

# Perfusión del oído interno con dexametasona y prednisona oral en la hipoacusia súbita neurosensorial unilateral idiopática como tratamiento combinado<sup>1</sup>

Carola Berenice Curiel Dávalos,\* Marco Antonio Garduño Anaya,\*\* Claudia Beatriz González Hernández\*

## Resumen

### ANTECEDENTES

El reconocimiento inmediato de la hipoacusia súbita toma una relevancia aún mayor cuando se sabe que la recuperación auditiva dependerá de la rapidez de la aplicación del tratamiento.

### OBJETIVO

Determinar la ganancia auditiva en decibelios (dB) y la mejoría de la discriminación fonémica en porcentaje con el esquema combinado de perfusión con dexametasona del oído interno y prednisona oral en comparación con la administración de cada sustancia por separado en el tratamiento de pacientes con hipoacusia súbita neurosensorial unilateral idiopática.

### PACIENTES Y MÉTODOS

Previo aceptación del Comité de Ética y Enseñanza del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, del ISSSTE, se realizó un estudio prospectivo, con asignación al azar, ciego sencillo y con control interno y seguimiento a dos años. Se reclutaron pacientes con hipoacusia súbita neurosensorial unilateral idiopática diagnosticados en el Servicio de Otorrinolaringología, y se asignaron al azar a uno de tres grupos: el grupo 1 recibió una combinación de perfusión de dexametasona y prednisona oral; al grupo 2 sólo se le administró perfusión de dexametasona y el grupo 3 fue tratado únicamente con prednisona oral (control interno).

### RESULTADOS

Treinta y cinco pacientes se distribuyeron en tres grupos: 12 en el grupo 1 (dexametasona + prednisona), 12 en el grupo 2 (dexametasona) y 11 en el grupo 3 (prednisona). En cuanto a los registros de promedio de tonos puros pretratamiento y postratamiento, ambos grupos mantuvieron un comportamiento similar con 88.7 (grupo 1), 86.5 (grupo 2) y 86.2 dB (grupo 3) pretratamiento y 53.6 (grupo 1), 54.6 (grupo 2) y 56.9 dB (grupo 3) postratamiento, sin diferencia estadísticamente significativa. En cuanto a mejoría en el promedio de tonos puros relativo contralateral y absoluto, al comparar el aumento de audición con el oído contralateral, asumiendo que la audición del oído no afectado era el nivel auditivo previo al evento, se encontró un comportamiento bastante similar en los tres grupos:  $46.8 \pm 42.3$  (grupo 1),  $49.6 \pm 34.7$  (grupo 2) y  $49 \pm 35.5$  dB (grupo

## Abstract

### BACKGROUND

The immediate recognition of sudden hearing loss is even more relevant when we know that any hearing recovery will depend on the speed of treatment delivery.

### OBJECTIVE

To determine the auditory gain in decibels (dB) and the improvement of phonemic discrimination in percentage with the use of combined treatment of dexamethasone infusion of the inner ear and oral prednisone in comparison to the use of each substance separately in the treatment of patients with idiopathic unilateral sensorineural sudden hearing loss.

### PATIENTS AND METHODS

Upon approval of the ethics committee and regional teaching hospital, a prospective, randomized, placebo-controlled and single-blind study was conducted with a two years follow-up. Study groups: patients with definite diagnosis of unilateral sensorineural idiopathic sudden hearing loss were randomized into three groups: group 1 receiving infusion combined with dexamethasone and oral prednisone; group 2 treated only with dexamethasone infusion and group 3 treated only with oral prednisone (internal control).

### RESULTS

Thirty-five patients were assigned into a treatment group, 12 to group 1 (dexamethasone and oral prednisone), 12 to group 2 (dexamethasone) and 11 to group 3 (prednisone). With regard to records of pure-tone average pretreatment and posttreatment, both groups had a similar behavior with 88.7 dB (group 1), 86.5 dB (group 2) and 86.2 dB (group 3) pretreatment and 53.6 dB (group 1), 54.6 dB (group 2) and 56.9 dB (group 3) after treatment with no statistically significant difference. As for improvement in contralateral relative pure tone average and improvement in absolute pure tone average comparing with the contralateral ear hearing, assuming that the hearing level of unaffected ear was the hearing level before the event, we found a behavior quite similar in the three groups:  $46.8 \pm 42.3$  dB (group 1),  $49.6 \pm 34.7$  dB (group 2) and  $49 \pm 35.5$  dB (group 3); and in terms of hearing results after treatment and in absolute terms:  $34.9 \pm 32.1$  dB (group 1),  $33.1 \pm 20.7$  dB (group 2) and  $28.9 \pm 17.2$  dB (group

3); y en cuanto a los resultados auditivos postratamiento y de manera absoluta:  $34.9 \pm 32.1$  (grupo 1),  $33.1 \pm 20.7$  (grupo 2) y  $28.9 \pm 17.2$  (grupo 3); ambos sin diferencia estadísticamente significativa. Por lo que se refiere al criterio de recuperación auditiva, en el grupo 1, 33.3% ( $n = 4$ ) de los pacientes no experimentó recuperación auditiva, así como 25% ( $n = 3$ ) en el grupo 2 y 27.3% ( $n = 3$ ) en el grupo 3, lo que refleja un comportamiento similar entre grupos y sin diferencia estadísticamente significativa. No hubo complicaciones en ninguno de los tres grupos.

