

## La prueba del umbral de molestia en audiometría

Dr. Juan Carlos Olmo  
Audiólogo  
2020

### Definición

La prueba del umbral de molestia, o dintel auditivo, es conocida también como nivel de incomodidad auditiva. El nivel de incomodidad sonora es aquel nivel de sonido que el sujeto juzga como incómodamente fuerte (Stach, 2003).

La prueba del umbral de molestia se puede realizar tanto en la audiometría tonal, como en la vocal. Se utilizan estímulos sonoros como tonos puros, ruido enmascarante de banda ancha o estrecha o hasta estímulos vocales. En inglés es conocida por sus siglas UCL (uncomfortable level), también ha sido erróneamente traducido al castellano como nivel de inconfort, palabra que no existe en nuestro idioma.

### Utilidad de la medición del umbral de molestia

La determinación del umbral de molestia en tonos puros permite la medición del campo dinámico auditivo del sujeto examinado, es decir, restar el dintel auditivo en cada frecuencia, al umbral auditivo de la misma frecuencia, se obtiene el valor en decibelios que corresponde al espacio audible por el sujeto. Por ejemplo, si el umbral auditivo es 10 decibelios en frecuencia de 1000 ciclos por segundo y su dintel auditivo es 90 decibelios, entonces su campo dinámico auditivo en esa frecuencia será:  $90 \text{ dBHL} - 10 \text{ dBHL} = 80 \text{ dB HL}$  (Prueba de Watson y Tolan). Esto es

especialmente útil en la determinación de la existencia de reclutamiento coclear, lo cual ayuda al diagnóstico diferencial entre la hipoacusia sensorineural de origen coclear (dintel auditivo presente concomitantemente con un desplazamiento de umbral auditivo y, por lo tanto, acortamiento del campo dinámico) y la hipoacusia de origen retrococlear (dintel auditivo ausente, con desplazamiento del umbral auditivo y, por lo ende, desplazamiento del campo dinámico).

La medición del dintel auditivo es vital en la adaptación protésica, ya que permite estimar la potencia máxima de salida de un otoamplifono, para que la misma no exceda la tolerancia auditiva del sujeto y como consecuencia, pueda el paciente rechazar la amplificación. En este caso se toma el umbral de molestia y se adiciona una constante en decibelios de nivel auditivo (HL) para la conversión a decibelios de nivel de presión sonora (SPL). Los algoritmos en los programas de ajuste de prótesis auditivas ya lo calculan automáticamente hoy día, por lo que no es necesario que el audiólogo lo haga.

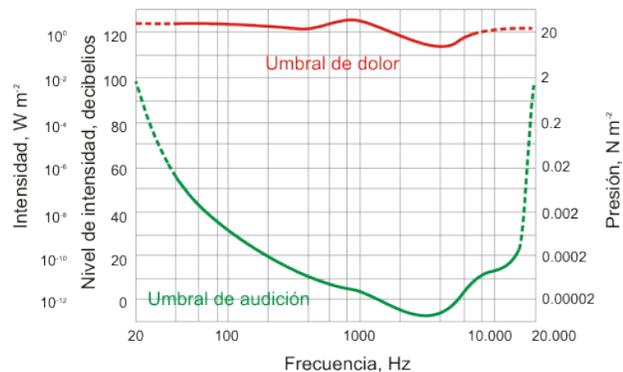


Figura 1. Campo dinámico auditivo humano

En la logaudiometría, es útil realizar la prueba de dintel auditivo, ya que como en los casos anteriores, confirma los resultados de la audiometría tonal, mide el campo dinámico auditivo para estímulos verbales y también arroja datos útiles para la estimación de la potencia de salida en adaptación audioprotésica, esta vez medido todo con un estímulo de banda ancha, el más importante, por cierto, en el rango frecuencial de la voz humana.

En pacientes con audición normal e hipersensibilidad auditiva, es útil para determinar la intolerancia subjetiva a niveles de sonido que en sujetos promedio son más que tolerables, por ejemplo, la propia voz humana o sonidos cotidianos. En el caso de existir exagerada sensibilidad ante sonidos de intensidad baja o media (menores a 70 dBHL) se puede determinar la presencia de hiperacusia.

