

11258 2



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI
"DR. BERNARDO SEPÚLVEDA G."

**ESTANDARIZACION DE LOS
POTENCIALES CORTICALES DE
LATENCIA LARGA EN ADULTOS**

TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO
DE LA ESPECIALIDAD DE

**COMUNICACION, AUDIOLOGIA
Y FONIATRIA**

P R E S E N T A :

DRA. ADRIANA DEL CARMEN ESTRADA CABRERA

ASESOR TESIS

DRA. MARGARITA DELGADO SOLIS
TITULAR DEL CURSO DE COMUNICACIÓN.
AUDIOLOGIA Y FONIATRIA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



IMSS

México D.F. 2002



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DELEGACION 3 SUROESTE D.F.
C.M.N. SIGLO XXI
HOSP. DE ESPECIALIDADES

RECIBIDO
11 OCT 2002

DIV. EDUCACION E INVESTIG. MEDICA

Dra. Margarita Delgado Solís.

Titular del Curso de Comunicación, Audiología y Foniatría.

Dr. Alejandro Vargas Aguayo.

Jefe del Servicio de Otorrinolaringología y Audiología.

Dr. José Halabe Ciferem.

Jefe de Enseñanza del Hospital de Especialidades.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

SUBDIVISION DE ESPECIALIZACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.



AGRADECIMIENTOS

A mi hijita Andrea por que este es un esfuerzo por ti y para ti

A mi esposo Alex por que siempre conté con su apoyo, ayuda y comprensión

A mis padres por su confianza e incondicional apoyo

A mis hermanos Luis, Anayeli y Cynthia por que sin su ayuda tampoco lo habría logrado

A todos los que depositaron su confianza en mi

Pero sobre todo gracias a Dios por darme la fuerza para mantenerme en pie a pesar de todas las adversidades

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

INDICE

| | Pag. |
|----------------------------|------|
| Resumen | 2 |
| Planteamiento del problema | 3 |
| Antecedentes | 4 |
| Hipótesis y objetivo | 8 |
| Material y método | 9 |
| Resultados y análisis | 12 |
| Discusión | 13 |
| Anexos (Tablas y gráficas) | 14 |
| Bibliografía | 15 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

Desde 1939 los potenciales evocados auditivos han sido estudiados, su fundamento electrofisiológico consiste en que al presentar un estímulo breve en el oído, éste genera una respuesta secuencial de impulsos nerviosos bien organizados en un gran número de fibras nerviosas que inician en la vuelta basal de la cóclea y termina en la corteza auditiva localizada en el lóbulo temporal, estas estructuras por donde viaja el impulso nervioso son las responsables de la generación de los diferentes componentes, los cuales se clasifican de acuerdo a su latencia (tiempo de aparición) en potenciales de latencia corta, media y larga.

Los potenciales de latencia larga también conocidos como tardíos, corticales y cognitivos, aparecen entre los 50 y 350 milisegundos posteriores a la estimulación, sus componentes son una serie de cuatro a cinco ondas, tres positivas y dos negativas que reciben su nombre de acuerdo a su polaridad y latencia P1, N1, P2, N2 y P300, se generan directamente en la corteza cerebral del lóbulo temporal y por lo tanto su producción se ve influenciada directamente por la secreción de serotonina y su ciclo circadiano, produciendo cambios en la latencia de los componentes y sobre todo en la latencia y amplitud del intervalo N1-P2.

Se realizó estudio de potenciales de latencia larga a 50 pacientes seleccionados aleatoriamente que contaran con audición normal y sin patología neurológica y psiquiátrica diagnosticada. Se agruparon de acuerdo a edad, sexo, lateralidad y horario en que se realizó el estudio (matutino y vespertino), se estudiaron un total de 100 oídos a tres intensidades distintas 70, 90 y 103 dB. Se midieron las latencias absolutas de los componentes, amplitud del intervalo N1-P2 y se obtuvieron los siguientes resultados:

No se encontraron cambios estadísticamente significativos ($P > 0.05$) en las latencias de los componentes y la amplitud del intervalo así mismo se presentan mínimos cambios que no son constantes, por lo que no se consideran de importancia; tal vez esto sea debido a que el estudio es aleatorio y los grupos estudiados no contaban con el mismo número de integrantes, algunos grupos no pudieron ser evaluados por que únicamente contaban con un paciente.

La lateralidad es una variable que no se pudo valorar ya que todos los pacientes son diestros, sin embargo se observa que la amplitud del intervalo N1-P2 muestra un decremento conforme aumenta la edad y un incremento al aumentar la intensidad en todos los oídos derechos, cambios que no suceden en el oído izquierdo, fenómeno observado en todos los grupos estudiados.

La estandarización se realizó para cada grupo de edad, sexo, horario, intensidad y sus combinaciones entre ellos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los potenciales corticales de latencia larga han sido ampliamente estudiados, diversos trabajos han demostrado que los factores que más variaciones presentan son: cambios en la morfología, amplitud, latencia, función latencia-intensidad de las ondas y el intervalo N1-P2. También se ha visto que la edad, el sexo y el horario en la que se realice el estudio, intervienen en cambios en el intervalo N1-P2 y la amplitud.

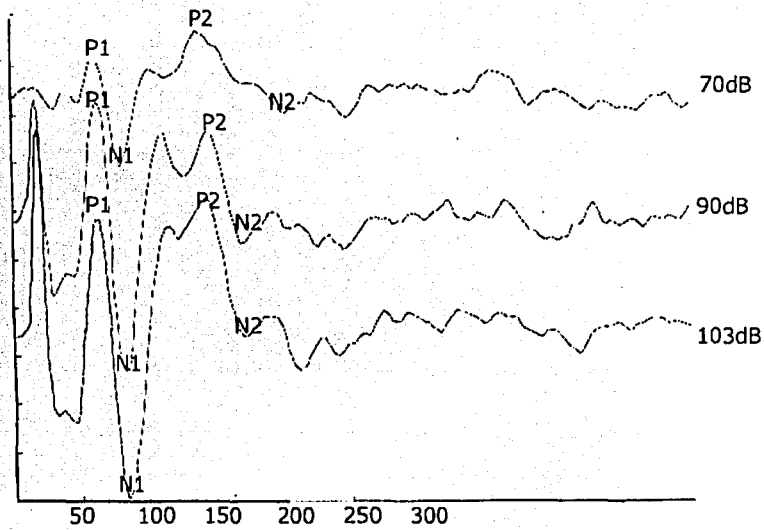
En la presente investigación se pretende describir estas variaciones basándose en edad, sexo, lateralidad del paciente, así como intensidad del estímulo. Con éstos hallazgos se procederán a la estandarización de dichos potenciales ya que cada equipo debe tener sus parámetros de normalidad.

La serotonina es una indolamina producida por un grupo de neuronas de los núcleos del rafe localizados en el tallo cerebral. Los axones derivados de estas neuronas inervan varias áreas importantes del sistema nervioso central. La mayor concentración de serotonina está localizada en la corteza cerebral en el área sensorial primaria especialmente en la corteza auditiva, en su capa IV que recibe la aferencia talámica.

La serotonina se encuentra en diferentes concentraciones dependiendo de la hora del día. Presentando una mayor concentración durante las primeras horas del día y declinando al finalizar del mismo. De ésta manera la serotonina influye de manera indirecta en la actividad de los potenciales corticales de latencia larga, modificando las latencias y amplitudes de las ondas dependiendo del horario del estudio.

También se pueden registrar cambios durante el estudio entre un oído y el otro, esto se pretende relacionar con la lateralidad del paciente.

Por lo anterior pretendemos describir las modificaciones de morfología, latencias absolutas de los principales componentes, amplitud y latencia del intervalo N1-P2 que presenten los potenciales corticales de latencia larga en relación a edad, sexo y lateralidad del paciente. La relación de la serotonina no será posible medirlo en este estudio sin embargo se relacionaran los cambios encontrados en base al horario en que sea realizado el estudio.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

ANTECEDENTES

La historia de los potenciales evocados auditivos sé remota al año 1939 cuando se identifican los cambios bioeléctricos ocasionados por una señal diferente, dentro de la actividad eléctrica espontánea del cerebro registrados en el electroencefalograma ¹. Esta señal se encuentra sumergida en la actividad eléctrica espontánea cerebral y otros cambios eléctricos no provenientes del cerebro, como son las contracciones musculares, respiración, transpiración y los movimientos oculares, son considerados como "ruido".

Dawson en 1947 fue el primero en registrar y separar la señal provocada del ruido de fondo utilizando la técnica de la superposición fotográfica. A estos cambios les llamó complejos "K" o espigas del vertex. Davis y col. Estudiaron estos cambios utilizando diferentes estímulos como sonidos, luces y descargas eléctricas; observaron sus modificaciones en las diferentes fases del sueño, encontrando que los estímulos

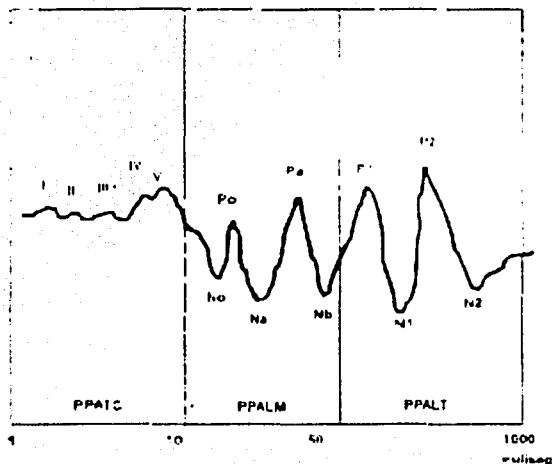
auditivos eran los ideales, y que los que identificaron mejor eran aquellos de los electrodos colocados en el vertex. Al principio de los años 50s, estas señales fueron analizadas a través de métodos computacionales y de esta forma pudieron ser mejor observados, ya que la computadora registraba las respuestas a un número específico de estímulos por un determinado periodo de tiempo para cada barrido de respuesta, haciéndola más evidente al reducir la actividad de fondo variando la relación señal-ruido de tal manera que las promediaciones deberían de ser sobre cientos o miles repeticiones para obtener repuestas confiables *1.