### CONCLUSIÓN

La dexametasona en perfusión intratimpánica, en combinación con prednisona vía oral o sola, demuestra un mejor perfil terapéutico como tratamiento primario.

3), without a statistically significant difference. On the criterion of hearing recovery in group 1, a 33.3% ( $n = 4$ ) of the patients had no hearing recovery, as well as 25% ( $n = 3$ ) for group 2 and 27.3% ( $n = 3$ ) for group 3, a similar behavior among groups and no statistically significant difference. In the three groups there were no complications.

### CONCLUSION

Intratympanic dexamethasone infusion in combination with oral prednisone or alone shows a better therapeutic profile as primary treatment.

#### Palabras clave:

decibels, porcentaje, discriminación fonémica, dexametasona, prednisona, dexametasona más prednisona, promedio de tonos puros.

#### Key words:

decibels, percentage, phonemic discrimination, dexamethasone, prednisone, prednisone and dexamethasone, pure tone average.

## Introducción

La hipoacusia súbita neurosensorial idiopática es un padecimiento unilateral poco frecuente y con un curso clínico peculiar, ya que es una verdadera urgencia que afecta la audición del paciente de manera rápida y devastadora, y en la que el diagnóstico oportuno conlleva a una mayor oportunidad de recuperación auditiva. Esta enfermedad representa 1% de todas las hipoacusias neurosensoriales. El reconocimiento inmediato toma una relevancia aún mayor cuando se sabe que la posible recuperación auditiva dependerá de la rapidez de la aplicación del tratamiento.

Con este estudio se buscó determinar la eficacia del tratamiento combinado de perfusión de dexametasona al oído interno y prednisona oral, así como los esquemas de

cada sustancia por separado en el manejo de pacientes con hipoacusia súbita neurosensorial unilateral idiopática.

Si existe tal efecto en la mejoría con la forma combinada, el paciente tendrá un mejor pronóstico de recuperación auditiva, ya que la hipoacusia súbita neurosensorial unilateral idiopática, si se detecta y trata oportunamente, es potencialmente reversible. Hoy en día, el patrón de referencia de tratamiento son los corticoesteroides orales, como la prednisona a dosis de 1 mg/kg (máximo 80 mg) durante siete días, en una sola toma a las 8:00 am, que irá reduciéndose a una cuarta parte de la dosis total cada cuatro o cinco días hasta finalizar. Es importante vigilar con una glucemia semanal al paciente que recibe esteroides sistémicos. Debido a que la terapia con corticoesteroides es la

<sup>1</sup> Trabajo presentado en el XXXII Congreso Panamericano de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Cancún, Quintana Roo, del 7 al 10 de marzo de 2010.

\* Médico otorrinolaringólogo, IMSS.

\*\* Médico neurootólogo, ISSSTE.

**Correspondencia:** Dra. Carola Berenice Curiel Dávalos. Av. Tezontle núm. 1102, colonia Paseos de Churubusco, edif. Abedul, depto. 503, CP 09030. Correo electrónico: carola\_curiel@yahoo.com.mx, caro\_curiel@hotmail.com

Recibido: agosto, 2012. Aceptado: octubre, 2012.

Este artículo debe citarse como: Curiel-Dávalos CB, Garduño-Anaya MA, González-Hernández CB. Perfusión del oído interno con dexametasona y prednisona oral en la hipoacusia súbita neurosensorial unilateral idiopática como tratamiento combinado. *An Orl Mex* 2012;57(4):196-204.

piedra angular del tratamiento médico, el camino actual es la búsqueda de vías alternas de administración y tiempo de exposición para observar un mejor resultado y, por supuesto, evitar las complicaciones que inducen los esteroides, como: osteoporosis, necrosis aséptica de la cabeza femoral, infección, gastritis, úlcera duodenal, síndrome de Cushing, hiperglucemia, hipertensión, catarata subcapsular posterior, miopatía y trastornos de la conducta.

Los estudios anatómicos han resuelto esta posibilidad. Una sustancia o fármaco depositado en la caja timpánica atraviesa la membrana semipermeable de la ventana redonda, esta última localizada en la pared medial del oído medio en la *fossula fenestrae cochleae*, pudiendo llegar así al neuroepitelio coclear. La terapia de perfusión del oído interno es el depósito en éste de un medicamento mediante una inyección a través de la membrana timpánica, lo que hace que se difunda hacia el oído interno por la membrana semipermeable de la ventana redonda.

