, 235 [33%]), tratamiento sistémico (grupo ST; 325 [46%]) o tratamiento combinado intratímptico y sistémico (grupo CB; 150 [21%]). La PTA se midió tomando la media de 4 frecuencias: 4 estudios medidos a 500, 1000, 2000 y 3000 Hz y 3 estudios medidos a 500, 1000, 2000 y 4000 Hz. El grupo ST tuvo una ganancia de ATP 2,01 dB mayor (IC del 95%, -5,61 dB a 1,59 dB; P = 0,96; I2 = 0%) en comparación con el grupo IT y las probabilidades de lograr una recuperación completa no fueron significativamente diferentes, con una odds ratio de 0,94 (IC del 95%, 0,61 a 1,44; P = 0,19; I2 = 34,5%). Para el grupo CB frente al grupo ST, la odds ratio fue de 1,11 (IC del 95%, 0,68 a 1,82; P = 0,75; I2 = 0%). El análisis del grupo CB frente al grupo IT comprendía sólo 2 estudios”
4	Ting Yang, et al. 2021 (28)	Intratympanic vs systemic use of steroids as first-line treatment for sudden hearing loss: A meta-analysis of randomized, controlled trials	Revisión sistemática	“comparar la eficacia de la administración de esteroides tópicos y sistémicos”	“Se comparó la administración intratimpánica con los tratamientos sistémicos, la diferencia de riesgo (DR) utilizando la mejoría auditiva informada como medida de resultado fue de 0,08 (IC del 95%: 0,01-0,14; I2 = 45%). Utilizando los cambios de la ATP como medida de resultado en 4 estudios, la diferencia media (DM) fue de 10,43 dB (IC del 95%: 3,68-17,18, I2 = 81%).”
5	Christos Sialakis, et al. 2022 (29)	“Intratympanic Versus Systemic Steroid Therapy for Idiopathic Sudden Hearing Loss: A Systematic”	Revisión sistemáticas y metanálisis	“investigar la eficacia de la terapia con esteroides intratimpánicos (ITS) en comparación con la terapia con esteroides sistémicos y la eficiencia de la combinación de tratamientos en pacientes con ISSHL”	“los resultados de la comparación del tratamiento intratímptico frente al sistémico con esteroides no mostraron ninguna diferencia real en la eficacia ni significación estadística (odds ratio: 1,07 [Mantel-Haenszel (M-H), fijo, intervalo de confianza (IC) del 95%: 0,76-1,51]). El tratamiento con esteroides sistémicos fue inferior al tratamiento con esteroides combinados y fue el único resultado con significación estadística (odds ratio: 0,55 (M-H, fijo, IC del 95%: 0,38-0,80)). El tratamiento con esteroides intratimpánicos fue inferior al tratamiento con esteroides combinados, aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos (odds ratio: 0,65 (M-H, fijo, IC del 95%: 0,37-1,16))”
6	Valerie Dahm, et al. 2019 (30)	Intratympanic Triamcinolone Acetonide as Treatment Option for Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss	Estudio de casos y controles	“evaluar retrospectivamente los primeros resultados audiométricos de los pacientes diagnosticados de hipoacusia neurosensorial súbita idiopática y tratados simultáneamente con prednisolona sistémica y acetónido de triamcinolona intratímptico “	“90 pacientes recibieron sólo prednisolona intravenosa, y 89 individuos se sometieron a un tratamiento intravenoso combinado con entre tres y cuatro aplicaciones intratimpicas simultáneas de triamcinolona. Ocho pacientes recibieron triamcinolona intratimpánica como tratamiento de primera línea. Tras ajustar los datos en función del sexo, el tiempo transcurrido desde la aparición de la enfermedad, la edad y la gravedad de la pérdida de audición, no se pudieron identificar diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de tratamiento principales. No se observaron acontecimientos adversos importantes, concretamente ninguna otitis media o vértigo persistente. Dos membranas timpánicas perforadas se curaron espontáneamente en varios días. “
7	Gülce Ermutlu, et al. 2017 (31)	Sudden hearing loss: an effectivity comparison of intratympanic and systemic steroid treatments	ensayo clínico prospectivo, aleatorio y controlado de casos	“evaluar la eficacia de las diferentes vías de aplicación de corticoides en el tratamiento de la hipoacusia neurosensorial súbita”.	“Treinta y cinco pacientes fueron distribuidos aleatoriamente en dos grupos que fueron tratados con corticoides "orales" o "intratimpánicos". La administración de esteroides intratimpánicos se realizó tres veces en días alternos de forma transtimpica. Al final del tercer mes, la tasa de recuperación en el grupo "intratímptico" fue del 84,2%,

					mientras que en el grupo "oral" fue del 87,5%. La diferencia entre las tasas de recuperación no fue estadísticamente significativa. No hubo complicaciones importantes relacionadas con la administración de esteroides transtimpicos. Estos resultados apoyan que el tratamiento con esteroides intratimpánicos es una alternativa al tratamiento con esteroides sistémicos en el tratamiento inicial de la pérdida de audición súbita. Además, la técnica transtimpica es un método fácil de realizar y seguro para administrar esteroides en el oído interno".
8	Magdalena B. Skarżyńska, et al. 2022 (32).	Effectiveness of Various Treatments for Sudden Sensorineural Hearing Loss—A Retrospective Study	Clínico, retrospectivo	"comparar la eficacia de diferentes regímenes farmacológicos y no farmacológicos para tratar la pérdida de audición neurosensorial súbita (SSNHL)"	"El 14% de los pacientes (18/130) se recuperaron por completo y el 6% (8/130) experimentaron una notable mejoría, lo que supone una tasa de éxito global del 20%. Los mejores resultados se obtuvieron en el segundo grupo (es decir, los pacientes a los que se les administró un glucocorticoide intratimpánico + un glucocorticoide prolongado administrado por vía oral), en el que la tasa de éxito fue del 28%. En general, cuanto mayor era el paciente, menor era la mejora de la audición, una correlación que fue estadísticamente significativa"