El fundamento electrofisiológico de los potenciales evocados auditivos consiste en que un estímulo breve presentado en el oído genera una respuesta secuencial de impulsos nerviosos bien organizados en un gran número de fibras; estas respuestas son generadas inicialmente en la vuelta basal de la cóclea, esta descarga origina las respuestas secuenciales de las sinapsis de la vía auditiva para finalizar en la corteza auditiva. Así, estas estructuras serán las responsables de la generación de varios componentes constantes. Actualmente se conocen más de veinte componentes que han sido identificados y clasificados por medio de su latencia, la cual nos indica el tiempo de aparición de los mismos después del estímulo ya que de igual manera que el electroencefalograma, este registro es un gráfico eléctrico cerebral en la función del tiempo. Los componentes obtenidos y sus respectivas latencias nos ofrecen la información de la capacidad funcional del sistema nervioso central a través de las vías auditivas.

Los potenciales evocados auditivos pueden presentar variaciones en su latencia y morfología así como en los intervalos inter latencia por factores patológicos y no patológicos. Los factores no patológicos que los modifican fueron descritos por Stockard en 1979 y son: edad, sexo, fase del estímulo, sitio de colocación de los electrodos, modo de estimulación, forma de presentación y los filtros en pasos de banda para la definición de las respuestas características sobre el ruido de fondo, amplificación de la señal y el uso de algunas drogas anestésicas *2.

Los potenciales evocados auditivos se clasifican en base a su latencia:

- Potenciales auditivos de latencia corta
- Potenciales auditivos de latencia media
- Potenciales auditivos de latencia larga



Representación de los componentes de los Potenciales Provocados Auditivos.
 PPATC: Potenciales provocados auditivos del tallo cerebral.
 PPALM: Potenciales provocados auditivos de latencia media.
 PPALT: Potenciales provocados auditivos de latencia larga.

Figura 1

**TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN**

Los potenciales de latencia larga fueron descritos por primera vez por Paulline y Hallowell Davis en 1939 dentro de un electroencefalograma rutinario.²

Los potenciales auditivos de latencia larga también llamados lentos, tardíos, corticales o cognitivos¹¹, aparecen entre los 50 y 350 milisegundos posteriores a la estimulación¹¹. Los componentes de estos son una serie de ondas positivas y negativas que se registran de acuerdo a la polaridad de bipolo establecido por los electrodos colocados en sitios bien establecidos, estos son vertex, bitemporal y en región frontal (este último tiene la función de tierra).^{10, 11}.

El registro de los potenciales proporciona un total de cuatro a cinco ondas, tres positivas y dos negativas, estas ondas reciben su nombre de acuerdo al tiempo en que tardan en aparecer una vez que se inició el estímulo P1, N1, P2, N2 y la P 300, aunque la P 300 es estudiada con mayor interés en forma independiente por su estrecha relación con procesos cognitivos y patología psiquiátrica.^{2, 8, 11}.

Las latencias de los componentes de los potenciales corticales son: P1 registrada entre los 40 y 70 milisegundos posteriores al estímulo *2; N1 es tomada como la negatividad más cercana a los 100 milisegundos, con un rango entre 60 y 140 milisegundos; P2 se considera como la positividad más cercana a los 200 milisegundos con un rango de 110 a 260 milisegundos; N2 es la negatividad mayor que aparece posterior a los 200 milisegundos. La P300 la positividad mayor posterior a los 300 milisegundos. *2, 8, 15.

De los componentes anteriores los que modifican mas sus latencias son N1 y P2, el intervalo entre estos también se modifica y esto puede ser o no secundario a una patología, sin embargo el rango amplio que varia de acuerdo al autor permite categorizar el registro como patológico o no *14,15.

Los potenciales corticales de latencia larga representan la actividad cortical del lóbulo temporal, esta se encuentra intimamente relacionada con la serotonina (Wood) *4.

La serotonina desde el punto de vista histórico tiene el nombre químico de 5-hidroxitriptamina o 5-HT, es el neurotransmisor que más ha influido en el campo de la neuropsiquiatría. Aunque existe serotonina es todo el cuerpo, esta no atraviesa la barrera hematoencefálica por lo que el cerebro produce la propia, su síntesis depende del aporte de un aminoácido el triptofano. La serotonina metabolizada produce el catabolito ácido5-hidroxi-indolacético por medio del cual es detectable *4, 6.

Los núcleos serotoninérgicos del interior del sistema nervioso se concentran en la parte medial del tallo cerebral, agrupándose en nueve núcleos principales conocidos como el Complejo nuclear del Rafé *4.

Los receptores serotoninérgicos producen una respuesta después de estimular los núcleos, esta respuesta puede consistir en la inhibición (hiperpolarización de la membrana) provocada por el aumento de la permeabilidad (conductancia) al potasio o por el otro lado el aumento de la frecuencia de disparo (así se le llama al incremento en la ocurrencia de los los potenciales de acción) por disminución en la conductancia al potasio *3, 4.

La serotonina a su vez se encuentra influenciada por el ciclo circadiano el cual consta de una fase diurna y una fase nocturna con una duración de 24 hrs. En el caso de la Serotonina en la fase diurna se encuentra un incremento de la misma y en la fase nocturna un decremento *3, 8.

Estudios recientes muestran la relación de la serotonina y la corteza auditiva primaria y secundaria modificando a los potenciales de latencia larga tanto en latencias como en amplitudes, esta relación provoca cambios morfológicos medibles en el registro lo cual no necesariamente traduce alguna patología *5, 6.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

HIPÓTESIS DE TRABAJO

Los potenciales corticales de latencia larga presentan variaciones en su morfología, latencias absolutas de sus componentes principales, latencia del intervalo N1-P2 y amplitud en relación a la edad, sexo, intensidad del estímulo y horario en que se realiza es estudio así como también se presentan cambios entre un oído y otro en el mismo paciente de acuerdo a su lateralidad.

HIPÓTESIS NULA

Los potenciales corticales de latencia larga no presentan variaciones en su morfología, latencias absolutas de sus componentes principales, latencia del intervalo N1-P2 y amplitud en relación a la edad, sexo, intensidad del estímulo y horario en que se realiza el estudio así como también se presentan cambios entre un oído y otro en el mismo paciente de acuerdo a su lateralidad.

OBJETIVOS

Describir las variaciones encontradas en los potenciales corticales de latencia larga en su morfología, latencias absolutas de sus principales componentes, latencia del intervalo N1-P2 y amplitud de acuerdo a la edad, sexo lateralidad del paciente.

Describir los cambios registrados en los potenciales corticales de latencia larga con relación a: Intensidad del estímulo y horario en que se realiza en mismo.

Encontrar las diferencias que pueden existir en los potenciales corticales de latencia larga entre un oído y el otro en un mismo paciente en base a la lateralidad del mismo.

Determinar si el horario en que se realiza el estudio influye en los resultados obtenidos en el registro y relacionarlo con el ciclo circadiano de la serotonina.

Realizar la estandarización para cada una de las latencias de los componentes en los diferentes grupos de edad, sexo, lateralidad, intensidad y horario.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MATERIAL Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Prospectivo, longitudinal, observacional.

UNIVERSO

Pacientes de cualquier sexo, con un rango de edad entre 20 y 80 años que acudan a la consulta externa del consultorio 2 del servicio de Audiología y Otoneurología del Hospital de Especialidades Centro Medico Nacional Siglo XXI entre los meses de Diciembre del año 2000 al mes de Julio del año 2001, que cuenten con audición normal o caldas leves en frecuencias agudas (menor de 20 dB en las frecuencias de 2000, 4000 y 8000 Hz) determinado por estudio de audiometría tonal y sin patología de SNC agregada.

