



**POTENCIALES EVOCADOS
RELACIONADOS CON EVENTOS**

RECUENTO HISTÓRICO

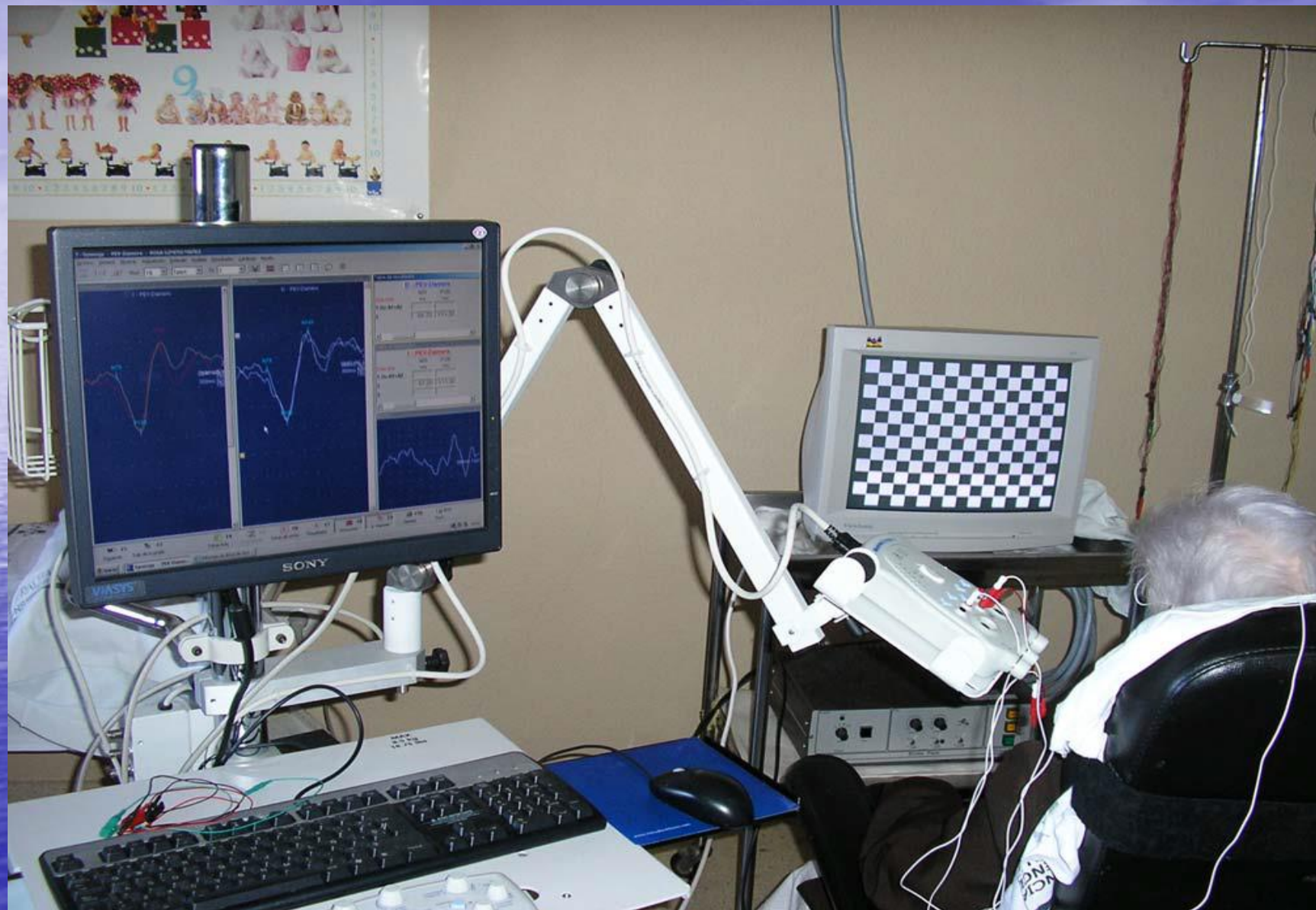
- Caton, en 1875, fue el primero que logró modificaciones eléctricas corticales tras estímulos luminosos en el perro
- Berger, en 1929, realizó el primer registro de la actividad cerebral humana y lo llamó Electroencefalograma (EEG). Describió el ritmo alfa.
- Walter y cols. en 1960, observaron una onda lenta negativa después de un estímulo (S1) y la realización de una actividad sensorial (S2): la 1. descripción de un PRE.
- Chapman y Bragdon, en 1964, que la respuesta a un estímulo visual dependía de la significación del estímulo.
- Sutton y cols. , en 1965, describió la P300