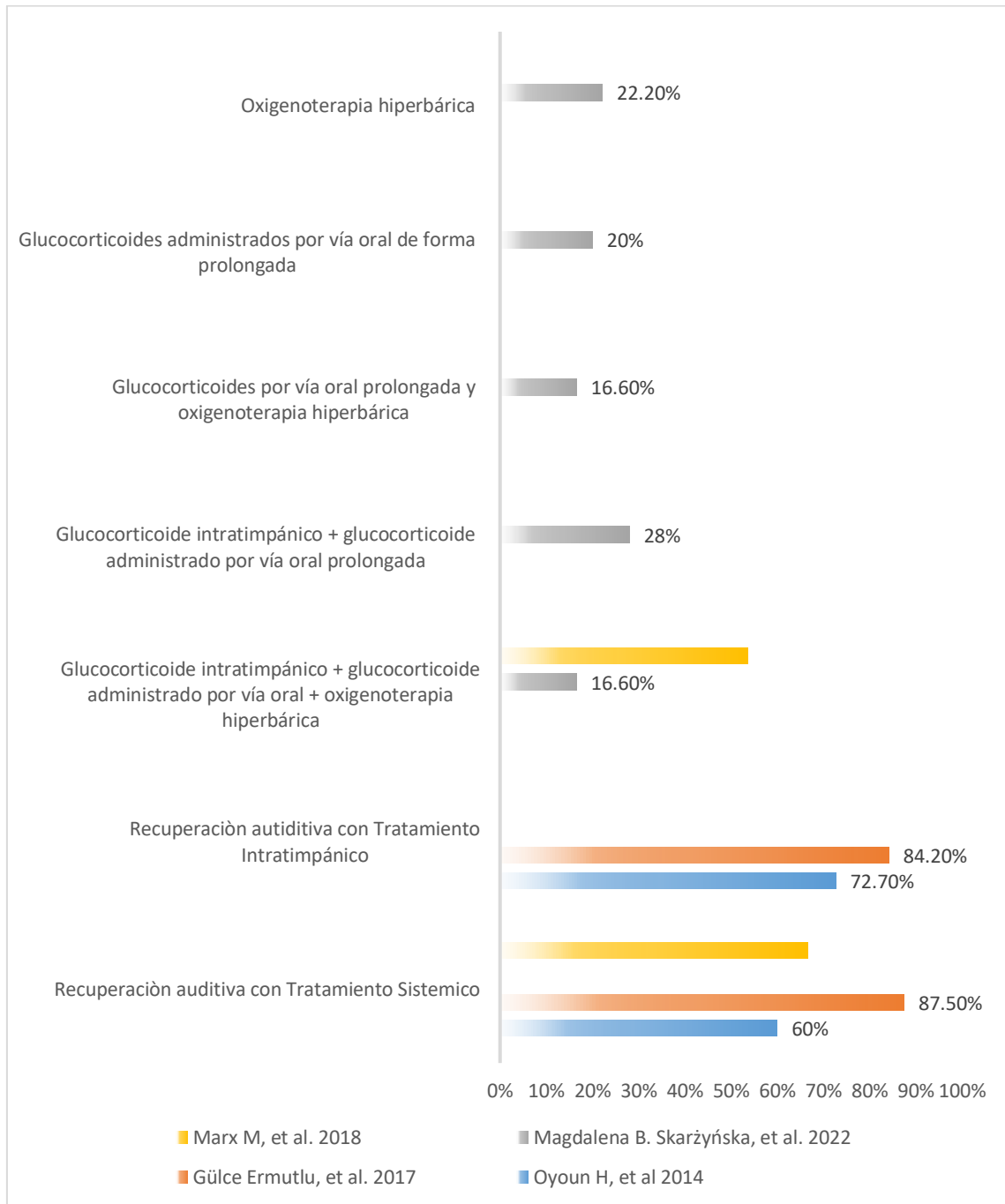
Tabla 2.- Comparación entre tratamiento convencional e intratimpánico para la hipoacusia súbita

Estudio	Muestra	Tratamiento			
		Tratamiento convencional o sistémico	Tratamiento intratimpánico	Análítica	Comparación
Marx M, et al. 2018	(n= 120)	La proporción de sujetos que mejoraron no difirió significativamente entre los dos grupos con una tasa del 66,7 % en el grupo de IGF-1 y del 53,6 % en el grupo de dexametasona, pero el cambio en la PTA fue más favorable		SSNHL: pérdida auditiva neurosensorial súbita; PTA: promedio de tonos puros; SRT: umbral de reconocimiento de voz. A Criterios AAO-HNS. Recuperación completa con retorno a 10 db HL del oído no afectado y recuperación a la puntuación de reconocimiento de palabras dentro del 5 % al 10 % del oído no afectado oído.	El tratamiento inicial para la hipoacusia súbita, los esteroides tópicos parecen ser superiores a la administración de esteroides sistémicos, especialmente en pacientes con contraindicaciones para el uso de esteroides sistémicos.
Lavigne, et al. 2018			El análisis de los estudios encontró beneficios en la recuperación de la audición como terapia de primera línea la ITS y de rescate.	Análisis sistemática	Debido a la heterogeneidad en los protocolos de tratamiento y el seguimiento. La administración local debería considerarse como un complemento interesante para el tratamiento de la NIHL"

Christian Mirian y Therese Ovesen 2020	(n=710)	Grupo para tratamiento sistémico (grupo ST; 325 [46%]) o tratamiento combinado intratímptico y sistémico (grupo CB; 150 [21%])	El grupo asignados para recibir tratamiento intratímptico fue (grupo IT, 235 [33%]), .	La PTA se midió tomando la media de 4 frecuencias: 4 estudios medidos a 500, 1000, 2000 y 3000 Hz y 3 estudios medidos a 500, 1000, 2000 y 4000 Hz.	El grupo ST tuvo una ganancia de ATP 2,01 db mayor (IC del 95%, - 5,61 db a 1,59 db; P = 0,96; I2 = 0%) en comparación con el grupo IT y las probabilidades de lograr una recuperación completa no fueron significativamente diferentes, con una odds ratio de 0,94 (IC del 95%, 0,61 a 1,44; P = 0,19; I2 = 34,5%). Para el grupo CB frente al grupo ST, la odds ratio fue de 1,11 (IC del 95%, 0,68 a 1,82; P = 0,75; I2 = 0%). El análisis del grupo CB frente al grupo IT comprendía sólo 2 estudios”
Ting Yang, et al. 2021			La diferencia de riesgo (DR) utilizando la mejoría auditiva informada como medida de resultado fue de 0,08 (IC del 95%: 0,01-0,14; I2 = 45%). Utilizando los cambios de la ATP como medida de resultado en 4 estudios, la diferencia media (DM) fue de 10,43 db (IC del 95%: 3,68-17,18, I2 = 81%).”	Se agruparon los datos y se usó la diferencia de riesgos (DR) con IC del 95% para procesar los resultados dicotómicos: es decir, recuperación auditiva, y la diferencia de medias (DM) con IC del 95% para medidas continuas: es decir, cambios de PTA en db. Se realizaron pruebas de heterogeneidad, considerando: heterogeneidad; I2 ¼ 50e90%, heterogeneidad sustancial; I2 ¼ 0e40%, sin heterogeneidad importante; I2 ¼ 30e60%, moderado I2 ¼ 75e100%, heterogeneidad considerable. También se analizó: Tipo de esteroides (metilprednisolona [MP] o dexametasona [DEX]), criterios de recuperación (>10 db o 15 db), tiempo de seguimiento (<3 o ?3 meses), modo de administración del fármaco y criterios diagnósticos (20 db de hipoacusia involucrando 2 o 3 frecuencias consecutivas).	Se comparó la administración intratimpánica con tratamientos sistémicos, la diferencia de riesgo (DR) utilizando la mejoría auditiva notificada como medida de resultado fue de 0,08 (IC del 95 %: 0,01–0,14, I2 = 45 %). Utilizando los cambios de PTA como medida de resultado en 4 estudios, la diferencia media (DM) fue de 10,43 db (IC del 95 %: 3,68–17,18, I2 = 81 %). La mejora auditiva RD comparada entre diferentes tipos de esteroides, criterios de recuperación, tiempos de seguimiento y criterios de diagnóstico, y no mostró diferencias significativas excepto para los criterios de recuperación (>10 db) (RD -0.06, IC 95%: 0.14-0.2, I2 = 0%).
Christos Sialakis, et al. 2022		El tratamiento con esteroides sistémicos fue inferior al tratamiento con esteroides combinados y fue el único resultado con significación estadística (odds ratio: 0,55 (M-H, fijo, IC del 95%: 0,38-0,80)).	El tratamiento con esteroides intratimpánicos fue inferior al tratamiento con esteroides combinados, aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos (odds ratio: 0,65 (M-H, fijo, IC del 95%: 0,37-1,16))”	Meta analisis	“los resultados de la comparación del tratamiento intratímptico frente al sistémico con esteroides no mostraron ninguna diferencia real en la eficacia ni significación estadística (odds ratio: 1,07 [Mantel-Haenszel (M-H), fijo, intervalo de confianza (IC) del 95%: 0,76-1,51]).
Valerie Dahm, et al. 2019	N=179	90 pacientes recibieron sólo prednisolona intravenosa	89 individuos se sometieron a un tratamiento intravenoso combinado con entre tres y cuatro aplicaciones intratimpánicas simultáneas de triamcinolona. Ocho pacientes recibieron triamcinolona intratimpánica como tratamiento de primera línea.	Los datos se compararon solo con el tratamiento sistémico, así como con cohortes históricas tratadas intratimpánicamente con corticosteroides ampliamente utilizados, a saber, dexametasona o metilprednisolona.	Tras ajustar los datos en función del sexo, el tiempo transcurrido desde la aparición de la enfermedad, la edad y la gravedad de la pérdida de audición, no se pudieron identificar diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de tratamiento principales. No se observaron acontecimientos adversos importantes, concretamente ninguna otitis media o vértigo persistente. Dos membranas timpánicas perforadas se curaron espontáneamente en varios días. “