La membrana de la ventana redonda es una estructura biológica que juega un papel fundamental en la dinámica acústica, permitiendo, por su distensibilidad, que la energía mecánica sonora sea liberada de la cóclea, de manera que las ondas acústicas puedan viajar por la perilinfa. La membrana de la ventana redonda, cuyo promedio de grosor en el ser humano es de 10 a 30  $\mu\text{m}$ , consta de tres capas: un estrato superficial epitelial externo, un estrato central de tejido conectivo y un estrato epitelial interno. Si el peso molecular de la sustancia depositada en el oído medio es menor a 1,000 kDa, la difusión a través de la membrana de la ventana redonda es rápida, en tanto que sustancias cuyo peso molecular sea superior a 1,000 kDa serán transportadas por pinocitosis.

Las ventajas de la terapia intratimpánica son: 1) es un procedimiento seguro que se efectúa en el consultorio; 2) el procedimiento, en general, no es doloroso para el paciente si se aplica anestesia local; 3) las complicaciones provocadas por la terapia son sangrado escaso o perforación de la membrana timpánica residual que casi siempre se alivia sin problema; 4) se considera un tratamiento quirúrgico no destructivo o invasor de la hipoacusia súbita neurosensorial unilateral idiopática; 5) el costo es muy bajo; 6) tiene nulos efectos sistémicos de los esteroides; 7) el tratamiento puede iniciarse inmediatamente, sin necesidad de realizar estudios preoperatorios o evaluación anestésica.

## Pacientes y métodos

### Recursos físicos

Se utilizaron los recursos de revisión otorrinolaringológica del Servicio de Otorrinolaringología y del hospital: microscopio otológico, jeringa de 3 mL y punzocat del núm. 22;

equipo de TC y resonancia magnética; material para exploración otológica, como otoscopios, aspirador y pinza caimán; equipo de laboratorio para analizar las muestras sanguíneas del paciente, como biometría hemática, química sanguínea, tiempos de coagulación, electrolitos séricos, examen general de orina, VDRL, anticuerpos anti treponema; equipo para estudio audiológico completo, y consumibles como dexametasona, prednisona oral, crema anestésica de lidocaína a 2.5% y prilocaína a 2.5%.

## Financiamiento

Los recursos financieros no fueron más que los del protocolo de perfusión intratimpánica al oído interno y el tratamiento esteroide oral, por lo que no se requirió ningún financiamiento externo ni material que no se encontrara dentro de las instalaciones del hospital.

## Diseño del estudio

Prevía autorización del Comité de Enseñanza y Ética del hospital, se realizó un estudio longitudinal, prospectivo, clínico, comparativo, con asignación al azar, experimental, aplicado, ciego sencillo y biomédico.

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de hipoacusia súbita neurosensorial unilateral idiopática diagnosticados en el Servicio de Otorrinolaringología. Los pacientes firmaron un consentimiento informado en el que aceptaron participar en el estudio y recibir el tratamiento correspondiente al grupo asignado.

El grupo 1 estuvo conformado por pacientes tratados combinadamente con perfusión de dexametasona y prednisona oral. El grupo 2 incluyó a pacientes tratados únicamente con perfusión de dexametasona. En el grupo 3 estaban los pacientes a los que sólo se les administró prednisona oral.

El grupo de pacientes tratados con prednisona oral durante siete días con dosis máxima y reducción posterior se tomó como control interno, ya que se considera que este tratamiento es el patrón de referencia. El audiólogo y el estadista estuvieron cegados.

El procedimiento de perfusión del oído interno con dexametasona se llevó a cabo a través de inyección intratimpánica (en la membrana timpánica) en el consultorio, con un microscopio estándar. Se colocó al paciente en el sillón de exploración en decúbito lateral supino, con el oído enfermo a instilar hacia arriba. Bajo visión microscópica, se exploró el oído y se aplicó anestésico tópico en la región de punción en la membrana timpánica (cuadrante posterosuperior), con crema de prilocaína a 2.5% y xilocaína a 2.5%, con el fin de permitir el máximo llenado de la cavidad timpánica. Después de 10 minutos, se retiró el excedente de crema anestésica; se cargó la dexametasona a una jeringa de 3 mL con punzocat

del núm. 22 y se inyectó el líquido a través de la membrana timpánica, aproximadamente 0.5 mL en promedio. Al terminar el procedimiento, se pidió al paciente que permaneciera tranquilo, sin hablar o deglutir (se le proporcionaron pañuelos para que escupiera la saliva sin esfuerzo), con el oído hacia arriba durante 60 minutos para evitar el aclaramiento del medicamento a través de la trompa de Eustaquio. Se repitió el mismo procedimiento durante cuatro días consecutivos más.

Además, se prescribió a los pacientes de acuerdo con el grupo correspondiente, esteroide por vía oral (prednisona) a dosis máxima (1 mg/kg de peso) durante siete días, con reducción cada tercer día de un cuarto de la dosis hasta terminar (dosis máxima: 80 mg).