VARIABLES

- DEPENDIENTES

- Latencias de los componentes
P1, N1, P2, N2
Latencia del intervalo N1-P2
Amplitud
Morfología del registro

- INDEPENDIENTES

- Edad
Sexo
Lateralidad
Intensidad del estímulo
Horario

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se seleccionaran 50 pacientes de ambos sexos, agrupados por edades de 20 a 30, 30-40, 40-50, 50-60 y más de 60 años se estudió cada oído por separado, representando en total 100 oídos estudiados.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Pacientes de cualquier edad que se corrobore por audiometría tonal audición normal y caídas leves en frecuencias agudas (menor de 20 dB en las frecuencias de 2000,4000 y 8000 Hz):

1. Sin patología de SNC
2. Que sean portadores de enfermedades crónico-degenerativas
3. Que puedan estar cursando con patología vestibular
4. Pacientes que estén dispuestos a participar en el estudio
5. Pacientes sin patología psiquiátrica

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

1. Pacientes que cuenten patología de SNC
2. Pacientes que se encuentre bajo tratamiento por patología psiquiátrica o bien que cuenten con diagnóstico de la misma y no se encuentren en tratamiento
3. Pacientes que no deseen colaborar con el estudio
4. Pacientes con hipoacusia

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Pacientes a los que se les diagnostique patología de SNC
2. Pacientes que presenten alteraciones en el registro de potenciales sugestivos de patología cerebral

PROCEDIMIENTO

Se seleccionaron a los pacientes durante la consulta habiéndose excluido patología neurológica preexistente durante la historia clínica. Se realizó estudio audiométrico para corroborar una audición normal. Si el paciente cumplía con los requisitos de inclusión se le invitaba a que se le realizara el estudio de potenciales, explicándole que se trata de un procedimiento no invasivo y que solo les tomaría un poco más del tiempo en la consulta, si el paciente aceptaba se procedía a colocarlo en posición semisentada y se le colocaban los electrodos de la forma estipulada, quedando de la siguiente manera: un electrodo en región frontal, bitemporal y en vértex, se le indicaba relajarse, cerrar los ojos y se le mencionaba que escucharía ruidos a diferentes intensidades en cada uno de los oídos.

CONSIDERACIONES ETICAS

El estudio de los potenciales corticales de latencia larga es un procedimiento no invasivo por lo que el paciente no corre ningún riesgo de sufrir algún daño, lo único que podría afectar es el tiempo que dure el estudio.

RECURSOS

HUMANOS

Personal de base y médicos residentes que se encuentren rotando en el consultorio 2 del servicio de Audiología, y Otoneurología

MATERIALES

Electrodos de copa y pastas conductoras
Equipo para potenciales evocados marca Nicolet, modelo Spirit
Hojas para impresora

RESULTADOS Y ANALISIS

Se realizaron estudios a 50 pacientes (100 oídos en total) 39 pacientes correspondieron al sexo femenino y 11 al sexo masculino, todos diestros, se clasificaron por grupos de edad de 10 en 10, sexo, horario en que se realizó el estudio e intensidad, quedando distribuidos de la siguiente manera: en el grupo de 20 a 30 años: 7 del sexo femenino y 3 del sexo masculino; de 30 a 40 años: 8 del sexo femenino y 2 del sexo masculino; de 40 a 50 años: 7 del sexo femenino y 3 del sexo masculino; de 50 a 60 años: 9 del sexo femenino y 1 del sexo masculino y en el grupo de > 60 años: 8 paciente del sexo femenino y 2 del sexo masculino. Por horario quedaron distribuidos de la siguiente manera 17 estudios realizados en el turno matutino y 33 en turno vespertino y por edad se distribuyeron en el grupo de 20 a 30 años: 3 en turno matutino y 7 en turno vespertino; 30 a 40 años: 4 en turno matutino y 6 en turno vespertino; 40 a 50 años: 3 en turno matutino y 7 en turno vespertino; 50 a 60 años: 4 en turno matutino y 6 en turno vespertino y en el grupo de > 60 años: 4 en turno matutino y 6 en turno vespertino.

Todos los estudios se realizaron a tres intensidades (70, 90 y 103 dB) en cada oído, aplicando 500 estímulos tipo click por cada intensidad y de esta manera obtener el registro para cada una de las intensidades estudiadas. Se midieron las latencias absolutas de los componentes P1, N1, P2, N2 y del intervalo N1-P2 así como la amplitud, obteniéndose una media para cada oído de acuerdo a intensidad como se especifica en la tabla 1.0 y se realizó la promediación de la latencias con relación a intensidad por grupo de edad, sexo y horario en el que se realizó en estudio como se muestran en las tablas 1, 2, 3, 4, 5 y 6. Y sus combinaciones entre ellos, para que de esta manera se contara con las latencias absolutas y amplitud por intensidad, sexo y horario determinados (gráficos y tablas).

Los cambios encontrados no son estadísticamente significativos ($P > 0.05$) en la mayor parte de los registros, únicamente se encontraron cambios en tres diferentes grupos siendo estos a 70 dB sexo masculino en oído izquierdo en latencia de P2 ($P = 0.042$), a 90 dB sexo masculino, en la latencia del intervalo N1-P2 en oído derecho ($P = 0.049$) y a 103 dB la amplitud en sexo femenino en ambos oídos ($P = 0.032$ y $P = 0.036$) respectivamente, sin embargo al no ser esto un fenómeno constante no se considera significativo.

La lateralidad no pudo ser valorada ya que todos los pacientes son diestros. La morfología del registro como variable cualitativa y observada en forma individual, se encuentran cambios en la amplitud de las ondas, mismas que al ser medidas y tomarla como variable cuantitativa no muestra cambios estadísticamente significativos ($P > 0.05$).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

Los objetivos del presente estudio eran determinar los cambios influidos por la edad, sexo, intensidad y horario en el registro de los potenciales de latencia larga, sin embargo, estos cambios no se presentan en forma constante, de tal manera que no son estadísticamente significativos, esto puede ser debido a que la selección de la muestra se realizó en forma aleatoria, quedando grupos por edad, sexo y horario diferentes en el número de pacientes estudiados, lo cual condiciona que algunas variables no sean valorables de igual forma.

La lateralidad no pudo ser evaluada debido que todos los pacientes son diestros, sin embargo la latencia del intervalo N1-P2 muestra un descenso conforme aumenta la edad y un incremento al aumentar la intensidad en oído derecho, es importante mencionar que estos cambios no fueron registrados en el oído izquierdo, esto podría tener relación con la lateralidad del paciente, ya que es un fenómeno que se presenta en todos los grupos estudiados.

Las latencias absolutas obtenidas en los diferentes grupos y sus combinaciones entre ellos si corresponden a los reportados por la literatura, en especial la latencia de N1 y P2.

La latencia de la amplitud del intervalo N1-P2 no registra cambios cuantitativos estadísticamente significativos en ninguno de los grupos. Con lo anterior no podemos concluir que la edad, sexo, intensidad y horario afecten de manera importante las latencias absolutas de los componentes P1, N1, N2 y P2, pero si se encuentra una relación edad y latencia del intervalo N1-P2. Y que la amplitud no se afecta significativamente.

La estandarización se realizó para cada grupo de acuerdo a edad, sexo, horario, intensidad y sus combinaciones entre ellas, de esta manera al realizar estudios subsecuentes en pacientes sanos se esperaría encontrarse dentro de estos parámetros establecidos.

COMENTARIOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En este caso la manera como se seleccionó la muestra contribuye tal vez a obtener grupos de estudio con diferente número de pacientes, algunos incluso no valorables por el pequeño número de integrantes, si se obtuviera una muestra uniforme para cada grupo de estudio podrían ser identificados los cambios en el registro de este tipo de potenciales, así como la medición en forma indirecta de Serotonina por medio de Triptofano antes de realizar cada estudio para correlacionar sus niveles con los registros obtenidos.

ANEXOS

(Tablas y Gráficas)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TABLA 1.0

LATENCIAS ABSOLUTAS Y AMPLITUD EN OIDO DERECHO.

| INTENSIDAD | | P1 | N1 | P2 | N2 | NI-P2 | AMP |
|------------|-----------|-------|-------|--------|--------|-------|------|
| 70 dB. | Media | 57.1 | 85.5 | 157.46 | 252.18 | 71.18 | 4.52 |
| | Desv. Std | 9.73 | 14.3 | 23.86 | 45.81 | 25.45 | 2.79 |
| 90 dB. | Media | 57.44 | 87.78 | 157.62 | 255.62 | 70.84 | 4.81 |
| | Desv. Std | 10.11 | 13.02 | 21.57 | 31.25 | 23.29 | 3.37 |
| 103 dB. | Media | 55.88 | 86.42 | 155.38 | 258.12 | 68.18 | 4.85 |
| | Desv. Std | 10.65 | 16.44 | 21.89 | 37.09 | 22.57 | 2.28 |

LATENCIAS ABSOLUTAS Y AMPLITUD EN OIDO IZQUIERDO.

| INTENSIDAD | | P1 | N1 | P2 | N2 | NI-P2 | AMP |
|------------|-----------|-------|-------|--------|--------|-------|------|
| 70 dB. | Media | 58.8 | 81.84 | 152.92 | 251.34 | 71.12 | 4.66 |
| | Desv. Std | 11.29 | 11.62 | 21.71 | 31.15 | 23.47 | 2.51 |
| 90 dB. | Media | 58.58 | 84.64 | 159.94 | 253.12 | 75.64 | 4.62 |
| | Desv. Std | 12.46 | 15.66 | 22.01 | 32.64 | 26.81 | 2.76 |
| 103 dB. | Media | 56.32 | 81.14 | 155.24 | 251.64 | 73.46 | 5.21 |
| | Desv. Std | 8.43 | 12.82 | 17.79 | 33.65 | 19.95 | 3.01 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tabla 1.