Gülce Ermutlu, et al. 2017	N=35	En el grupo de 8 personas que recibieron tratamiento sistémico, en el grupo "oral" fue del 87,5% la recuperación auditiva	En el grupo que recibió la administración de esteroides intratimpánicos que fue de 27 pacientes, tres veces en días alternos. Al final del tercer mes, la tasa de recuperación en el grupo "intratimpico" fue del 84,2%.	Los niveles de audición de ambos grupos se evaluaron antes de la terapia de rescate ya los 3 meses después del tratamiento. Las mejoras en la audición se evaluaron según los criterios de Furahashi. También comparamos las dos terapias en términos de puntajes de discriminación del habla (SDS) y la recuperación de todas las frecuencias.	La diferencia entre las tasas de recuperación no fue estadísticamente significativa. No hubo complicaciones importantes relacionadas con la administración de esteroides transtimpicos. Estos resultados apoyan que el tratamiento con esteroides intratimpánicos es una alternativa al tratamiento con esteroides sistémicos en el tratamiento inicial de la pérdida de audición súbita. Además, la técnica transtimpica es un método fácil de realizar y seguro para administrar esteroides en el oído interno.
Magdalena B. Skarżyńska, et al. 2022	N: 130	. El tercer grupo estuvo formado por 36 pacientes (15 mujeres y 21 hombres) con edades comprendidas entre 20 y 74 años ($50,8 \pm 14$) que fueron tratados con glucocorticoides por vía oral prolongada y oxigenoterapia hiperbárica. El cuarto grupo estaba formado por 30 pacientes (13 mujeres y 17 hombres) de 28 a 78 años ($53,4 \pm 14,8$) que fueron tratados solo con glucocorticoides administrados por vía oral de forma prolongada. El quinto grupo estaba formado por nueve pacientes (cinco mujeres y cuatro hombres) que solo recibieron como tratamiento oxigenoterapia hiperbárica (único tratamiento no farmacológico).	El primer grupo de 30 pacientes (16 mujeres y 14 hombres) eran pacientes con edades entre 24 y 70 años ($48,0 \pm 14,9$) tratados con glucocorticoide intratimpánico + glucocorticoide administrado por vía oral + oxigenoterapia hiperbárica. El segundo grupo de 25 pacientes (14 mujeres y 11 hombres) fueron pacientes que fueron tratados con glucocorticoide intratimpánico + glucocorticoide administrado por vía oral prolongada de 18 a 84 años ($51,7 \pm 17,6$), en el que la tasa de éxito fue del 28%. En general, cuanto mayor era el paciente, menor era la mejora de la audición, una correlación que fue estadísticamente significativa.	La evaluación audiológica involucró audiometría de tonos puros (PTA), con frecuencias de octava que oscilan entre 125 y 8000 Hz. La ATP se realizó el día que el paciente llegó a la clínica y en una visita de seguimiento 3 meses después. Si no había respuesta al nivel máximo en una frecuencia determinada, se tomaba como umbral de audición 5 db mayor que el nivel sonoro máximo generado por el audiómetro. La mejora de la audición se evaluó utilizando los criterios de Furuhashi 1) recuperación completa, 2) mejoría marcada, 3) mejoría leve y 4) no recuperación	El 14% de los pacientes (18/130) se recuperaron por completo y el 6% (8/130) experimentaron una notable mejoría, lo que supone una tasa de éxito global del 20%. Los mejores resultados se obtuvieron en el segundo grupo (es decir, en pacientes que fueron tratados con glucocorticoide intratimpánico + glucocorticoide administrado por vía oral prolongada de 18 a 84 años ($51,7 \pm 17,6$)).

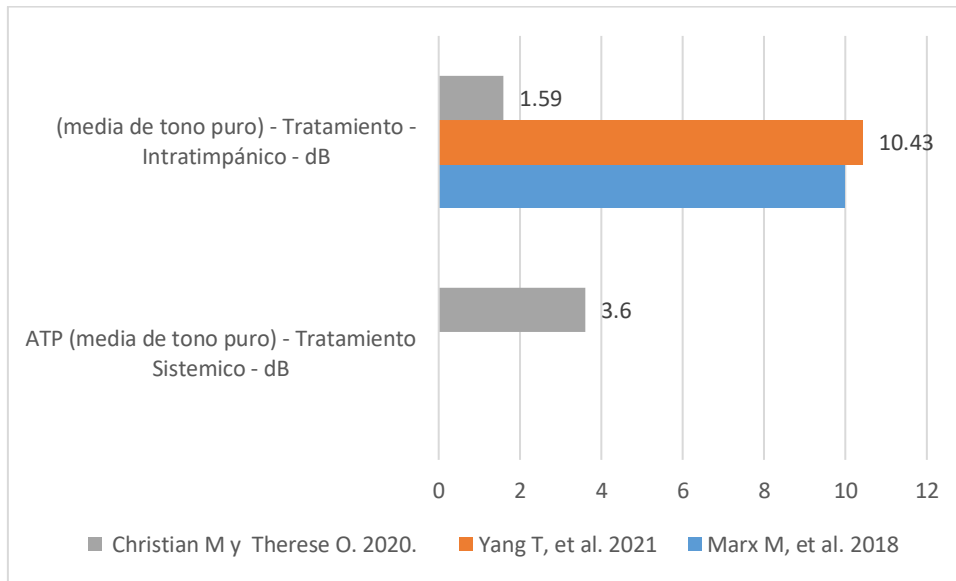
Gráfico 1. Recuperación Auditiva según tratamiento administrado



Fuente: Marx M, et al. 2018 (21), Gülce Ermutlu, et al. 2017 (31), Magdalena B. Skarżyńska, et al. 2022 (32), Oyouun H, Abou M, Mosleh M, et al (37).