POTENCIALES EVOCADOS RELACIONADOS CON EVENTOS

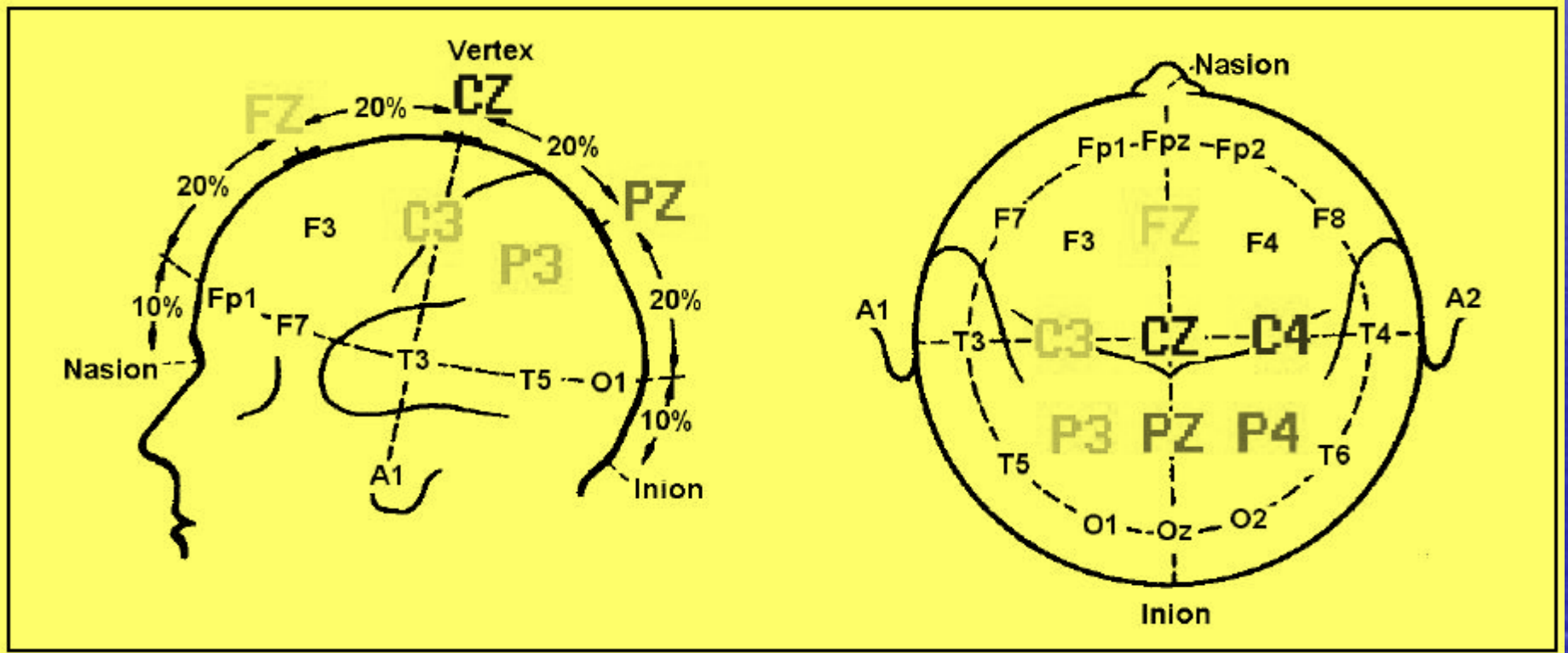
- Son fluctuaciones en el voltaje que tiene una relación estable en el tiempo con un evento definido de referencia, de tipo físico o mental.
- Se pueden registrar en el cuero cabelludo con el EEG mediante filtrado y promediado de las señales

OTRAS DENOMINACIONES PARA LOS POTENCIALES EVOCADOS RELACIONADOS CON EVENTOS

- Potencial evocado del paciente pensante
- Potencial evocado endógeno
- Potencial evocado obligatorio
- Potencial evocado cognitivo
- Potencial de la atención



COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS



COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS

- Electrodo a tierra en Fpz
- Electrodo activos: Fz, Cz y Pz
- Electrodo de referencia: A_1 y A_2

CARACTERÍSTICAS

- TIPO DE ESTÍMULO
- POLARIDAD
- LATENCIA
- DISTRIBUCIÓN EN EL CUERO CABELLUDO

TIPOS POTENCIALES EVOCADOS SEGÚN EL TIPO DE ESTÍMULO

- VISUALES
- AUDITIVOS
- SOMATOSENSORIALES
- MOTORES

SEGÚN LA LATENCIA

- Es el tiempo en ms desde la presentación del estímulo hasta la aparición del pico o valle
- CORTA
- MEDIA
- LARGA