LATENCIAS ABSOLUTAS Y AMPLITUD POR GRUPOS DE EDAD E INTENSIDAD OIDO DERECHO.

| INTENSIDAD | GRUPO DE EDAD | | P1 | N1 | P2 | N2 | Ni-P2 | AMP |
|------------|---------------|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| 70 dB. | 20-30 | Media | 55.1 | 83.4 | 158 | 262.3 | 74.5 | 4.482 |
| | | Desv. Std | 9.15 | 12.58 | 20.94 | 41.31 | 17.83 | 2.8206 |
| | 30-40 | Media | 55.3 | 84.8 | 162.9 | 251.4 | 78.1 | 3.387 |
| | | Desv. Std | 8.06 | 12.09 | 26.14 | 36.92 | 33.46 | 0.7009 |
| | 40-50 | Media | 58.6 | 90.3 | 168.2 | 270.9 | 77.9 | 5.087 |
| | | Desv. Std | 13.27 | 16.82 | 29.65 | 24.51 | 31.71 | 2.6929 |
| | 50-60 | Media | 55.9 | 76.6 | 144.6 | 228.7 | 64.2 | 6.082 |
| | | Desv. Std | 7.45 | 13.12 | 22.68 | 71.78 | 26.57 | 4.0191 |
| | > 60 | Media | 60.6 | 92.4 | 153.6 | 247.6 | 61.2 | 5.58 |
| | | Desv. Std | 10.46 | 13.51 | 14.92 | 38.28 | 9.83 | 2.283 |
| 90 dB. | 20-30 | Media | 57.9 | 84.4 | 163 | 253.2 | 78.6 | 5.777 |
| | | Desv. Std | 8.52 | 10.09 | 21.55 | 31.2 | 23.91 | 5.0219 |
| | 30-40 | Media | 51.2 | 85.9 | 161.6 | 265.4 | 75.7 | 4.841 |
| | | Desv. Std | 8.93 | 11.02 | 20.57 | 31.58 | 23.39 | 1.4024 |
| | 40-50 | Media | 55.9 | 85.5 | 164.8 | 264.1 | 79.3 | 5.498 |
| | | Desv. Std | 5.49 | 11.89 | 27.18 | 36 | 30.54 | 2.6915 |
| | 50-60 | Media | 59 | 91.6 | 147.4 | 241.6 | 55.8 | 4.782 |
| | | Desv. Std | 11.25 | 14.36 | 18.69 | 31.27 | 11.67 | 4.6114 |
| | > 60 | Media | 63.2 | 91.5 | 151.3 | 253.8 | 64.8 | 3.185 |
| | | Desv. Std | 12.73 | 12.78 | 17.05 | 25.66 | 17.36 | 1.3118 |
| 103 dB. | 20-30 | Media | 53.3 | 85.4 | 163.1 | 257.3 | 77.7 | 6.356 |
| | | Desv. Std | 8.34 | 9 | 22.82 | 47.93 | 22.24 | 1.9513 |
| | 30-40 | Media | 53.4 | 78 | 156 | 247.2 | 78.1 | 5.49 |
| | | Desv. Std | 8.4 | 12.98 | 23.02 | 26.3 | 27.25 | 1.7139 |
| | 40-50 | Media | 57 | 86 | 155.2 | 255.3 | 69.2 | 4.078 |
| | | Desv. Std | 7.33 | 15.52 | 18.01 | 36.18 | 19.3 | 2.1692 |
| | 50-60 | Media | 63.5 | 92.9 | 147.8 | 265.3 | 50.9 | 5.146 |
| | | Desv. Std | 16.75 | 24.67 | 26.59 | 31.36 | 15.31 | 2.8302 |
| | > 60 | Media | 52.2 | 89.8 | 154.8 | 265.5 | 65 | 3.181 |
| | | Desv. Std | 6.94 | 15.26 | 19.87 | 44.13 | 19.4 | 1.487 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Tabla 2.

**LATENCIAS ABSOLUTAS Y AMPLITUD POR GRUPOS DE EDAD E INTENSIDAD
OIDO IZQUIERDO**

| INTENSIDAD | GRUPO DE EDAD | P1 | N1 | P2 | N2 | NI-P2 | AMP | | |
|------------|---------------|-----------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 70 dB. | 20-30 | Media | 60.6 | 81.5 | 147.3 | 262.2 | 65.8 | 4.327 | |
| | | Desv. Std | 12.5 | 12.1 | 16.53 | 24.93 | 21.99 | 2.1777 | |
| | 30-40 | Media | 56.1 | 80.4 | 154.2 | 256.6 | 73.9 | 3.803 | |
| | | Desv. Std | 5.53 | 7.34 | 27.33 | 37.61 | 30.96 | 1.567 | |
| | 40-50 | Media | 64.1 | 85.9 | 158.5 | 252.9 | 73.6 | 4.963 | |
| | | Desv. Std | 16.61 | 18.95 | 27.94 | 20.74 | 28.17 | 2.0967 | |
| | 50-60 | Media | 54.3 | 75.7 | 146.6 | 227.9 | 71 | 6.544 | |
| | | Desv. Std | 4.97 | 8.29 | 14.32 | 26.71 | 17.69 | 3.7166 | |
| | > 60 | Media | 58.9 | 58.7 | 158 | 457.1 | 72.3 | 3.667 | |
| | | Desv. Std | 11.86 | 5.29 | 20.41 | 35.93 | 20.13 | 1.7144 | |
| | 90 dB. | 20-30 | Media | 66 | 85 | 168.3 | 261.3 | 83.4 | 4.305 |
| | | | Desv. Std | 13.56 | 14.49 | 20.8 | 32.77 | 26.97 | 1.8373 |
| 30-40 | | Media | 57.1 | 84.4 | 153.6 | 238.5 | 69.2 | 4.165 | |
| | | Desv. Std | 9.1 | 15.7 | 22.53 | 40.9 | 26.51 | 1.9538 | |
| 40-50 | | Media | 55.4 | 79.7 | 157 | 265.9 | 77.3 | 5.659 | |
| | | Desv. Std | 8.02 | 11.7 | 26.47 | 32.66 | 35.03 | 1.8159 | |
| 50-60 | | Media | 54.4 | 84.3 | 155.7 | 241.9 | 73 | 5.273 | |
| | | Desv. Std | 7.04 | 9.72 | 18.79 | 32.21 | 23.3 | 4.9746 | |
| > 60 | | Media | 60 | 89.8 | 165.1 | 258 | 75.3 | 3.717 | |
| | | Desv. Std | 19.17 | 24.3 | 21.48 | 17.02 | 24.31 | 1.8878 | |
| 103 dB. | | 20-30 | Media | 56.5 | 81.6 | 159 | 255.4 | 72.1 | 7.265 |
| | | | Desv. Std | 9.94 | 14.41 | 21.07 | 44.14 | 19.1 | 3.5095 |
| | 30-40 | Media | 53.2 | 78.9 | 153.8 | 262.4 | 75 | 5.224 | |
| | | Desv. Std | 6.41 | 13.05 | 18.66 | 27.66 | 21.21 | 2.0566 | |
| | 40-50 | Media | 56.7 | 82.2 | 144.7 | 246.7 | 64.5 | 4.774 | |
| | | Desv. Std | 7.83 | 10.97 | 12.87 | 33.09 | 16.37 | 2.7231 | |
| | 50-60 | Media | 54.8 | 80.3 | 159.3 | 250.1 | 79 | 4.986 | |
| | | Desv. Std | 10.29 | 16.6 | 22.65 | 35 | 27.15 | 3.9865 | |
| | > 60 | Media | 60.4 | 82.7 | 159.4 | 243.6 | 76.7 | 3.846 | |
| | | Desv. Std | 6.9 | 10.48 | 8.55 | 29.77 | 14.41 | 1.5871 | |

Tabla 3.

**LATENCIAS ABSOLUTAS Y AMPLITUD POR SEXO E INTENSIDAD.
OIDO DERECHO.**

| INTENSIDAD | SEXO | | P1 | N1 | P2 | N2 | NI-P2 | AMP |
|------------|-----------|-----------|-------|-------|--------|--------|-------|------|
| 70 dB. | Femenino | Media | 39.03 | 82.85 | 156.38 | 249.41 | 72.54 | 4.55 |
| | | Desv. Std | 9.45 | 13.35 | 24.14 | 47.01 | 27.36 | 2.91 |
| | Masculino | Media | 60.91 | 94.91 | 161.27 | 262 | 66.36 | 4.4 |
| | | Desv. Std | 10.19 | 14.15 | 23.54 | 41.86 | 17.23 | 2.44 |
| 90 dB. | Femenino | Media | 56.51 | 86.21 | 155.97 | 255.79 | 69.77 | 5.02 |
| | | Desv. Std | 9.2 | 13.12 | 22.91 | 30.13 | 25.22 | 3.71 |
| | Masculino | Media | 60.73 | 93.36 | 163.45 | 255 | 74.64 | 4.08 |
| | | Desv. Std | 12.81 | 11.53 | 15.44 | 36.56 | 14.86 | 1.56 |
| 103 dB. | Femenino | Media | 56.77 | 85.9 | 156.08 | 258.95 | 69.18 | 4.9 |
| | | Desv. Std | 11.17 | 17.46 | 20.66 | 36.28 | 22.87 | 2.39 |
| | Masculino | Media | 52.73 | 88.27 | 152.91 | 255.18 | 64.64 | 4.66 |
| | | Desv. Std | 8.25 | 12.66 | 26.76 | 41.53 | 22.16 | 1.95 |

Tabla 4.