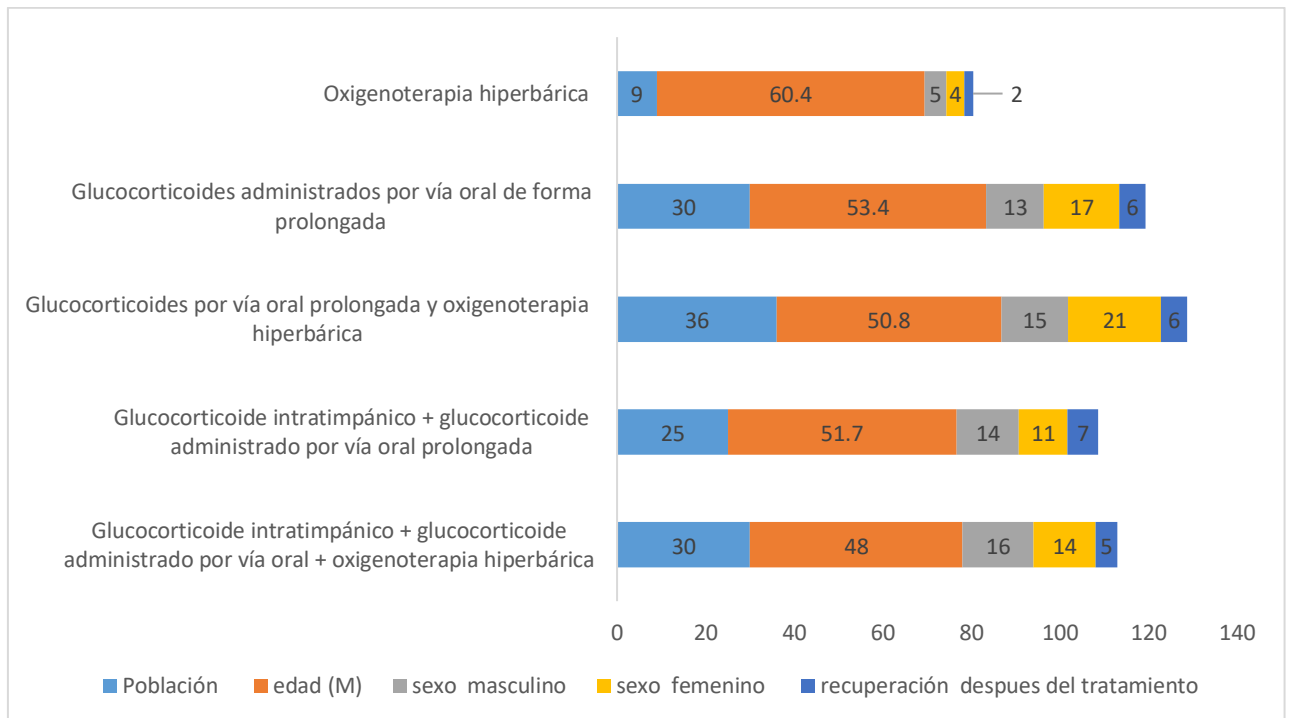
Análisis: Se puede observar en una población total de 312 individuos en un total de 3 estudios que no existió diferencias significativas entre los tratamientos intratimpánico o Sistémico, sin embargo, en el tratamiento combinado intratimpánico y sistémico si mostró diferencia (gráfico 1).

Gráfico 2. Recuperación auditiva según tratamiento medido por dB



Análisis: En dos estudios revisados, en una población de 1763 individuos, se puede observar que la recuperación auditiva después del tratamiento, el que presentó mayor mejoría según el análisis de la ATP (media de tonos puros) fue el tratamiento intratimpánico.

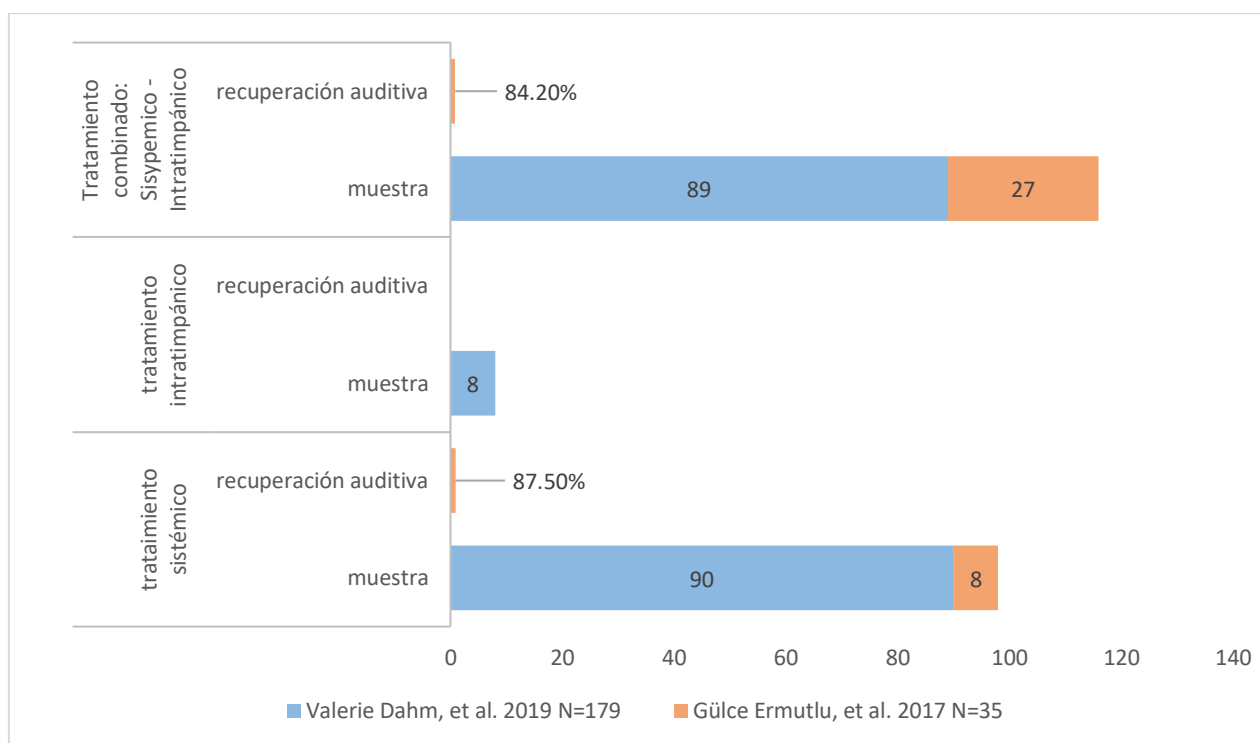
Gráfico 3. Recuperación auditiva según tratamiento, edad, sexo.