Para el seguimiento del paciente, se indicó la toma de estudios audiométricos y logaudiométricos 15 y 30 días después de la aplicación e inicio del padecimiento. Se solicitaron pruebas de laboratorio para descartar alguna otra enfermedad metabólica e infecciosa y de gabinete para desestimar alteraciones ocupativas del hueso temporal. Se valoró la mejoría clínica subjetiva con la escala verbal análoga (EVERA). El estudio se llevó a cabo de marzo de 2007 a marzo de 2010.

### Criterios de inclusión

Se incluyeron los pacientes que acudieron a consulta externa del Servicio de Otorrinolaringología entre marzo de 2007 y marzo de 2010, de uno u otro sexo, mayores de 18 años, con hipoacusia neurosensorial unilateral idiopática desde hacía 72 horas, con hipoacusia a través de tres frecuencias audiométricas continuas mayores de 30 dB en los 0.5, 1, 2, 3 y 4 kHz (4 PTA), promedio de tonos puros (0.5, 1, 2, 3 y 4 kHz) mayor de 50 dB en el oído afectado evitando el efecto de piso, hipoacusia idiopática, hipoacusia ocurrida en los 10 días previos al inicio, oído contralateral con audición normal, hipoacusia simétrica anterior a la hipoacusia súbita y que aceptaron participar en el estudio.

### Criterios de exclusión

Se excluyeron los pacientes que habían sido tratados previamente con esteroides sistémicos o locales; que tuvieran algún padecimiento otológico, como enfermedad de Ménière, otosclerosis, hipoacusia genética, infecciones crónicas de oído, hipoacusia fluctuante, hipoacusia congénita, traumatismos o hipoacusia luética; o alguna enfermedad sistémica, como diabetes mellitus, artritis reumatoide, enfermedad cardíaca o úlcera péptica activa; o que no hubieran aceptado participar en el estudio.

### Criterios de eliminación

Se eliminaron los pacientes que experimentaron alguna reacción adversa al medicamento, cualquier complicación

causada por el procedimiento de instilación, que abandonaron el estudio y que no cumplieron con un seguimiento mínimo de un mes.

El grado de hipoacusia antes y después del tratamiento se clasificó con base en el nivel auditivo registrado en la audiometría tonal (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Nivel auditivo

Grado de audición	Nivel en decibeles
Normal	0-19 dB
Hipoacusia leve	20-39 dB
Hipoacusia moderada	40-59 dB
Hipoacusia severa	60-79 dB
Hipoacusia profunda	>80 dB

El promedio de tonos puros se refiere al promedio de la suma de valores en decibeles de la audición en 500, 1,000, 2,000 y 4,000 Hz. El registro se hizo pre y postratamiento.

La mejoría auditiva se calcula como una mejoría absoluta, es decir, no se compara con el nivel auditivo previo o con la audición contralateral:

$$\Delta \text{PTA abs (dB)} = \text{PTA pre} - \text{PTA post (ec. 1)}$$

O, bien, como mejoría relativa contralateral, comparada con la audición pretratamiento, tomando como referencia el oído contralateral:

$$\Delta \text{PTA rel contral (\%)} = 100\% \frac{\text{PTA pre} - \text{PTA post}}{\text{PTA pre} - \text{PTA contral}} \text{ (ec. 2)}$$

Asimismo, la mejoría en discriminación fonémica (DF) se calculó como mejoría absoluta:

$$\Delta \text{DF abs (\%)} = \text{DF pre} - \text{DF post (ec. 3)}$$

Y como una mejoría relativa contralateral:

$$\Delta \text{DF rel contral (\%)} = 100\% \frac{\text{DF pre} - \text{DF post}}{\text{DF pre} - \text{DF contral}} \text{ (ec. 4)}$$

Para evaluar la recuperación auditiva, tomando en cuenta las ecuaciones anteriores, se muestran los criterios respectivos en el Cuadro 2.

### Ética

Prevía autorización del Comité de Enseñanza y Ética del hospital, y de acuerdo con las normas de la Declaración de Helsinki de 1975, se estudiaron pacientes con diagnóstico de

**Cuadro 2.** Criterios de recuperación auditiva predeterminados

Sin recuperación	Sin cambio o una mejoría absoluta menor de 10 dB en el PTA (ec. 1) y menor de 15% en la discriminación fonémica (ec. 3)
Recuperación	Una mejoría absoluta en $\geq 10$ dB en el PTA (ec. 1) y 15% o más en la discriminación fonémica (ec. 3), con una mejoría relativa contralateral de al menos 50% del nivel auditivo previo (ec. 2)
Recuperación funcional	Una mejoría absoluta en $\geq 10$ dB en el PTA (ec. 1) y 15% o más en la discriminación fonémica (ec. 3), con una mejoría relativa contralateral superior a 50% del nivel auditivo previo (ec. 2)
Recuperación completa	Recuperación auditiva de $\geq 10$ dB del nivel auditivo del oído no afectado

hipoacusia súbita neurosensorial unilateral idiopática. Los pacientes firmaron un documento de consentimiento informado en el que aceptaron participar en el estudio y ser asignados al azar a uno de tres grupos de tratamiento.