**LATENCIAS ABSOLUTAS Y AMPLITUD POR SEXO E INTENSIDAD.
OIDO IZQUIERDO.**

| INTENSIDAD | SEXO | | P1 | N1 | P2 | N2 | NI-P2 | AMP |
|------------|-----------|-----------|-------|-------|--------|--------|-------|------|
| 70 dB. | Femenino | Media | 56.77 | 79.38 | 150.62 | 251.85 | 71.28 | 4.92 |
| | | Desv. Std | 8.6 | 8.45 | 22.5 | 33.75 | 24.8 | 2.65 |
| | Masculino | Media | 66 | 90.55 | 161.09 | 249.55 | 70.55 | 3.7 |
| | | Desv. Std | 16.43 | 16.84 | 17.13 | 20.51 | 18.97 | 1.71 |
| 90 dB. | Femenino | Media | 59.05 | 84.44 | 159.62 | 251.13 | 75.62 | 4.65 |
| | | Desv. Std | 13.25 | 16.66 | 23.69 | 32.88 | 28.76 | 2.96 |
| | Masculino | Media | 59.91 | 85.36 | 161.09 | 260.18 | 75.73 | 4.5 |
| | | Desv. Std | 9.42 | 12.09 | 15.42 | 32.29 | 19.51 | 2.05 |
| 103 dB. | Femenino | Media | 56.95 | 80.56 | 153.85 | 250.03 | 72.46 | 5.14 |
| | | Desv. Std | 8.57 | 13.54 | 18.69 | 35.33 | 20.98 | 3.04 |
| | Masculino | Media | 54.09 | 83.18 | 160.18 | 257.36 | 77 | 5.47 |
| | | Desv. Std | 7.87 | 10.09 | 13.72 | 27.55 | 16.14 | 3.03 |

Tabla 5.

**LATENCIAS ABSOLUTAS Y AMPLITUD POR HORARIO E INTENSIDAD.
OIDO DERECHO.**

| INTENSIDAD | HORARIO | | P1 | N1 | P2 | N2 | NI-P2 | AMP |
|------------|------------|-----------|-------|-------|--------|--------|-------|------|
| 70 dB. | Matutino | Media | 56.24 | 83.24 | 155.29 | 263.12 | 72 | 4.83 |
| | | Desv. Std | 9.5 | 17.28 | 19.67 | 34.42 | 20.82 | 2.45 |
| | Vespertino | Media | 57.55 | 86.67 | 158.58 | 246.55 | 70.76 | 4.36 |
| | | Desv. Std | 9.96 | 12.64 | 25.97 | 50.91 | 27.83 | 2.97 |
| 90 dB. | Matutino | Media | 58.82 | 88.12 | 153.76 | 256.76 | 68.59 | 4.93 |
| | | Desv. Std | 13.74 | 16.57 | 14.32 | 29 | 15.22 | 4.09 |
| | Vespertino | Media | 56.74 | 87.61 | 159.61 | 255.03 | 72 | 4.75 |
| | | Desv. Std | 7.79 | 11.06 | 24.46 | 32.77 | 26.66 | 3 |
| 103 dB. | Matutino | Media | 56.88 | 84.41 | 148.65 | 249.47 | 64.29 | 5.43 |
| | | Desv. Std | 12.06 | 21.53 | 19.99 | 28.17 | 22.21 | 1.56 |
| | Vespertino | Media | 55.36 | 87.45 | 158.85 | 262.58 | 70.18 | 4.54 |
| | | Desv. Std | 10.02 | 13.37 | 22.3 | 40.61 | 22.84 | 2.55 |

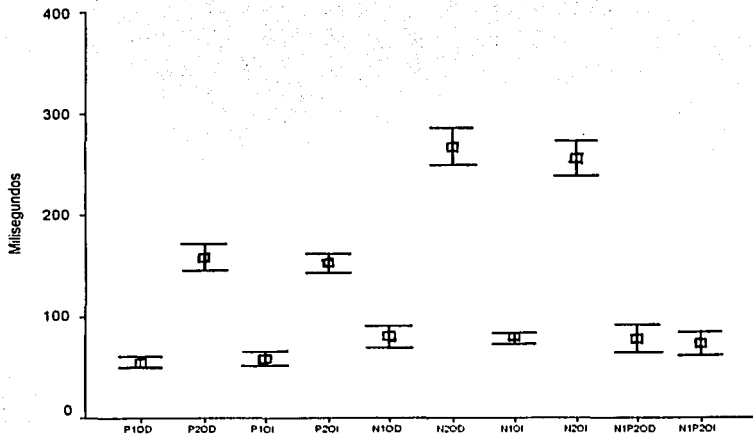
Tabla 6.

**LATENCIAS ABSOLUTAS Y AMPLITUD POR HORARIO E INTENSIDAD.
OIDO IZQUIERDO.**

| INTENSIDAD | HORARIO | | P1 | N1 | P2 | N2 | NI-P2 | AMP |
|------------|------------|-----------|-------|-------|--------|--------|-------|------|
| 70 dB. | Matutino | Media | 61.76 | 82.65 | 153.65 | 255.76 | 71.06 | 4.61 |
| | | Desv. Std | 14.66 | 15.01 | 15.59 | 25.46 | 17.19 | 2.55 |
| | Vespertino | Media | 57.27 | 81.42 | 152.55 | 249.06 | 71.15 | 4.68 |
| | | Desv. Std | 8.97 | 9.68 | 24.5 | 33.85 | 26.37 | 2.53 |
| 90 dB. | Matutino | Media | 61.18 | 88.82 | 162.06 | 245.35 | 73.06 | 4.18 |
| | | Desv. Std | 15.85 | 20.63 | 19.77 | 27.78 | 20.78 | 1.85 |
| | Vespertino | Media | 57.24 | 82.48 | 158.85 | 257.12 | 76.97 | 4.84 |
| | | Desv. Std | 10.32 | 12.19 | 23.29 | 34.6 | 29.66 | 3.14 |
| 103 dB. | Matutino | Media | 55.71 | 78.06 | 156.12 | 249 | 75 | 5.22 |
| | | Desv. Std | 7.91 | 13.97 | 12.15 | 30.91 | 17.1 | 2.39 |
| | Vespertino | Media | 56.64 | 82.73 | 154.79 | 253 | 72.67 | 5.21 |
| | | Desv. Std | 8.78 | 12.1 | 20.25 | 35.37 | 21.48 | 3.31 |

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

LATENCIAS A 70 dB. SEXO FEMENINO, TURNO MATUTINO



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

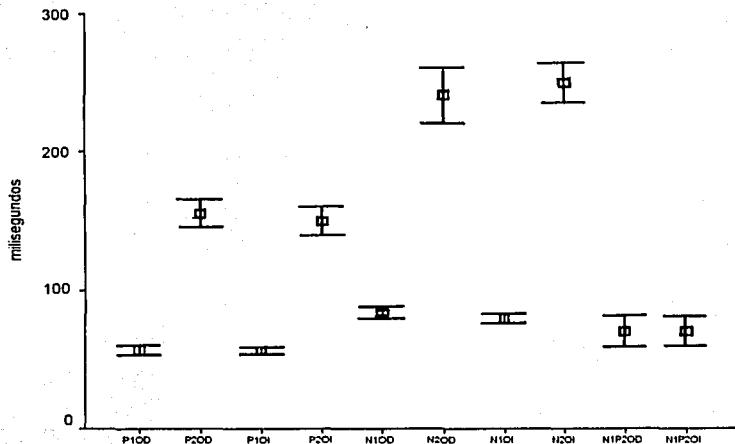
| | P10D | N10D | P20D | N20D | NIP20D |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| MEDIA | 54.67 | 80.33 | 158.33 | 267.67 | 77.92 |
| DESV. STD. | 8.80 | 17.9 | 19.77 | 28.67 | 21.69 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P10I | N10I | P20I | N20I | NIP20I |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| MEDIA | 58.50 | 78.92 | 152.33 | 256.00 | 73.50 |
| DESV. STD. | 10.77 | 9.58 | 14.42 | 27.63 | 18.23 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LATENCIAS A 70 dB. SEXO FEMENINO. TURNO VESPERTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

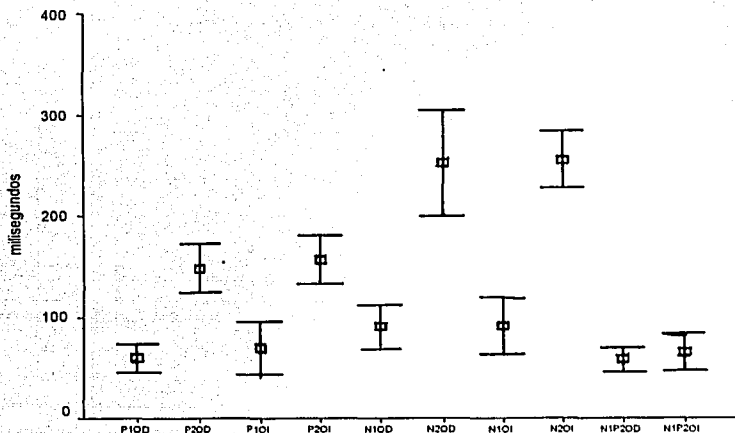
| | P1OD | N1OD | P2OD | N2OD | N1P2OD |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| MEDIA | 56.63 | 83.96 | 155.52 | 241.30 | 70.15 |
| DESV. STD. | 9.82 | 11.52 | 26.16 | 51.57 | 29.59 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P1OI | N1OI | P2OI | N2OI | N1P2OI |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| MEDIA | 56.00 | 79.59 | 149.85 | 250.00 | 70.30 |
| DESV. STD. | 7.55 | 8.09 | 25.49 | 36.47 | 27.48 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LATENCIAS A 70 dB. SEXO MASCULINO. TURNO MATUTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