Fuente: Magdalena B. Skarżyńska, et al. 2022 (32).

Análisis: En una población de 130 individuos que presentaron pérdida súbita de la audición, 26 de los pacientes recuperaron la audición luego de recibir el tratamiento, lo que supone una tasa de éxito global del 20%. Los mejores resultados se obtuvieron en el segundo grupo (es decir, en pacientes que fueron tratados con glucocorticoide intratimpánico + glucocorticoide administrado por vía oral prolongada de 18 a 84 años ($51,7 \pm 17,6$)).

Gráfico 4. Recuperación auditiva según tratamiento, tiempo de tratamiento.



Fuente: Valerie Dahm, et al. 2019 (30) - Gülce Ermutlu, et al. 2017 (31)

Análisis: según la investigación realizada por Valerie Dahm, et al. 2019 con una población de 179 individuos con pérdida súbita de la audición, en donde 90 pacientes recibieron sólo prednisolona intravenosa, 89 individuos se sometieron a un tratamiento intravenoso combinado con entre tres y cuatro aplicaciones intratimpicas simultáneas de triamcinolona. Ocho pacientes recibieron triamcinolona intratimpánica como tratamiento de primera línea. Tras ajustar los datos en función del sexo, el tiempo transcurrido desde la aparición de la enfermedad, la edad y la gravedad de la pérdida de audición, no se pudieron identificar diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de tratamiento principales. No se observaron acontecimientos adversos importantes, concretamente ninguna otitis media o vértigo persistente. Dos membranas timpánicas perforadas se curaron espontáneamente en varios días. “

Por su parte, Gülce Ermutlu, et al. 2017 en una población de 35 individuos, en el grupo de 8 personas que recibieron tratamiento sistémico, en el grupo "oral" fue del 87,5% la recuperación auditiva y en el grupo que recibió la administración de esteroides intratimpánicos que fue de 27 pacientes, tres veces en días alternos. Al final del tercer mes, la tasa de recuperación en el grupo "intratímico" fue del 84,2%. Los niveles de audición de ambos grupos se evaluaron antes de la terapia de rescate ya los 3 meses después del tratamiento. Las mejoras en la audición se evaluaron según los criterios de Furahashi. También comparamos las dos terapias en términos de puntajes de discriminación del habla (SDS) y la recuperación de todas las frecuencias.

La diferencia entre las tasas de recuperación no fue estadísticamente significativa. No hubo complicaciones importantes relacionadas con la administración de esteroides transtímicos. Estos resultados apoyan que el tratamiento con esteroides intratimpánicos es una alternativa al tratamiento con esteroides sistémicos en el tratamiento inicial de la pérdida de audición súbita. Además, la técnica transtímpica es un método fácil de realizar y seguro para administrar esteroides en el oído interno.

CAPÍTULO VI

Discusión

La hipoacusia neurosensorial súbita idiopática (HSI), considerada una urgencia otológica, se define como una sordera de origen coclear o retrococlear en un plazo de 72 horas, que afecta al menos a 3 frecuencias consecutivas en 30 dB o más sin causa identificable. La incidencia global se ha estimado entre 5 y 20 por cada 100.000 personas al año. En el Reino Unido, el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) recomienda los esteroides como tratamiento de primera línea para la LPSNI. Este tratamiento puede incluir esteroides orales, inyecciones intratímicas de esteroides (ITSI), o una combinación de ambos. Las directrices de la Academia Americana de Otorrinolaringología-Cabeza y Cuello en 2019 aconsejan que los clínicos ofrezcan a los pacientes una terapia de rescate con esteroides intratímpanos cuando haya una recuperación incompleta de la pérdida auditiva neurosensorial súbita (SSHL) entre 2 y 6 semanas después del inicio de los síntomas (33).

La cóclea es uno de los órganos de más difícil acceso para la administración de fármacos. La administración sistémica puede verse limitada por la barrera hemato-laberíntica, que reduce el intercambio de fluido entre el plasma y el oído interno. Por ello, la administración local intratímpica parece ser más preferible en muchos casos (34). La administración intratímpica es mínimamente invasiva, pero depende de la difusión a través de las barreras del oído medio, principalmente la membrana de las ventanas redonda y oval para la entrada del fármaco en la cóclea, se sugiere que la STI, proporciona concentraciones más altas de esteroides en el oído interno, en comparación con la inyección intravenosa de esteroides, demostrado que los niveles de la perilinfa son 260 veces más altos tras la STI, junto con concentraciones plasmáticas mucho más bajas (33).

Los esteroides se administran a través de la membrana timpánica mediante una aguja en el espacio del oído medio y luego se absorben y difunden principalmente a través de la membrana semipermeable de la ventana redonda, pero también del ligamento anular de la ventana oval y de la pequeña malla lacunar en la perilinfa del oído interno. La membrana de la ventana redonda es semipermeable y ofrece un pequeño impedimento al movimiento de la mayoría de los fármacos u otras moléculas en el oído interno. La vía de comunicación entre la escala timpánica y el órgano de Corti y el ganglio espiral garantiza que los fármacos administrados a través de la ventana redonda lleguen rápidamente a las células ciliadas y a las células nerviosas (33).

La membrana de la ventana redonda es semipermeable y ofrece un pequeño impedimento al movimiento de la mayoría de los fármacos u otras moléculas en el oído interno. La vía de comunicación entre la escala timpánica y el órgano de Corti y el ganglio espiral garantiza que los fármacos administrados a través de la ventana redonda lleguen rápidamente a las células ciliadas y a las células nerviosas (35).

Por otra parte, el mecanismo que subyace a la SSNHL puede ser multifactorial y no se conoce por completo. Sin embargo, cada vez se sugiere más que implica a las células inmunomoduladoras y a las citoquinas proinflamatorias en el oído interno junto con el factor de necrosis tumoral, lo que provoca una reducción del flujo sanguíneo coclear. El tratamiento con glucocorticoides se centra en sus efectos antioxidantes y antiinflamatorios. Los corticoides intratimpánicos parecen afectar tanto al homeostasis iónica como a la supresión inmunitaria, proporcionando un mecanismo de protección contra ciertos mediadores inflamatorios que tienen efectos nocivos en la cóclea. La

eficacia puede verse afectada por las adherencias o tapones del nicho de la ventana redonda (36).

