



ARTÍCULO ORIGINAL

Fatiga auditiva



Julio Sanjuán Juaristi y Mar Sanjuán Martínez-Conde*

Unidad de Neurofisiología Experimental, Hospital Ramón y Cajal, Madrid, España

Recibido el 13 de junio de 2013; aceptado el 25 de mayo de 2014
Disponible en Internet el 8 de agosto de 2014

PALABRAS CLAVE

Fatiga auditiva;
Reclutamiento;
Trauma acústico

Resumen

Introducción y objetivos: Ante posibles pérdidas de audición a causa de sobrecargas sonoras y la escasa referencia de procedimientos objetivos para su estudio, aportamos una técnica que suministra datos precisos sobre el perfil audiométrico y el factor reclutamiento.

El objetivo del estudio es la determinación de la fatiga auditiva temporal a través de la respuesta microfónica coclear ante estímulos de sobrecarga de presión sonora y medida del tiempo de recuperación.

Material y método: Instrumentación específica para el estudio de microfónicos cocleares, más un generador que nos proporciona estímulos sonoros de diversa intensidad y componente armónico. Utilizamos ratas Wistar. Medimos la respuesta microfónica normal y después el efecto que sobre ella ha ejercido la aportación de sobrecarga acústica.

Resultados: Utilizando un tono puro a 60 dB obtenemos una respuesta microfónica. Fatigando de inmediato con 100 dB en la misma frecuencia, a los 15 min obtenemos una pérdida de 11 dB, a partir de los cuales el deterioro se lentifica y no supera los 15 dB. Mediante sonidos de banda compleja aleatoria o ruido blanco no se produce fatiga ni a niveles de 100 dB durante una hora de sobreestímulo.

Conclusiones: No existe fatiga a nivel de los receptores sensoriales. El deterioro de la respuesta mediante intenso sobreestímulo posiblemente se deba a alteraciones bioquímicas de desensibilización por agotamiento.

La fatiga auditiva en pruebas clínicas subjetivas afecta a tramos supracocleares. Las pruebas de fatiga auditiva encontradas no coinciden con las obtenidas subjetivamente en clínica ni en psicoacústica.

© 2013 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: marsanjuan@gmail.com (M. Sanjuán Martínez-Conde).

KEYWORDS

Auditory fatigue;
Recruitment;
Acoustic trauma

Auditory fatigue**Abstract**

Introduction and objectives: Given the relevance of possible hearing losses due to sound overloads and the short list of references of objective procedures for their study, we provide a technique that gives precise data about the audiometric profile and recruitment factor.

Our objectives were to determine peripheral fatigue, through the cochlear microphonic response to sound pressure overload stimuli, as well as to measure recovery time, establishing parameters for differentiation with regard to current psychoacoustic and clinical studies.

Material and method: We used specific instruments for the study of cochlear microphonic response, plus a function generator that provided us with stimuli of different intensities and harmonic components. In Wistar rats, we first measured the normal microphonic response and then the effect of auditory fatigue on it.

Results: Using a 60 dB pure tone acoustic stimulation, we obtained a microphonic response at 20 dB. We then caused fatigue with 100 dB of the same frequency, reaching a loss of approximately 11 dB after 15 minutes; after that, the deterioration slowed and did not exceed 15 dB. By means of complex random tone maskers or white noise, no fatigue was caused to the sensory receptors, not even at levels of 100 dB and over an hour of overstimulation.

Conclusions: No fatigue was observed in terms of sensory receptors. Deterioration of peripheral perception through intense overstimulation may be due to biochemical changes of desensitisation due to exhaustion. Auditory fatigue in subjective clinical trials presumably affects supracochlear sections. The auditory fatigue tests found are not in line with those obtained subjectively in clinical and psychoacoustic trials.

© 2013 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Otorrinolaringología y Patología Cérvico-Facial. All rights reserved.

Introducción y objetivos

El proceso de deterioro auditivo puede anticiparse por diversas causas, entre ellas, factores acústicos del entorno.

Se protegen determinadas zonas con mamparas aislantes destinadas al aislamiento acústico. Las empresas ruidosas deben de tomar precauciones y adoptar las leyes vigentes¹.

En discotecas y similares, hemos encontrado niveles de ruido de 100 dB, con picos de 115 dB. Así mismo, es perjudicial la escucha de música grabada a altos niveles.

En humanos, un nivel sonoro de 60 dB se puede soportar sin deterioro durante 24 h; con 85 dB no deben de sobrepasarse las 4 h; con 95 dB el límite soportable está en 1 h; con 100 dB no pasar de 15 min y a 110 dB no más de un minuto. Estas consideraciones son una aproximación a la tolerancia.

Fatiga y trauma² son 2 estados imbricados con especial diferenciación. Entre ambos, existe un periodo de recuperación que puede ser total o dejar mínimas secuelas no detectables subjetivamente a corto plazo.

La disminución del umbral de percepción viene estudiándose mediante técnicas, casi todas ellas de apreciación subjetiva. El reclutamiento o recruitment se hace presente en las hipoacusias neurosensoriales y especialmente en sujetos predispuestos a fatiga auditiva.

Diversos autores han propuesto técnicas para el estudio del reclutamiento. Fowler³ presentó su método de equiparación binaural para hipoacusias unilaterales.

El test de Lüscher Zwislocki⁴ (1949) se realiza sobre un solo oído y consiste en pedir al paciente que diferencie entre

la sensación de tono continuo y la del mismo modulado en amplitud.

Una técnica que mantiene cierto paralelismo con nuestro estudio es la de Peyser⁵ de fatiga postestimuladora.

Según Metz^{6,7}, si el reflejo estapedial se presenta a menos de 60 dB sobre el umbral, existe reclutamiento positivo.

Prueba de Denes y Nauton en 1950⁸.

El test diferencial de Jerger^{9,10}.

Test de Theilgaard basado en que la frecuencia que más se afecta es inmediatamente superior a la del estímulo traumático.

Hinalaf realiza un trabajo sobre fatiga auditiva en adolescentes basado en el estudio de las otoemisiones relacionadas con el reclutamiento¹¹.

Habermann, Russi, Larsen y otros muchos han realizado estudios sobre el tema.

En este trabajo aportamos datos sobre fatiga y traumatismo, mediante un procedimiento objetivo, lo cual permite además el estudio en simuladores y sujetos no colaborativos, mediante el trazado audiométrico completo, más el factor recruitment¹².

Material y método

El equipo empleado para el estudio funcional de las células ciliadas externas es de muy restringida difusión, se ha limitado al ámbito académico en investigación y clínica. El instrumento utilizado es el modelo MC 99, diseñado en el Hospital Ramón y Cajal y estructurado por EGESA (fig. 1). En la actualidad, está en proceso de ampliación de aplicaciones

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4101733>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4101733>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)