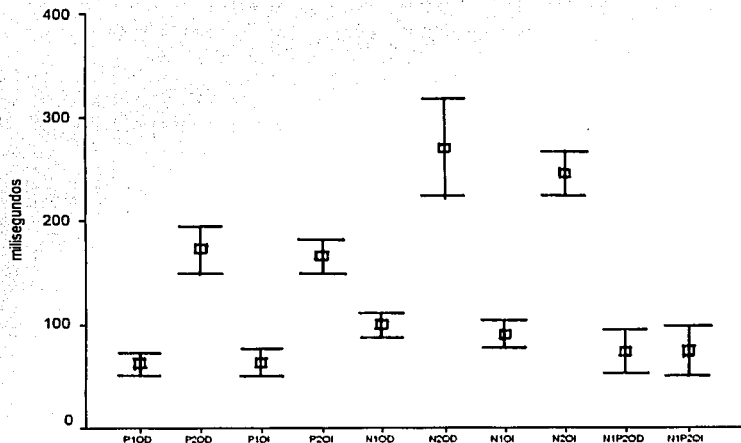
| | P1OD | N1OD | P2OD | N2OD | N1P2OD |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| MEDIA | 60.00 | 90.20 | 148.00 | 252.20 | 57.80 |
| DESV. STD. | 11.07 | 17.47 | 19.47 | 41.63 | 9.15 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P1OI | N1OI | P2OI | N2OI | N1P2OI |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| MEDIA | 69.60 | 91.60 | 156.80 | 255.20 | 65.20 |
| DESV. STD. | 20.79 | 22.52 | 19.56 | 22.22 | 14.38 |

LATENCIAS A 70 dB. SEXO MASCULINO. TURNO VESPERTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

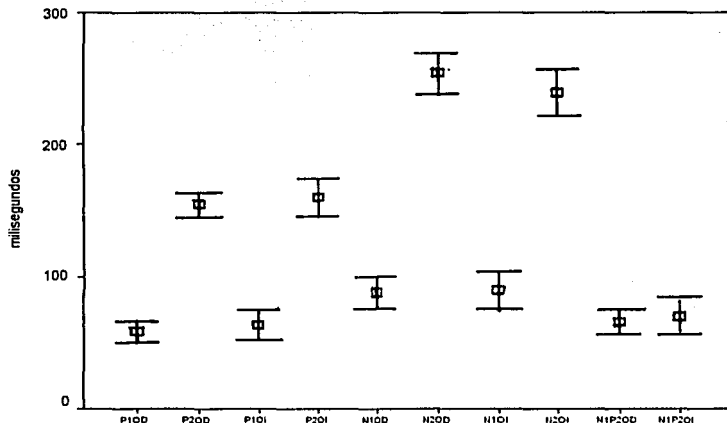
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | P1OD | N1OD | P2OD | N2OD | N1P2OD |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| MEDIA | 61.67 | 98.83 | 172.33 | 270.17 | 73.50 |
| DESV. STD. | 10.41 | 10.74 | 21.95 | 44.07 | 19.81 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P1OI | N1OI | P2OI | N2OI | N1P2OI |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| MEDIA | 63.00 | 87.67 | 164.67 | 244.83 | 75.00 |
| DESV. STD. | 13.05 | 12.61 | 15.71 | 19.69 | 22.41 |

LATENCIAS A 90 dB. SEXO FEMENINO. TURNO MATUTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

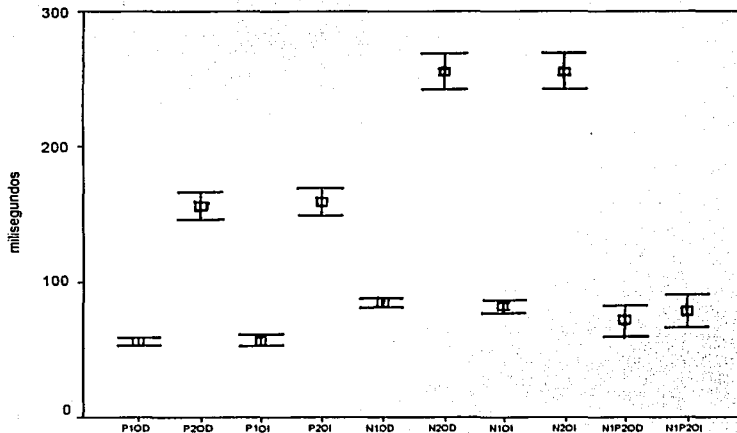
| | P1OD | N1OD | P2OD | N2OD | N1P2OD |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| MEDIA | 58.25 | 88.58 | 154.42 | 254.25 | 65.83 |
| DESV. STD. | 12.69 | 19.48 | 15.02 | 24.08 | 13.97 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P1OI | N1OI | P2OI | N2OI | N1P2OI |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| MEDIA | 63.33 | 89.92 | 160.33 | 239.33 | 70.17 |
| DESV. STD. | 17.78 | 23.09 | 21.53 | 27.81 | 22.92 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LATENCIAS A 90 dB. SEXO FEMENINO. TURNO VESPERTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

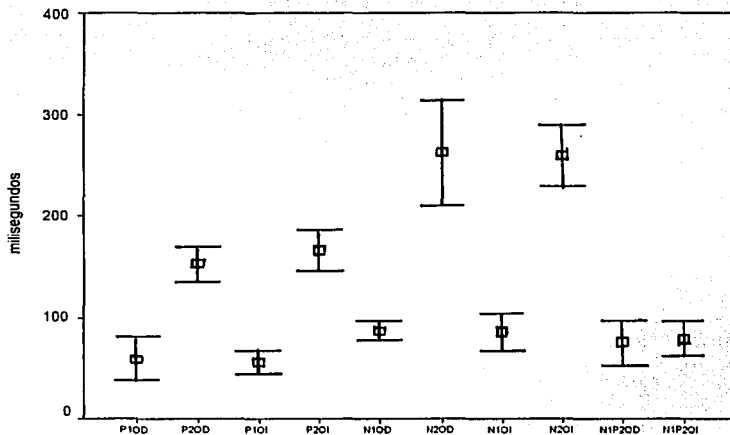
| | P1OD | N1OD | P2OD | N2OD | NIP2OD |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| MEDIA | 57.74 | 85.15 | 156.67 | 256.48 | 71.52 |
| DESV. STD. | 7.32 | 9.35 | 25.88 | 32.86 | 28.93 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P1OI | N1OI | P2OI | N2OI | NIP2OI |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| MEDIA | 57.15 | 82.00 | 159.30 | 256.37 | 78.04 |
| DESV. STD. | 10.53 | 12.66 | 24.98 | 34.06 | 31.09 |

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

LATENCIAS A 90 dB. SEXO MASCULINO. TURNO MATUTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

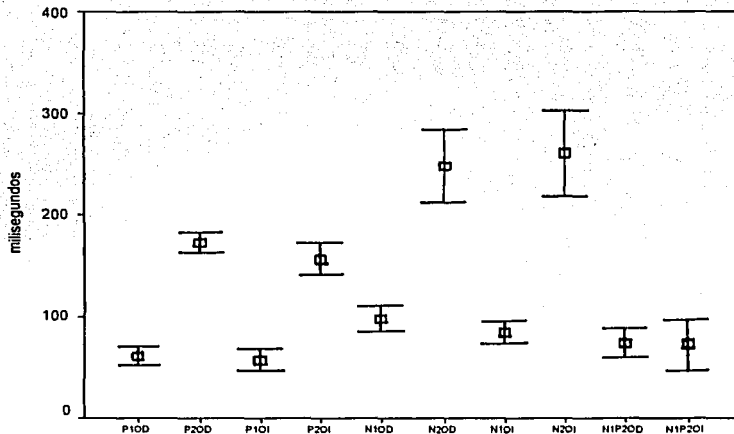
| | P10D | N10D | P20D | N20D | N1P20D |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| MEDIA | 60.20 | 87.00 | 152.20 | 262.80 | 75.20 |
| DESV. STD. | 17.57 | 7.25 | 13.95 | 41.30 | 17.66 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P10I | N10I | P20I | N20I | N1P20I |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| MEDIA | 56.00 | 86.20 | 166.20 | 259.80 | 80.00 |
| DESV. STD. | 9.41 | 14.96 | 16.07 | 24.32 | 14.02 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LATENCIAS A 90 dB. SEXO MASCULINO, TURNO VESPERTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

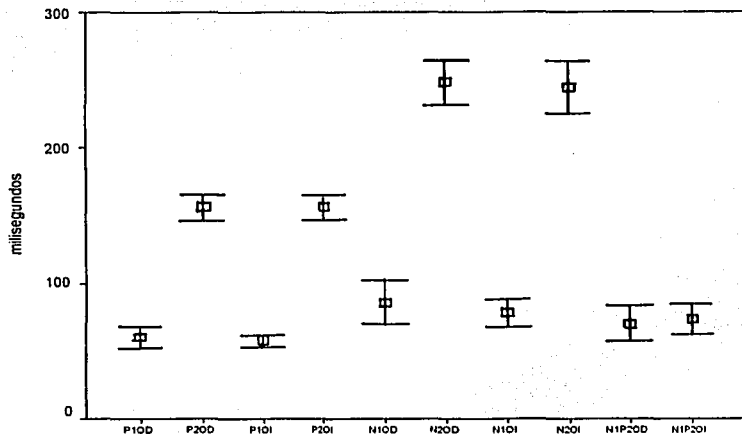
| | P10D | N10D | P20D | N20D | N1P20D |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| MEDIA | 61.17 | 98.67 | 172.83 | 248.50 | 74.17 |
| DESV. STD. | 8.98 | 12.23 | 9.43 | 34.59 | 13.85 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P10I | N10I | P20I | N20I | N1P20I |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| MEDIA | 57.67 | 84.67 | 156.83 | 260.50 | 72.17 |
| DESV. STD. | 10.25 | 10.58 | 14.88 | 40.15 | 23.89 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LATENCIAS A 103 dB. SEXO FEMENINO. TURNO MATUTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