Un estudio realizado con el objetivo de determinar las pruebas de eficacia de las inyecciones intratympanic de esteroides (ITSI) para tratar patologías como la de Ménière, acúfenos, pérdida de audición inducida por el ruido (NIHL) y pérdida de audición neurosensorial súbita idiopática (ISSNHL). Se identificaron 10 artículos que investigaron la ITSI como terapia de primera línea y 7 como terapia de rescate. El análisis de los estudios encontró beneficios en la recuperación de la audición en ambos escenarios. Debido a la heterogeneidad en los protocolos de tratamiento y el seguimiento. Dadas las bajas tasas de efectos adversos del tratamiento con ITS y la buena tolerabilidad por parte de los pacientes, la administración local debería considerarse como un complemento interesante para el tratamiento de la NIHL(25).

También, se pudo observar en una investigación, donde se comparó la administración intratimpánica con los tratamientos sistémicos, la diferencia de riesgo (DR) utilizando la mejoría auditiva informada como medida de resultado fue de 0,08 (IC del 95%: 0,01-0,14; I2 = 45%), utilizando los cambios de la ATP como medida de resultado en 4 estudios, la diferencia media (DM) fue de 10,43 dB (IC del 95%: 3,68-17,18, I2 = 81%), también se comparó entre los diferentes tipos de esteroides, los criterios de recuperación, los tiempos de seguimiento y los criterios de diagnóstico, no mostró diferencias significativas, a excepción de los criterios de recuperación, demostrando que los esteroides tópicos como tratamiento de la hipoacusia súbita parecen ser superiores a la administración de esteroides sistémicos (28)

Sin embargo, en un estudio de 7 ensayos clínicos aleatorios no se encontró diferencia en la recuperación de la pérdida de audición moderada a grave en los pacientes que recibieron corticosteroides de forma IT o TS, tampoco se encontró que la combinación de las dos vías de administración mejorara la recuperación de la audición. En un total de 710 pacientes, fueron asignados para tratamiento intratímico (grupo IT, 235 [33%]), tratamiento sistémico (grupo ST; 325 [46%]) o tratamiento combinado IT y TS (grupo CB; 150 [21%]). La PTA se midió tomando la media de 4 frecuencias: 4 estudios medidos a 500, 1000, 2000 y 3000 Hz y 3 estudios medidos a 500, 1000, 2000 y 4000 Hz. El grupo ST tuvo una ganancia de ATP 2,01 dB mayor, que el grupo IT y las probabilidades de lograr una recuperación completa no fueron significativamente diferentes (27) .

En otro estudio también se demuestra que los esteroides son la corriente principal del tratamiento, sin embargo, los resultados de la comparación del tratamiento intratímpano frente al sistémico con esteroides no mostraron ninguna diferencia real en la eficacia ni significación estadística (odds ratio: 1,07 [Mantel-Haenszel (M-H), fijo, intervalo de confianza (IC) del 95%: 0,76-1,51]). El tratamiento con esteroides sistémicos fue inferior al tratamiento con esteroides combinados y fue el único resultado con significación estadística (odds ratio: 0,55 (M-H, fijo, IC del 95%: 0,38-0,80)). El tratamiento con esteroides intratímpanos fue inferior al tratamiento con esteroides combinados, aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos (odds ratio: 0,65 (M-H, fijo, IC del 95%: 0,37-1,16)) (29).

De la misma forma, en otro estudio se demuestra que el tratamiento con corticosteroides se ha considerado hasta ahora la modalidad de tratamiento más eficaz para la pérdida de audición neurosensorial súbita, la vía de aplicación de los corticosteroides puede variar, la administración de esteroides intratímpanos se realizó tres veces en días alternos de forma transtímpana, al final del tercer mes, la tasa de recuperación en el grupo "intratímpano" fue del 84,2%, mientras que en el grupo "oral" fue del 87,5%. La diferencia entre las tasas de recuperación no fue estadísticamente significativa, lo que apoya que el tratamiento con esteroides intratímpanos es una alternativa al tratamiento con esteroides sistémicos en el tratamiento inicial de la pérdida de audición súbita (31).

De la misma forma, en otro estudio, donde se incluyó a 21 pacientes, dividiendo en 2 grupos. El grupo A con 10 pacientes tratados con esteroides sistémicos SS y el grupo B con 11 pacientes tratados con esteroides intratímpanos STI. En el grupo A, la medida de la PTA antes del tratamiento osciló entre 37,5 y 113,3 db, con una media de $72,3 \pm 25,11$ db, y la media de la PTA después del tratamiento osciló entre 13,3 y 113,3 db, con una media de $49,24 \pm 33,72$ db. Al comparar las medias de la PTA antes y después del tratamiento, la diferencia resultó ser estadísticamente significativa ($P = 0,03$). El índice global de mejora de la audición con SS fue del 60%. En el grupo B, la media de PTA antes del tratamiento osciló entre 50 y 115 db, con una media de $77 \pm 18,98$ db, y la media de PTA después del tratamiento osciló entre 26,6 y 101,8 db, con una media de $50,05 \pm 23,3$ db. Al comparar las medias de la PTA antes y después del tratamiento, la diferencia resultó ser estadísticamente muy significativa ($P = 0,001$). La tasa de mejora auditiva global con el STI fue del 72,7% (37).

También, en un estudio de casos y controles para evaluar retrospectivamente los resultados audiométricos tempranos de pacientes diagnosticados con pérdida auditiva neurosensorial súbita idiopática y tratados simultáneamente con prednisona sistémica y acetónido de triamcinolona intratímpico, en donde 90 pacientes recibieron solo prednisona intravenosa y 89 tratamiento intravenoso combinado con tres o cuatro aplicaciones intratímpicas simultáneas de triamcinolona, y 8 pacientes recibieron triamcinolona intratimpánica como tratamiento de primera línea. Tras ajustar los datos en función del sexo, el tiempo transcurrido desde el inicio de la enfermedad, la edad y la gravedad de la pérdida de audición, no se pudieron identificar diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos de tratamiento principales (30).

Por otro lado, en un estudio clínico retrospectivo, comparó la eficacia de tratamiento farmacológicos y no farmacológicos para tratar la pérdida de audición neurosensorial súbita (SSNHL), con una muestra de 130 pacientes diagnosticados con SSNHL, los pacientes se dividieron en cinco grupos, los resultados fueron: El 14% de los pacientes (18/130) se recuperaron por completo y el 6% (8/130) experimentaron una notable mejoría, lo que supone una tasa de éxito global del 20%. Los mejores resultados se obtuvieron en el segundo grupo (pacientes que recibieron un glucocorticoide intratimpánico + un glucocorticoide prolongado administrado por vía oral), en el que la tasa de éxito fue del 28%. En general, cuanto mayor era el paciente, menor era la mejora de la audición, una correlación que fue estadísticamente significativa (32).