### Determinación del umbral de molestia en niños y personas que no comprendan la prueba

Para la medición del umbral de molestia en pacientes con necesidades especiales o de corta edad, se puede correlacionar la medición del reflejo acústico estapedial, que en teoría se presenta a unos cinco o diez decibelios por debajo del nivel de incomodidad psicoacústico subjetivo del paciente.

En el caso de los niños mayores, también se puede instruir para que señalen el “tamaño del sonido” en una cartilla mientras se presentan estímulos sonoros de intensidad alta, observando también las posibles reacciones de desagrado del niño frente a dichos estímulos.

### SIGNOS AUDIOMÉTRICOS

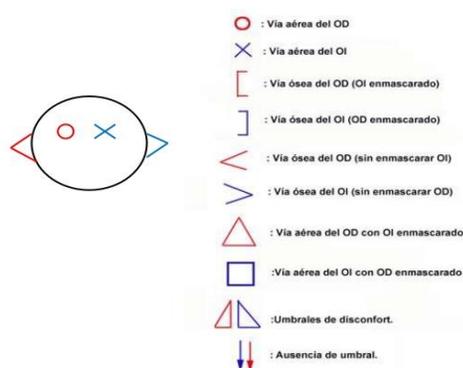


Figura 2. Ejemplo de notación

### Notación de la prueba de dintel auditivo

El autor no ha encontrado una simbología estandarizada a nivel mundial para señalar el umbral de incomodidad en el audiograma convencional. Alguna literatura en castellano inscribe el dintel auditivo con un triángulo recto abierto hacia la derecha o izquierda según sea el oído evaluado y con el color rojo o azul según corresponda, colocado en el gráfico audiométrico en el nivel en decibelios HL donde fue señalado por el paciente. En la literatura inglesa, se utiliza comúnmente una U en el gráfico que sugiere la palabra Uncomfortable, también se utiliza la L, que sugiere la palabra Loudness (sonoridad).

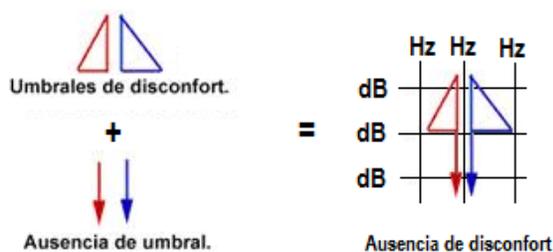


Figura 3. Ejemplo de notación en literatura en castellano

## Metodología

Una vez realizada la audiometría tonal y vocal, se instruye al sujeto, indicándole que en la prueba que se realizará a continuación, se le pasarán estímulos tonales o vocales (según sea el caso), que se irá incrementando el volumen (técnicamente es la intensidad, pero se dirá de forma coloquial para facilitar el entendimiento) y que señale levantando la mano, presionando un botón o diciendo simplemente sí, cuando el nivel de sonido sea molesto, esto debe ser recalcado, ya que algunos pacientes tienden a pensar que deben resistir la presión sonora y esperan hasta que el nivel sea más bien doloroso. Se debe recordar que lo que se busca es el umbral de incomodidad o molestia, jamás el umbral de sensación dolorosa ante el sonido, que también existe, pero que no es el objetivo de la prueba, ya que utilizar este nivel puede ser traumático para el paciente y poco útil para los cálculos de presión

sonora de salida, en el caso de la adaptación protésica, además de que utilizando este valor se pueden subestimar los valores de tolerancia y producir trauma acústico o rechazo de la amplificación, especialmente en pacientes pediátricos.

### ¿A quién va dirigida la prueba de umbral de molestia?

La prueba del umbral de molestia es parte del protocolo básico de evaluación audiométrica y debe ser realizada en todos los pacientes a quienes se les practica una revisión auditiva completa. Presenta especial interés en pacientes portadores de hipoacusia sensorineural ya que puede ser un elemento para tomar en consideración para diagnóstico diferencial entre lesión coclear con presencia de reclutamiento objetivado con el acortamiento del campo dinámico auditivo y la lesión retrococlear objetivable con el desplazamiento del campo dinámico auditivo y la ausencia de umbrales de molestia.