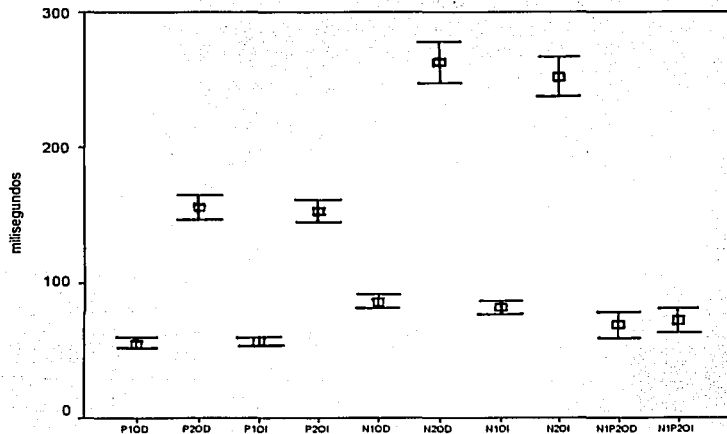
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

| | P10D | N10D | P20D | N20D | N1P20D |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| MEDIA | 60.17 | 86.00 | 156.17 | 248.92 | 70.25 |
| DESV. STD. | 12.54 | 25.32 | 14.99 | 26.52 | 19.99 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P10I | N10I | P20I | N20I | N1P20I |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| MEDIA | 57.50 | 78.08 | 156.17 | 244.75 | 73.75 |
| DESV. STD. | 6.95 | 15.95 | 13.52 | 29.88 | 18.00 |

LATENCIAS A 103 dB. SEXO FEMENINO, TURNO VESPERTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

| | P10D | N10D | P20D | N20D | NIP20D |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| MEDIA | 55.26 | 85.85 | 156.04 | 263.41 | 68.70 |
| DESV. STD. | 10.40 | 13.21 | 23.00 | 39.49 | 24.39 |

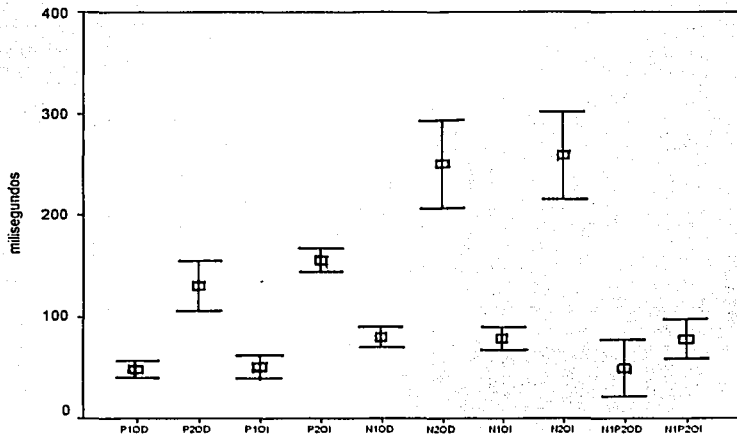
LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P10I | N10I | P20I | N20I | NIP20I |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 |
| MEDIA | 56.70 | 81.67 | 152.81 | 252.37 | 71.89 |
| DESV. STD. | 9.31 | 12.51 | 20.73 | 37.79 | 22.48 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

14-21

LATENCIAS A 103 dB. SEXO MASCULINO. TURNO MATUTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

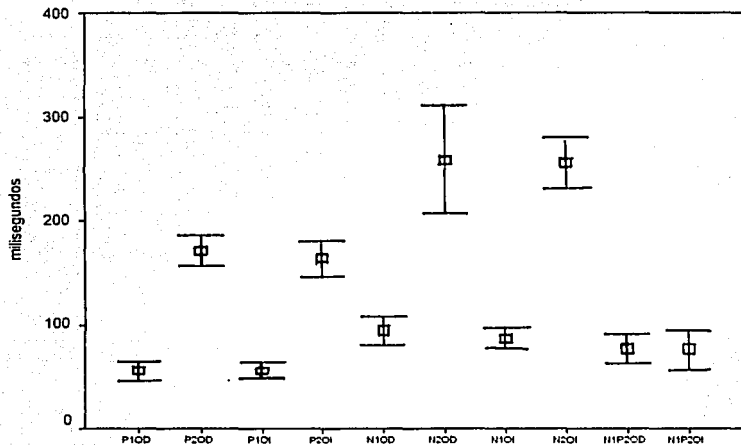
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

| | P1OD | N1OD | P2OD | N2OD | N1P2OD |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| MEDIA | 49.00 | 80.60 | 130.60 | 250.80 | 50.00 |
| DESV. STD. | 6.24 | 8.05 | 20.08 | 35.17 | 22.66 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

| | P1OI | N1OI | P2OI | N2OI | N1P2OI |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| MEDIA | 51.40 | 78.00 | 156.00 | 259.20 | 78.00 |
| DESV. STD. | 9.21 | 9.00 | 9.38 | 34.39 | 16.23 |

LATENCIA A 103 dB. SEXO MASCULINO. TURNO VESPERTINO.



LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO DERECHO

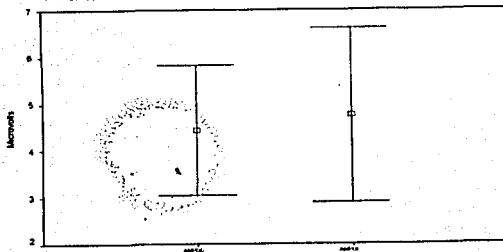
| | P1OD | N1OD | P2OD | N2OD | N1P2OD |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| MEDIA | 55.83 | 94.67 | 171.50 | 258.83 | 76.83 |
| DESV. STD. | 8.91 | 12.68 | 14.04 | 49.24 | 13.38 |

LATENCIAS ABSOLUTAS OIDO IZQUIERDO

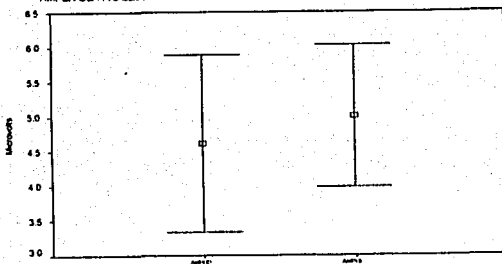
| | P1OI | N1OI | P2OI | N2OI | N1P2OI |
|------------|-------|-------|--------|--------|--------|
| TOTAL | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| MEDIA | 56.33 | 87.50 | 163.67 | 255.83 | 76.17 |
| DESV. STD. | 6.53 | 9.46 | 16.56 | 23.78 | 17.55 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AMPLITUD A 70 dB EN SEXO FEMEHIHO, HORARIO MATUTINO



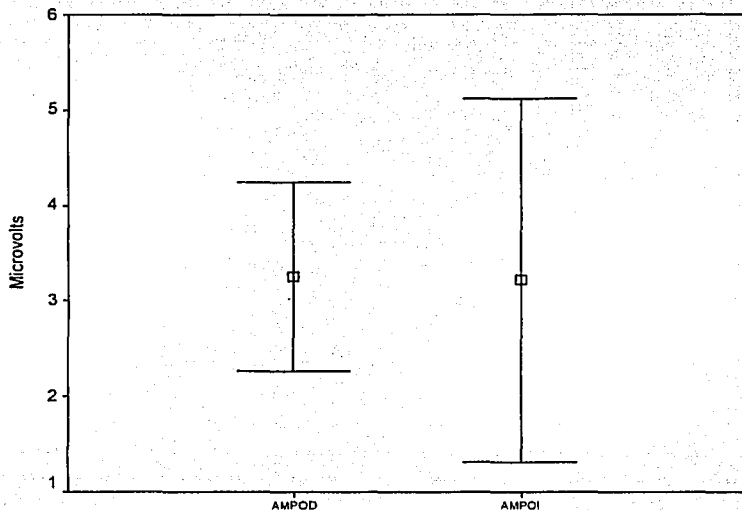
AMPLITUD A 70 dB EN SEXO FEMENINO, HORARIO VESPERTINO



| | OD MATUTINO | OD VESPERTINO | OI MATUTINO | OI VESPERTINO |
|------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| TOTAL | 12 | 12 | 27 | 27 |
| MEDIA | 4.4350 | 4.6111 | 4.7517 | 5.0085 |
| DESV. STD. | 2.1765 | 3.2259 | 2.9151 | 2.5828 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

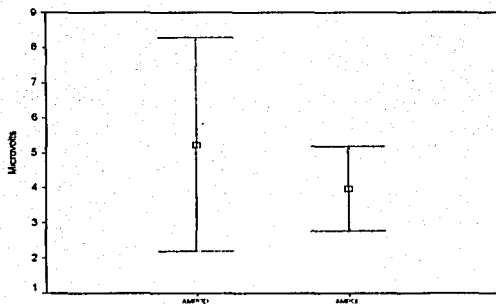
AMPLITUD A 70 dB. EN SEXO MASCULINO, HORARIO VESPERTINO.