CAPITULO VII

Conclusiones

Los estudios coinciden que el principal tratamiento utilizado en la hipoacusia súbita tiene limitaciones en los estudios por estar relacionada con la amplia heterogeneidad, que caracteriza tanto el déficit auditivo inicial como la cantidad de recuperación auditiva. Aunque las pruebas de la eficacia de los esteroides sistémicos no pueden considerarse lo suficientemente sólidas como para recomendar su uso, sigue siendo el tratamiento primario más extendido y puede considerarse el estándar de atención actual. Por lo tanto, los esteroides sistémicos constituyen un control adecuado para cualquier tratamiento innovador.

Para el caso de la hipoacusia súbita de grave a moderada, este estudio no indica que el corticosteroide intratímpanico sea más beneficioso que el tratamiento sistémico. Tampoco se observó que el tratamiento combinado esté relacionado con mejores resultados auditivos en comparación con el tratamiento sistémico o intratímpanico.

El tratamiento con corticosteroides se ha considerado hasta ahora la modalidad de tratamiento más eficaz para la pérdida de audición neurosensorial súbita.

Bibliografía .

1. Tello D, Estévez D. Hipoacusia neurosensorial súbita, el gran dilema de la otorrinolaringología. Una revisión de la literatura. *Recimundo*. 2020;4(4):40–61.
2. Barreto M, Ledesma A, de Oliveira C, Bahmad F. Intratympanic corticosteroid for sudden hearing loss: does it really work? *Braz J Otorhinolaryngol*. 2016; 82(3):353–64. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/bjorl/a/CMkRNBLH6qQPsk3YsYv89yz/?lang=en>
3. Covelli E, Altabaa K, Verillaud B, Camous D, Hautefort C, Barbara M, et al. Intratympanic steroids as a salvage therapy for severe to profound idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Acta Otolaryngol*. 2018;138(11):966–71. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00016489.2018.1497805>
4. Gülüstan F, Yazıcı Z, Alakhras W, et al. Intratympanic steroid injection and hyperbaric oxygen therapy for the treatment of refractory sudden hearing loss. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2018;84(1):28–33. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/bjorl/a/cNLNGwpJsVkgTJnVJTzzBXQ/?lang=en>
5. Peña C, Barreras D. La sordera súbita: una entidad poco investigada. *Rev Médica Electrónica*. 2012;34(5):566–78. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000500006
6. Urrejola C, Papuzinski C, Wegman R. Sordera súbita: A la luz de la evidencia. *Rev Otorrinolaringol y Cirugía Cabeza y Cuello*. 2015;75(2):179–86. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162015000200015&lng=es&nrm=iso&tlng=es
7. Garza H, Camacho C, Esteinou C. Comparison between intratympanic application and systemic administration of steroid for the treatment of patients with sudden hearing loss. In: *Anales de Otorrinolaringología Mexicana*. 2015: 61–8. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=59013>
8. Lv L, Gao Z, Liu J, et al. Comparison between postauricular steroid injection and

- intratympanic steroid perfusion for refractory severe and profound sudden sensorineural hearing loss. *Am J Otolaryngol*. 2022 Jan 1;43(1):103189.
9. Berjis N, Soheilipour S, Musavi A, Hashemi SM. Intratympanic dexamethasone injection vs methylprednisolone for the treatment of refractory sudden sensorineural hearing loss. *Adv Biomed Res*. 2016;5(1):111. Disponible en: </pmc/articles/PMC4926553/>
 10. Vanwijck F, Rogister F, Pierre Barriat S, Camby S, Lefebvre P. Intratympanic steroid therapy for refractory sudden sensory hearing loss: a 12-year experience with the Silverstein catheter. *Acta Oto-Laryngologica*. 2019;139(2):111–6. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00016489.2018.1532107>
 11. Castro C. Modelado 3D & Análisis Numérico Del Oído Interno Mediante Elementos Finitos [Internet]. 2019. Disponible en: <http://orcid.org/0000-0001-6387-0650>
 12. Akli L, Neira L. Fundamentos de la Audición [Internet]. Universidad Nacional de Colombia. [cited 2022 Sep 4]. p. 1–27. Disponible en: http://red.unal.edu.co/cursos/medicina/2016145-1/m1/html/contenido_2_07.html
 13. Osorio S, Moreno W, Torres N, Zúñiga J. Disección anatómica del oído medio y el oído interno. *Entramado*. 2021;17(1):232–9. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032021000100232&lng=en&nrm=iso&tlng=es
 14. Gómez A. Otitis externa y limpieza auricular | Farmacia Profesional. *Farm Prof Elsevier*. 2011;21:52–7. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-otitis-externa-limpieza-auricular-13099512>
 15. Beltrán B, Virós C. Bases anatómicas del oído y el hueso temporal. *Libr virtual Form en ORL*. 2012;1–27. Disponible en: <http://seorl.net/PDF/Otologia/002 - Bases anatómicas del oído y el hueso temporal.pdf>
 16. Fazel M, Jedlowski P, Cravens R, Erstad B. Evaluation and Treatment of Acute and Subacute Hearing Loss: A Review of Pharmacotherapy. *Pharmacotherapy*. 2017; 37(12):1600–16. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29023930/>

17. National Institute on Deafness and Other Communication Disorders. Sordera súbita: Acerca, diagnóstico y tratamiento | NIDCD. 2018 [cited 2022 May 10]; Disponible en: <https://www.nidcd.nih.gov/es/espanol/sordera-subita>
18. García T. Hipoacusia neurosensorial súbita y su relación con COVID-19. *Acta Otorrinolaringol.* 2021;49(3):181–2. Disponible en: <https://revista.acorl.org.co/index.php/acorl/article/view/641>
19. Ronelsys M. Procedimientos metodológicos para la evaluación de un caso con hipoacusia súbita del hospital general docente Ambato de la ciudad de Ambato, Ecuador | *Revista Conrado.* Conrado. 2022; 18(52):152–9. Disponible en: <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2452>
20. Barrera C. Corticoides para la resolución de pacientes con hipoacusia súbita en el Centro Médico Naval Santiago Távora de mayo 2014 a mayo 2016. 2018. Disponible en: <http://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/863621>
21. Marx M, Younes E, Chandrasekhar SS, Ito J, Plontke S, O’Leary S, et al. International consensus (ICON) on treatment of sudden sensorineural hearing loss. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2018 Feb 1;135(1):S23–8.
22. Mantilla D. Corticoide intratimpánico | Dexametasona intratimpánica | Quito - Ecuador. *Danilomantilla.org.* 2021. Disponible en: <https://www.danilomantilla.org/post/corticoide-intratimpanico>
23. Urrejola C, Papuzinski C, Wegman R. Sordera súbita: A la luz de la evidencia. *Rev Otorrinolaringol y cirugía cabeza y cuello.* 2015;75(2):179–86. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162015000200015&lng=es&nrm=iso&tlng=es
24. HUCA. Protocolo Sordera Súbita. 2017. p. 1–4.
25. Lavigne P, Lavigne F, Saliba I. Intratympanic corticosteroids injections: a systematic review of literature. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology.* *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016; 273(9) 2271–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26100030/>
26. Urrútia G, Bonfill X. PRISMA declaration: A proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses. *Med Clin (Barc).* 2010;135(11):507–11.