### ¿Cuáles son los resultados que se pueden encontrar en la prueba del umbral de molestia?

El campo auditivo humano promedio ronda los 90 y 120 decibelios HL, en el caso de audición normal y presencia de umbral de molestia a intensidades menores a 90 dBHL puede sugerir posible hiperacusia, en el caso de ausencia del umbral de molestia, puede sugerir trastorno del procesamiento o neuropatía auditivos. En los pacientes con hipoacusia sensorineural, la presencia del umbral de molestia, con acortamiento del campo dinámico auditivo, sugiere la presencia de reclutamiento y, por lo tanto, lesión coclear, si, por el contrario, el umbral de molestia no está presente, existe posibilidad de lesión retrococlear. En el caso de las hipoacusias conductivas o mixtas, el umbral de molestia se eleva en proporción al gap óseo-aéreo, con lo que lo más esperable es que el umbral de molestia no sea medible por falta de intensidad en el estímulo.

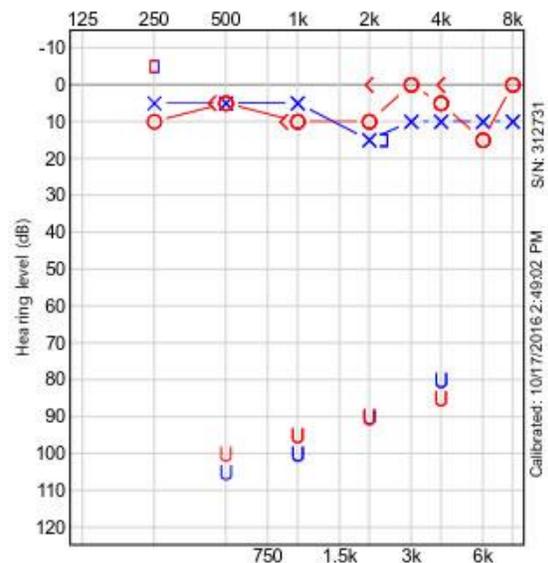


Figura 2. Ejemplo de notación en literatura de habla inglesa

## **Conclusión**

La prueba del umbral de molestia es de gran utilidad en la medición del campo auditivo humano y fundamental para la estimación de la presión sonora de salida de las prótesis auditivas. Debe ser parte del protocolo de rutina de la evaluación auditiva por parte de los profesionales en audiolología.

Nos adherimos al pensamiento de Lüscher, quien indicó “una hipoacusia no puede considerarse funcionalmente esclarecida, si no se conoce el comportamiento de la extensión del campo auditivo” (Pasik et al, 1900).

## **Recomendación**

Se recomienda la realización de la prueba de umbral de molestia en todos los pacientes que acudan para una evaluación audiométrica completa, especialmente en los casos que reflejen hipoacusia sensorineural en la audiometría tonal.

## **Bibliografía**

Angulo et al. **Audiología, teoría y práctica**. Egea Ediciones. Madrid, España. 2018

American Speech-Language-Hearing Association. (2005). **Guidelines for Manual Pure-Tone Threshold Audiometry [Guidelines]**. Disponible en: [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy).

Angulo et al. **Audioprótesis: Teoría y a Práctica**. Editorial Masson, 1997, Barcelona, España.

Kramer, Steven. **Audiology Science to Practice**. Second Edition. Plural publishing. San Diego, California, EE. UU., 2014.

Pasik et al. **Audioprótesis, Enfoque Médico, Fonoaudiológico y Electroacústico**. Editorial Mutualidad Argentina de Hipoacúsicos, Buenos Aires, Argentina. 2004.

Pasik, Yankel, **Audioprótesis, Enfoque Médico, Fonoaudiológico y Electroacústico**, Editorial El Ateneo, Buenos Aires Argentina, 1990

Salesa, E. Perelló, E. Bonavida, A. (2005) **Tratado de Audiología**. Editorial Masson. Barcelona, España

Stach, Brad. **Comprehensive Dictionary of Audiology**. Second Edition. Delmar Cengage Learning. New York, EE. UU., 2003.