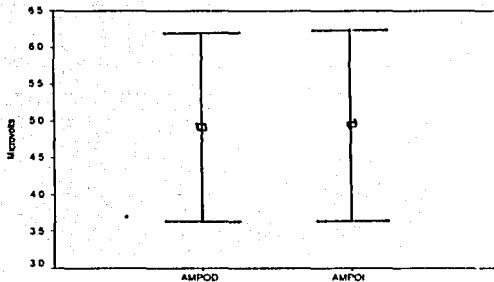
| | OD MATUTINO | OD VESPERTINO | OI MATUTINO | OI VESPERTINO |
|------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| TOTAL | 5 | 5 | 6 | 6 |
| MEDIA | 3.7840 | 3.2567 | 4.2900 | 3.2233 |
| DESV. STD. | 3.0800 | 0.9353 | 1.5832 | 1.1839 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AMPLITUD A 90 dB. EN SEXO FEMENINO. TURNO MATUTINO



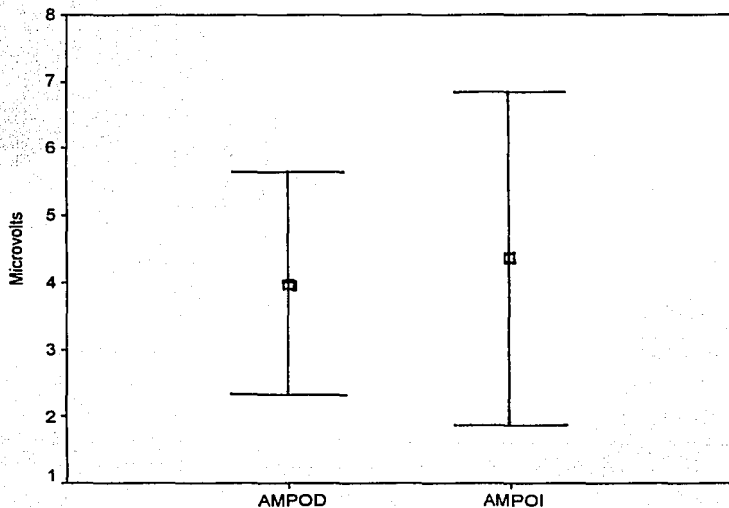
AMPLITUD A 90 dB. EN SEXO FEMENINO. TURNO VESPERTINO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | OD MATUTINO | OD VESPERTINO | OI MATUTINO | OI VESPERTINO |
|------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| TOTAL | 12 | 12 | 27 | 27 |
| MEDIA | 5.2442 | 4.9248 | 3.9842 | 4.9559 |
| DESV. STD. | 4.7942 | 3.2319 | 1.8947 | 3.3159 |

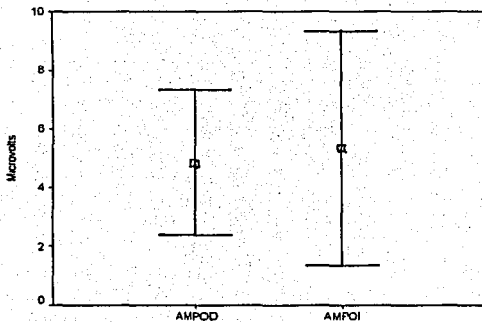
AMPLITUD A 90 dB. EN SEXO MASCULINO. TURNO VESPERTINO



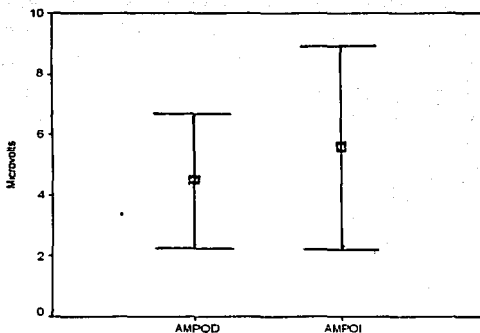
| | OD MATUTINO | OD VESPERTINO | OI MATUTINO | OI VESPERTINO |
|------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| TOTAL | 5 | 5 | 6 | 6 |
| MEDIA | 4.2040 | 3.9850 | 4.6700 | 4.3700 |
| DESV. STD. | 1.7035 | 1.5944 | 1.8501 | 2.3728 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AMPLITUD A 103 dB. SEXO MASCULINO.TURNO MATUTINO



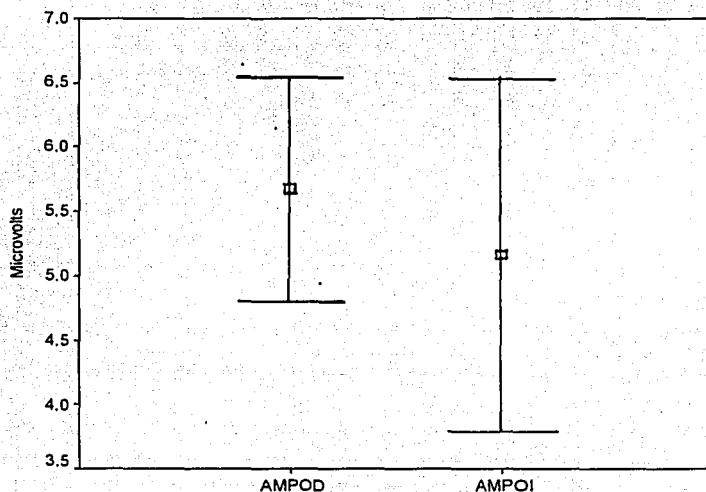
AMPLITUD A 103 dB. EN SEXO MASCULINO.TURNO VESPERTINO



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

| | OD MATUTINO | OD VESPERTINO | OI MATUTINO | OI VESPERTINO |
|------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| TOTAL | 5 | 5 | 6 | 6 |
| MEDIA | 4.8700 | 4.4967 | 5.3600 | 5.5783 |
| DESV. STD. | 2.0051 | 2.0923 | 3.2058 | 3.1840 |

AMPLITUD A 103 dB. EN SEXO FEMENINO, TURNO MATUTINO



| | OD MATUTINO | OD VESPertino | OI MATUTINO | OI VESPertino |
|------------|----------------|------------------|----------------|------------------|
| TOTAL | 12 | 12 | 12 | 12 |
| MEDIA | 5.6767 | 4.5578 | 5.1625 | 5.1381 |
| DESV. STD. | 1.3727 | 2.6787 | 2.1512 | 3.4014 |

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Evoked Potential Primer.
Rainer Spehmann, M. D.
Rutterwoth – Heinemann.
Pags: 242 – 245. 1985.
2. Registros electrofisiológicos para el diagnóstico de la comunicación humana.
Dra. Martha Rosete de Díaz.
Pags: 143 – 151. 1994.
3. Fisiología de los neurotransmisores.
Cronobiología. Neurociencias.
Thomas. A.
Pags: 133 – 142.
4. Actualización en Serotonina.
Boullosa. O, López. M. A, Cetkovic. R.
Neurobiología. 2001.
5. Brain mechanism of selective listening reflected by event – related potentials.
Alko K. K, Tottola. K, Reinikainen. M. Sams. S. N.
Electroenceph clin Neurophysiol.
Pags: 348 – 360. 1987.
6. Several attention related wave forms in auditory areas.
Gierd. D.L, Perrin. J. Penier. P.
Electroenceph clin Neurophysiol.
Pags: 384. 1988.
7. A neuromagnetic study of selective auditory attention.
Arthur. D. L, Lewis. P. A, Medvick. E. R, Flynn. A.
Electroenceph clin Neurophysiol.
Pags 348 – 360. 1991.
8. Intensity dependence of auditory evoked potentials as an indicator of central Serotonergic neurotransmission: A new hypothesis.
Hegerl. U, Juckel. G.
Biological Psychiatry.
Pags: 173 – 187. 1993.

9. Dissociation of temporal and frontal components in human auditory N1 wave.
Giard. M. H, Perrin. J. F, Echallier. M, Trevenet. J. C.
Electroenceph clin Neurophysiol.
Pags: 238 – 252. 1994.
10. Selective auditory attention effects in tonotopically – organized cortical areas. A tonographic ERP study.
Alcaini. M. Girad. J. F. Echallier .J.
Human Brain Mapping.
Pags: 159 – 169. 1995.
11. Neurophysiological mecanism of auditory selectiva attention in humans.
Gierd. M.H, Fort. A, Mouchetant.
Frontiers in Bioscience.
Pags: 84 – 94. 2000.
12. Activation of duration – sensitive auditory cortical fields in humans.
Alain. C, Woods. D, Cobarrubias. D.
Electroencephalography and clinical Neurophysiology.
Pags: 431 – 539. 2000.
13. El efecto de la intensidad de la estimulación en los PLL en el proceso de la habituación.
Lindin. M. N, Fernández. D. F, Zurrón. O.
Alcmeon. 2000.
14. Acute depletion of plasma trytophan does not alter electrophysiological variable in healthy males.
Hughes. J. H, Heather C. A, Matthews. D, Young A. H.
Psychopharmacology.
Pags: 119 – 121. 2000.
15. Electrophysiological evidence of serotonergic impariment in long term MDMA ("Ecstasy") users.
Croft. R. J, Klugman. A, Baldeweg. T, Gruzelier. J. H.
The american journal of Psychiatry.
Pags: 1687 – 1692. 2001.