27. Mirian C, Ovesen T. Intratympanic vs Systemic Corticosteroids in First-line Treatment of Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;146(5):1. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7068668/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33620785/)
28. Yang T, Liu H, Chen F, et al. Intratympanic vs systemic use of steroids as first-line treatment for sudden hearing loss: A meta-analysis of randomized, controlled trials. *J Otol.* 2021 Jul 1;16(3):165–77.
29. Sialakis C, Iliadis C, Frantzana A, Ouzounakis P, Kourkouta L. Intratympanic Versus Systemic Steroid Therapy for Idiopathic Sudden Hearing Loss: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus.* 2022;14(3). Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/85262-intratympanic-versus-systemic-steroid-therapy-for-idiopathic-sudden-hearing-loss-a-systematic-review-and-meta-analysis>
30. Dahm V, Nieratschker M, Riss D, Kaider A, Auinger A, Honeder C, et al. Intratympanic Triamcinolone Acetonide as Treatment Option for Idiopathic Sudden Sensorineural Hearing Loss. *Otol Neurotol [Internet].* 2019;40(6):720–7. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334141174_Intratympanic_Triamcinolone_Acetonide_as_Treatment_Option_for_Idiopathic_Sudden_Sensorineural_Hearing_Loss
31. Ermutlu G, Süslü N, Yılmaz T, Saraç S. Sudden hearing loss: an effectivity comparison of intratympanic and systemic steroid treatments. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology [Internet].* 2017; 274(10):3585–91. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28756569/>
32. Skarżyńska M, Kołodziejak A, Gos E, Sanfis M, Skarżyński P. Effectiveness of Various Treatments for Sudden Sensorineural Hearing Loss—A Retrospective Study. *Life.* 2022; 12(1). Disponible en: [/pmc/articles/PMC8779405/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33620785/)
33. Cates C. Intratympanic Steroid Injection - StatPearls [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 4]. PMID: 33620785. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33620785/>
34. Leary E, Mescher M, Sewell W, Tao S, Borenstein J. Inner ear drug delivery for

- auditory applications. *Advanced Drug Delivery Reviews*. NIH Public Access; 2008; 60 (15): 1583–99. Disponible en: [/pmc/articles/PMC2657604/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16812604/)
35. Salt A, Hirose K. Communication pathways to and from the inner ear and their contributions to drug delivery. *Hearing Research*. Elsevier B.V.; 2018; 362: 25–37. Disponible en: <https://europepmc.org/articles/PMC5911243>
 36. Sturm J, Maurrasse S, Golub J. Intratympanic Steroid Injection. *Oper Tech Otolaryngol - Head Neck Surg*. 2021;32(2):92–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567708/>
 37. Oyoun H, Abou M, Mosleh M, et al. Systemic steroids and intratympanic steroids perfusion as an initial therapy for idiopathic sudden sensorineural hearing loss, a comparative study. *Egypt J Otolaryngol* 2014; 30(3):215–9. Disponible en: <https://ejo.springeropen.com/articles/10.4103/1012-5574.138472>

Nomenclatura

Pérdida de audición súbita (SHL)

Decibeles (dB)

Terapia de esteroides intratimpánica (IST)

Membrana timpánica (MT)

Terapia de esteroides sistémico (TSS)

Pérdida de audición inducida por el ruido (NIHL)

Pérdida de audición neurosensorial súbita idiopática (ISSNHL).

Tratamiento Intratimpánico (TI)

Tratamiento Sistémico (TS)

La diferencia de riesgo (DR)

Diferencia media (DM)

Promedio de tonos puros (PTA)

Umbral de reconocimiento de voz (SRT)

Committee of Hearing and Equilibrium (*AAO-HNS*)

Metilprednisolona (MP)

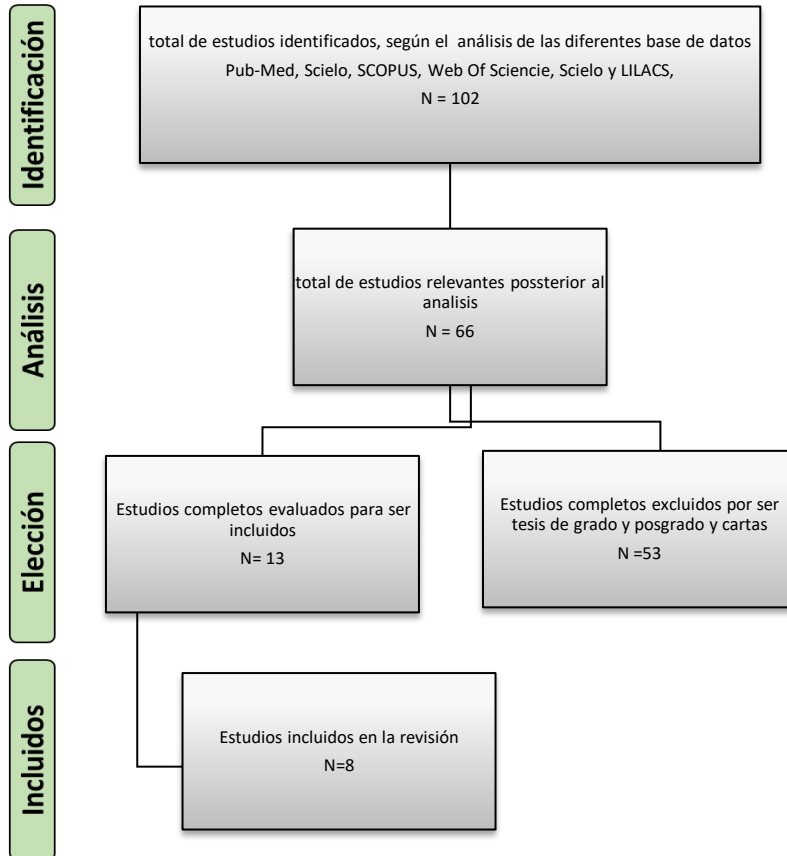
Dexametasona (DEX),

Mantel-Haenszel (M-H)

Intervalo de confianza (IC)

Anexos

Ilustración 4: Algoritmo de flujo de la Revisión Sistemática.



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

ERIKA TATIANA GUAMÁN PULGARIN portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0105516280**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación **"COMPARACIÓN ENTRE TRATAMIENTO CONVENCIONAL Y EL USO DE LA DEXAMETASONA INTRATIMPÁNICA EN PACIENTES CON HIPOACUSIA SÚBITA"** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **30 de noviembre de 2022**



F:
ERIKA TATIANA GUAMÁN PULGARIN
C.I. 0105516280

www.ucacue.edu.ec