### Estadística

Para el análisis estadístico se utilizó ANOVA Tukey para comparar todos los pares de columnas y prueba exacta de Fisher para proporciones.

## Resultados

En cuanto a los registros de promedio de tonos puros pretratamiento y postratamiento (Cuadro 5), ambos grupos mantuvieron un comportamiento similar, con 88.7 (grupo 1), 86.5 (grupo 2) y 86.2 dB (grupo 3) antes del tratamiento, y 53.6 (grupo 1), 54.6 (grupo 2) y 56.9 dB (grupo 3) después, sin diferencia estadísticamente significativa. Al transpolar estos valores a la clasificación de la hipoacusia de acuerdo con la intensidad de la misma, todos los pacientes antes del tratamiento tuvieron, en promedio, hipoacusia profunda ( $\geq 80$  dB) que después del tratamiento se convirtió en moderada (40-59 dB).

En lo referente a la mejoría promedio en los tonos puros relativo contralateral y absoluto, al comparar el incremento de audición con el oído contralateral, asumiendo que la audición del oído no afectado era el nivel auditivo previo al evento, se apreció un comportamiento bastante similar en los tres grupos:  $46.8 \pm 42.3$  (grupo 1),  $49.6 \pm 34.7$  (grupo 2) y  $49 \pm 35.5$  dB (grupo 3); los resultados auditivos postratamiento y de manera absoluta fueron:  $34.9 \pm 32.1$  (grupo 1),  $33.1 \pm 20.7$  (grupo 2) y  $28.9 \pm 17.2$  dB (grupo 3), sin diferencia estadísticamente significativa.

Por lo que se refiere a la discriminación fonémica pretratamiento y postratamiento (Cuadro 6), se observó un comportamiento comparativo por grupos bastante similar; los valores pretratamiento promedio fueron 15.2, 14.1 y 17.7%, para los grupos 1, 2 y 3, respectivamente; después

**Cuadro 3.** Distribución de género y promedio de edad por grupo de tratamiento

	Grupo 1: dexametasona y prednisona oral ( $n = 12$ )	Grupo 2: dexametasona intratimpánica ( $n = 12$ )	Grupo 3: prednisona oral ( $n = 11$ )	Valor de $p$
Sexo femenino	33.3% ( $n = 4$ )	50% ( $n = 6$ )	72.7% ( $n = 8$ )	$>0.05$
Sexo masculino	66.7% ( $n = 8$ )	50% ( $n = 6$ )	27.3% ( $n = 3$ )	$>0.05$
Edad	$43.9 \pm 10$	$53.7 \pm 17.2$	$52.3 \pm 12.2$	$>0.05$

**Cuadro 4.** Lateralidad y promedio de días de inicio de tratamiento por grupo

	Grupo 1: dexametasona y prednisona oral ( $n = 12$ )	Grupo 2: dexametasona intratimpánica ( $n = 12$ )	Grupo 3: prednisona oral ( $n = 11$ )	Valor de $p$
Oído derecho afectado	50% ( $n = 6$ )	58.3% ( $n = 7$ )	54.5% ( $n = 6$ )	$>0.05$
Oído izquierdo afectado	50% ( $n = 6$ )	41.7% ( $n = 5$ )	45.5% ( $n = 5$ )	$>0.05$
Días del inicio de la hipoacusia al tratamiento	$5.8 \pm 2.9$ ( $n = 12$ )	$3.9 \pm 2.9$ ( $n = 12$ )	$4.0 \pm 3.0$ ( $n = 12$ )	$>0.05$



**Cuadro 5.** Promedio de tonos puros (PTA) y su mejoría por grupo de tratamiento

	Grupo 1: dexametasona y prednisona oral ( <i>n</i> = 12)	Grupo 2: dexametasona intratimpánica ( <i>n</i> = 12)	Grupo 3: prednisona oral ( <i>n</i> = 11)	Valor de <i>p</i>
Promedio de tonos puros pre-tratamiento (dB)	88.7±14.4	86.5±18.9	86.2±18.2	>0.05
Promedio de tonos puros pos-tratamiento (dB)	53.6±33.2	54.6±28.5	56.9±30.3	>0.05
Mejoría de PTA relativo contralateral (%)	46.8±42.3	49.6±34.7	49.0±35.5	>0.05
Mejoría de PTA absoluto (dB)	34.9±32.1	33.1±20.7	28.9±17.2	>0.05

**Cuadro 6.** Mejoría de la discriminación fonémica por grupo de tratamiento

	Grupo 1: dexametasona y prednisona oral ( <i>n</i> = 12)	Grupo 2: dexametasona intratimpánica ( <i>n</i> = 12)	Grupo 3: prednisona oral ( <i>n</i> = 11)	Valor de <i>p</i>
Discriminación fonémica pretratamiento (%)	15.2±18.1	14.1±19.4	17.7±21.8	>0.05
Discriminación fonémica postratamiento (%)	56.7±29.3	54.1±29.7	51.0±35.9	>0.05
Mejoría de la discriminación fonémica relativa contralateral (%)	53.9±38.3	50.8±34.9	48.0±34.9	>0.05
Mejoría de la discriminación fonémica absoluta (%)	39.6±30.2	37.5±25.6	29.0±19.8	>0.05

del tratamiento, la discriminación fonémica mejoró a valores promedio de 56.7, 54.1 y 51%, para los grupos 1, 2 y 3, respectivamente.

En el Cuadro 7 se muestran los valores en porcentaje de la recuperación auditiva y el grado de hipoacusia pre y pos-tratamiento. En cuanto al criterio de recuperación auditiva, en el grupo 1, 33.3% (*n* =4) de los pacientes no experimentaron recuperación auditiva; esta cifra fue de 25% (*n* = 3) para el grupo 2 y de 27.3% (*n* = 3) para el grupo 3, lo que refleja un comportamiento similar entre grupos y sin diferencia estadísticamente significativa. El resto de los pacientes mostraron algún grado de recuperación: 66.7% (*n* = 8) en el grupo 1, 74.9% (*n* = 9) en el grupo 2 y 72.8% (*n* = 8) en el grupo 3.

No hubo hallazgos anormales en la TC ni en la resonancia magnética, los cuales, junto con el perfil metabólico, corroboran que se trata de un padecimiento idiopático.

El control glucémico efectuado en las tres semanas posteriores al inicio del tratamiento no mostró elevaciones de la glucemia central, un posible efecto adverso ocasionado por los esteroides sistémicos; sin embargo, se observó 40% de aumento del apetito y de la intolerancia gástrica y 10% de acné.

En el Cuadro 8 se muestra la comparación entre grupos del valor de riesgo relativo, con un intervalo de confianza de 95%, lo que no muestra que alguno de los tratamientos represente mayor riesgo para el paciente.

En el Cuadro 9 se enlistan los valores por grupo del riesgo absoluto y la disminución del mismo; se observa que el grupo con mejor perfil terapéutico fue el grupo 2, tratado únicamente con dexametasona intratimpánica.

## Discusión

Battaglia, en un estudio con asignación al azar, multicéntrico, doble ciego y controlado con placebo, comparó los resultados auditivos de 51 pacientes que recibieron prednisona vía oral a dosis máxima sola, dexametasona intratimpánica sola o la combinación de ambas, y encontró que existía una diferencia estadísticamente significativa en el grupo tratado de manera combinada, ya que mostraba mejoría en el promedio de tonos puros y en la discriminación fonémica. En este estudio prospectivo, clínico, con distribución al azar en el que igualmente se comparó la eficacia de tres tratamientos diferentes de la hipoacusia súbita unilateral idiopática, se demostró que la prednisona oral, considerada patrón de referencia de acuerdo con Conlin y Parnes y col., es tan eficaz como la dexametasona en perfusión intratimpánica o la combinación de ambos tratamientos. Aunque no hay una diferencia estadísticamente significativa en los grupos comparados, al calcular la disminución de riesgo relativo, como se aprecia en la sección de resultados, el grupo que mostró mejor perfil terapéutico fue el tratado con dexametasona intratimpánica.

**Cuadro 7.** Criterio de recuperación auditiva por grupo de tratamiento

	Grupo 1: dexametasona y prednisona oral (n = 12)	Grupo 2: dexametasona intratimpánica (n = 12)	Grupo 3: prednisona oral (n = 11)	Valor de p
Criterio de recuperación auditiva	RC: 25% (n = 3) RF: 25% (n = 3) R: 16.7% (n = 2) SR: 33.3% (n = 4)	RC: 33.3% (n = 4) RF: 8.3% (n = 1) R: 33.3% (n = 4) SR: 25% (n = 3)	RC: 18.2% (n = 2) RF: 36.4% (n = 4) R: 18.2% (n = 2) SR: 27.3% (n = 3)	>0.05
Grado de hipoacusia pretratamiento	Severa: 33.3% (n = 4) Profunda: 66.7% (n = 8)	Moderada: 16.7% (n = 2) Severa: 25% (n = 3) Profunda: 58.3% (n = 7)	Moderada: 9.1% (n = 1) Severa: 36.4% (n = 4) Profunda: 54.5% (n = 6)	>0.05
Grado de hipoacusia postratamiento	Normal: 3.3% (n = 4) Leve: 8.3% (n = 1) Moderada: 16.7% (n = 2) Severa: 25% (n = 3) Profunda: 16.7% (n = 2)	Normal: 16.7% (n = 2) Leve: 16.7% (n = 2) Moderada: 25% (n = 3) Severa: 25% (n = 3) Profunda: 16.7% (n = 2)	Normal: 18.2% (n = 2) Leve: 18.2% (n = 2) Moderada: 18.2% (n = 2) Severa: 18.2% (n = 2) Profunda: 27.3% (n = 3)	>0.05

RC: recuperación completa; RF: recuperación funcional; R: recuperación; SR: sin recuperación.

**Cuadro 8.** Comparación de riesgo relativo por grupo de tratamiento

	Grupo 1 y grupo 2	Grupo 1 y grupo 3	Grupo 2 y grupo 3
Riesgo relativo	0.88	0.91	1.031
Intervalo de confianza 95%	0.53-1.49	0.53-1.57	0.63-1.67

**Cuadro 9.** Riesgo relativo y disminución del riesgo absoluto por grupo de tratamiento

	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Riesgo absoluto	0.66	0.75	0.72
Disminución del riesgo absoluto	0.09	1.33	0.03

Para la elección de la vía de tratamiento más adecuada, es fundamental tomar en cuenta los posibles efectos adversos que generan los esteroides sistémicos, como lo comenta Doyle: desequilibrio hidroelectrolítico, insuficiencia cardiaca congestiva en pacientes susceptibles, hipocalcemia, hipertensión, debilidad muscular y pérdida de masa muscular, osteoporosis, fracturas por compresión vertebral, necrosis aséptica de la cabeza humeral y femoral, rotura tendinosa, úlceras pépticas, perforación intestinal, pancreatitis, distensión abdominal, esofagitis ulcerativa, piel frágil, petequias, equimosis, sudoración excesiva, convulsiones, presión intracraneal elevada con papiledema, cefalea, disturbios psíquicos, irregularidades menstruales, estado cushingoide, supresión de crecimiento en niños, tolerancia a carbohidratos disminuida, diabetes mellitus latente, catarata posterior, presión intraocular elevada, glaucoma y exoftalmos, rotura

miocárdica, tromboembolismo, ganancia de peso, incremento del apetito, náusea y malestar.

Si se toma en consideración lo anterior, y en caso de no haber contraindicaciones o factores de riesgo, podría administrarse esteroide sistémico como primera opción de tratamiento de la hipoacusia súbita unilateral idiopática; de lo contrario, sería aconsejable la perfusión intratimpánica con dexametasona, puesto que no sólo no indujo efectos adversos en los 12 pacientes tratados, sino que tuvo un mejor perfil terapéutico.

No hubo complicaciones en ninguno de los tres grupos estudiados, lo cual otorga un intervalo de confianza mayor a 95% con cualquiera de los tratamientos. Haynes mencionó en su revisión los efectos adversos o complicaciones que provocó la dexametasona intratimpánica, entre los que están: perforación de membrana timpánica, dolor, otitis media, vértigo temporal e hipoacusia.

En cuanto al tiempo que tardó en administrarse el tratamiento después del evento, Haynes, en una revisión retrospectiva de 40 pacientes con diagnóstico de hipoacusia súbita unilateral idiopática, encontró una diferencia estadísticamente significativa (0.0008) en los pacientes que lo iniciaron antes de 10 días. En este estudio, ninguno de los tres grupos mostró alguna diferencia estadísticamente significativa, a pesar de que uno de los criterios de inclusión fue que hubieran transcurrido menos de 10 días del evento; sin embargo, la muestra de pacientes es pequeña, por lo que sería importante ampliarla y aumentar los años de seguimiento.

Asimismo, los síntomas más comunes fueron el acúfeno (19 pacientes de 35) y el vértigo (cinco pacientes) [Figura 1].

En lo referente a la recuperación auditiva, el grupo que tuvo mayor número de pacientes con recuperación completa (33.3%,  $n = 4$ ) fue el de dexametasona intratimpánica, mientras que el grupo 1 (dexametasona intratimpánica y prednisona oral) tuvo 25% ( $n = 3$ ) y el grupo 3 (prednisona oral) 18.2% ( $n = 2$ ).

Ocho pacientes (66.7%) del grupo 1 (dexametasona intratimpánica y prednisona oral), 9 (75.9%) del grupo 2 (dexametasona intratimpánica) y ocho (72.8%) del grupo 3 (prednisona oral) experimentaron algún grado de recuperación sin diferencia estadísticamente significativa entre grupos.

Un dato a resaltar es el grado de hipoacusia antes y después del tratamiento en los diferentes grupos. El mayor porcentaje corresponde a hipoacusia severa y profunda pretratamiento (100% para el grupo 1, 83.3% para el grupo 2 y 90.9% para el 3) y leve, moderada y audición normal postratamiento (58.3% para el grupo 1, 58.4% para el grupo 2 y 54.6% para el 3), con un comportamiento homogéneo entre los grupos estudiados.

Los registros glucémicos durante las tres semanas iniciales del seguimiento de los pacientes no mostraron valores alterados que indicaran una reacción adversa a los esteroides; sin

embargo, aumentó 40% el apetito y la intolerancia gástrica y 10% el acné.

## Conclusiones

Los resultados indican que cualquiera de los tres tratamientos (dexametasona intratimpánica, prednisona oral o la combinación de ambos) de la hipoacusia súbita unilateral idiopática otorga el mismo beneficio a los pacientes, ya que en el análisis estadístico la mejoría, en promedio, de tonos puros relativo contralateral o absoluto, o de la discriminación fonémica, no mostró diferencia estadísticamente significativa.

Con este estudio puede concluirse que cualquiera que sea el tratamiento elegido de la hipoacusia súbita unilateral idiopática, el paciente obtendrá el mismo beneficio. Se recomienda que el tratamiento inicie durante los 10 primeros días, ya que el tiempo participa de manera muy importante en la ganancia auditiva.

Algunos pacientes tratados con esteroides sistémicos experimentaron intolerancia gástrica como efecto adverso, lo cual orienta hacia las ventajas de la dexametasona intratimpánica.

Al analizar el riesgo absoluto y la disminución del mismo, el grupo que muestra mejor perfil terapéutico es el 2, tratado únicamente con dexametasona intratimpánica.

Por lo mencionado, se concluye que la dexametasona intratimpánica debe considerarse opción de primera línea en el tratamiento de la hipoacusia súbita unilateral idiopática por el grado de recuperación auditiva que induce en los pacientes, equiparable al de los esteroides sistémicos, pero sin sus efectos adversos.

## Bibliografía

1. Sargent E. Outcomes in steroid-responsive hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;129(2):193.
2. Blakey BW. Clinical forum: A review of intratympanic therapy. *Am J Otol* 1997;18:520-526.
3. Haynes D, O'Malley, Cohen S, Watford NP. Intratympanic dexamethasone for sudden sensorineural hearing loss after failure of systemic therapy. *Laryngoscope* 2007;117:3-15.
4. Gianoli GJ, Li JC. Transtympanic steroids for treatment of sudden hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;125:142-146.
5. Doyle K, Bauch C, Battista R, Beatty C. Intratympanic steroid treatment: a review. *Otol Neurotol* 2004;25:1034-1039.
6. Chandrasekhar SS. Intratympanic dexamethasone for sudden sensorineural hearing loss: clinical and laboratory evaluation. *Otol Neurotol* 2001;22:18-23.
7. Banerjee A, Parnes L. Intratympanic corticosteroids for sudden idiopathic sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol* 2005;26:878-881.

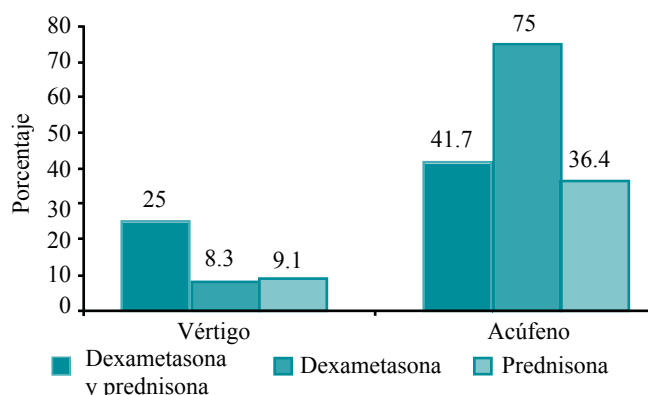


Figura 1. Síntomas asociados por grupo de tratamiento.



8. Chandrasekhar SS, Rubinstein RY, Kwartler JA. Dexamethasone pharmacokinetics in the inner ear: comparison of route of administration and use of facilitating agents. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2000;122:521-528.
9. Merchant S, Adams J. Pathology and pathophysiology of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol* 2005;26:151-160.
10. Wilson W, Byl F. The efficacy of steroids in the treatment of idiopathic sudden hearing loss. *Arch Otolaryngol* 1980;106:772-776.
11. Battaglia A, Burchette R. Combination therapy (intratympanic dexamethasone high-dose prednisone taper) for the treatment of idiopathic sudden sensorineural hearing loss. *Otol Neurotol* 2008;29:453-460.
12. Garduño-Anaya M, Couthino de Toledo H, Hinojosa-González R. Dexamethasone inner ear perfusion by intratympanic injection in unilateral Ménière's disease: A two-year prospective, placebo-controlled, double-blind, randomized trial. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2005;133:285-294.
13. Garduño-Anaya M. Hipoacusia súbita neurosensorial idiopática. En: Rodríguez PMA, editor. *Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello*. México: McGraw Hill Interamericana, 2008;991-997.
14. Lusting L, Carey J. Intratympanics treatment of inner ear disease. *Otolaryngol Clin North Am* 2004;37:5.
15. Parnes LS. Corticosteroid pharmacokinetics in the inner ear fluids: An animal study followed by clinical application. *Laryngoscope* 1999;109:1-17.
16. Conlin A, Parnes S. Treatment of sudden sensorineural hearing loss I. A systematic review. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;133:573-581.
17. Conlin A, Parnes S. Treatment of sudden sensorineural hearing loss II. A meta-analysis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2001;133:582-586.
18. Plontke K, Bauer M, Meisner C. Comparison of pure-tone audiometry analysis in sudden hearing loss studies: lack of agreement for different outcome measures. *Otol Neurotol* 2007;28(6):753-763.