DENOMINACIÓN DE LOS POTENCIALES EVOCADOS

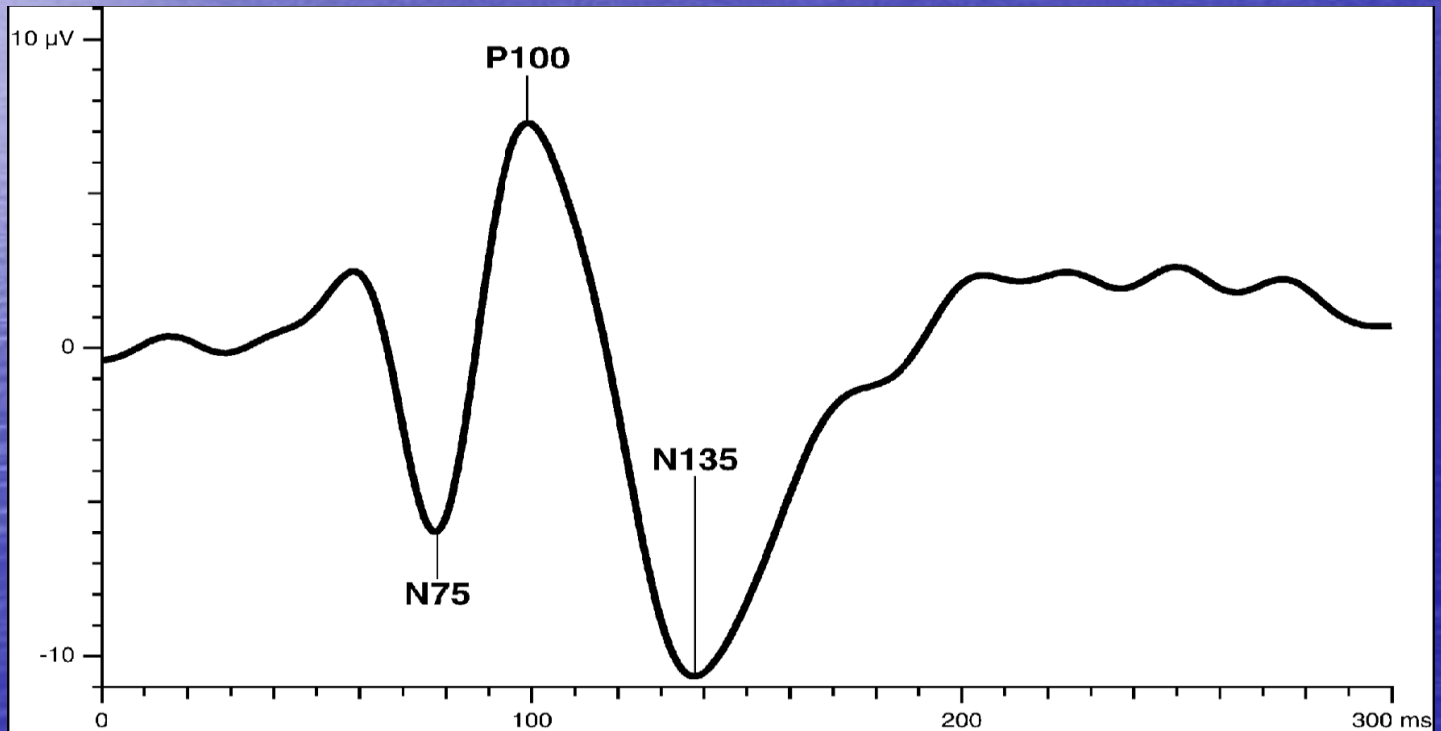
POLARIDAD

- Positiva: P
- Negativa: N

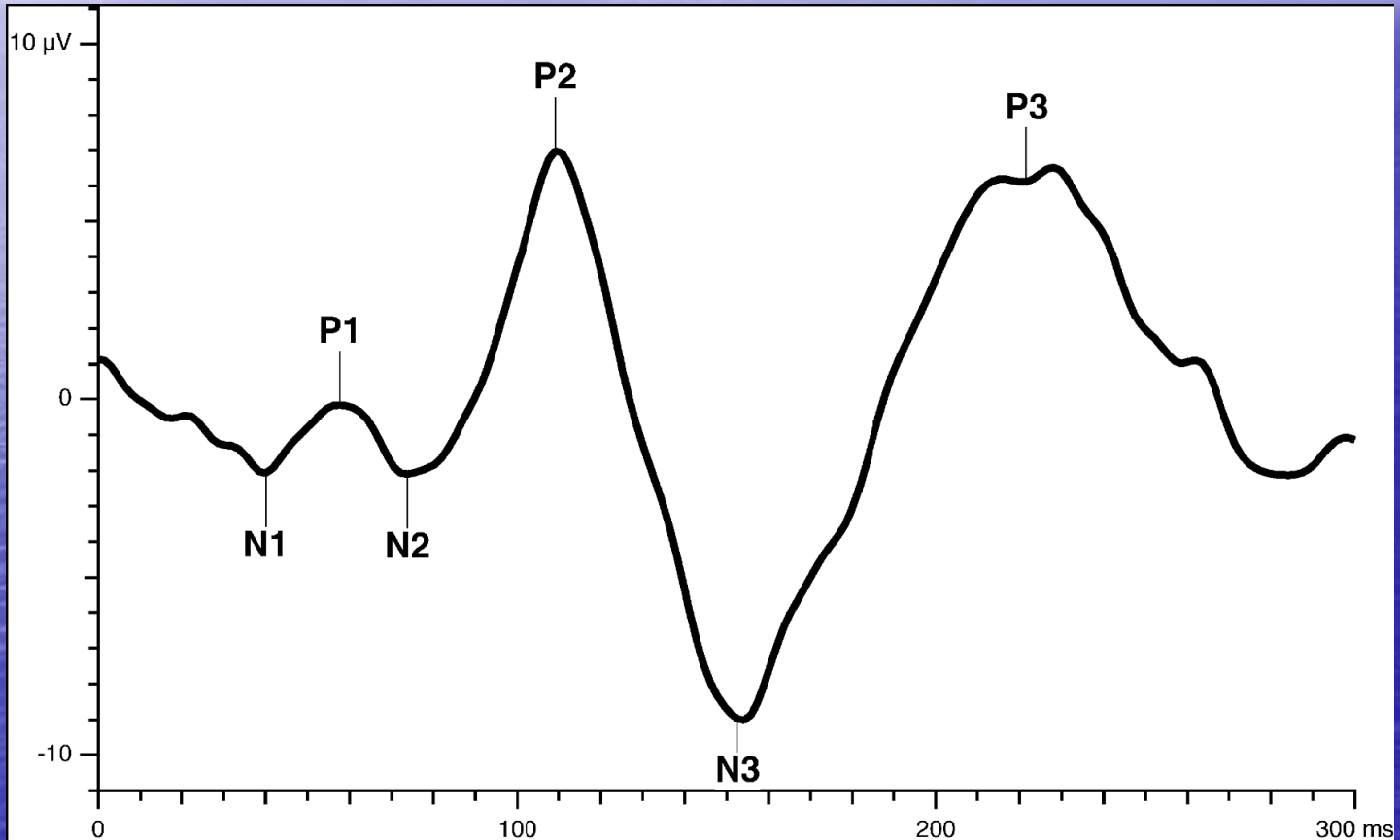
LATENCIA

- P100: onda positiva que aparece a los 100 ms después de la presentación del estímulo

POTENCIALES EVOCADOS RELACIONADOS CON EVENTOS



SEGÚN EL ORDEN DE APARICIÓN



COMPONENTES DE LOS POTENCIALES

EXÓGENOS

- Aparecen en los primeros 100 o 150 ms
- Afectados por las características físicas del estímulo: modalidad, intensidad, etc.

ENDÓGENOS

- Aparecen más tardíamente
- Atención, relevancia de la tarea, estado del sujeto, etc.
- Coles y Rugg (1995): Dimensión exógena-endógena donde los que aparecen antes de los 100 ms –exógenos y los más tardíos: endógenos

OTRA CLASIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DE LOS POTENCIALES

PREVIOS A LA OCURRENCIA DEL SUCESO

- LRP(Bereitschaftspotential): pot. Neg., cuando se prepara para el movimiento de una mano
- CNV(variable contingente negativa): pot. neg. Con max. amplitud ante del 2. estímulo

POSTERIORES A LA OCURRENCIA DEL SUCESO

- N100: onda negativa que aparece a 100 ms. Comparar actividad por estímulos atendidos con los no atendidos
- P300

DEFINICIÓN de P300

- Sutton (1965) : “endógeno” en respuestas que aparecían unos 300 ms después de la estimulación visual o de la auditiva
- Es un potencial evocado relacionado con eventos

P300

- Se registra como una deflexión positiva de voltaje (4 a 6 μV)
- **Tiene máxima amplitud en línea media y regiones centrales o parietales.**
- Latencia de 300 ms
- Magnitud, topografía y duración en la medición de las funciones cognitivas de los procesos cognitivos
- Buena reproducibilidad

P 300

- Barrido de alrededor de un segundo
- Baja frecuencia de estimulación (0.5-1/s)
- Aparición “aleatoria” del estímulo raro
- Muy importante el control de los movimientos
oculares

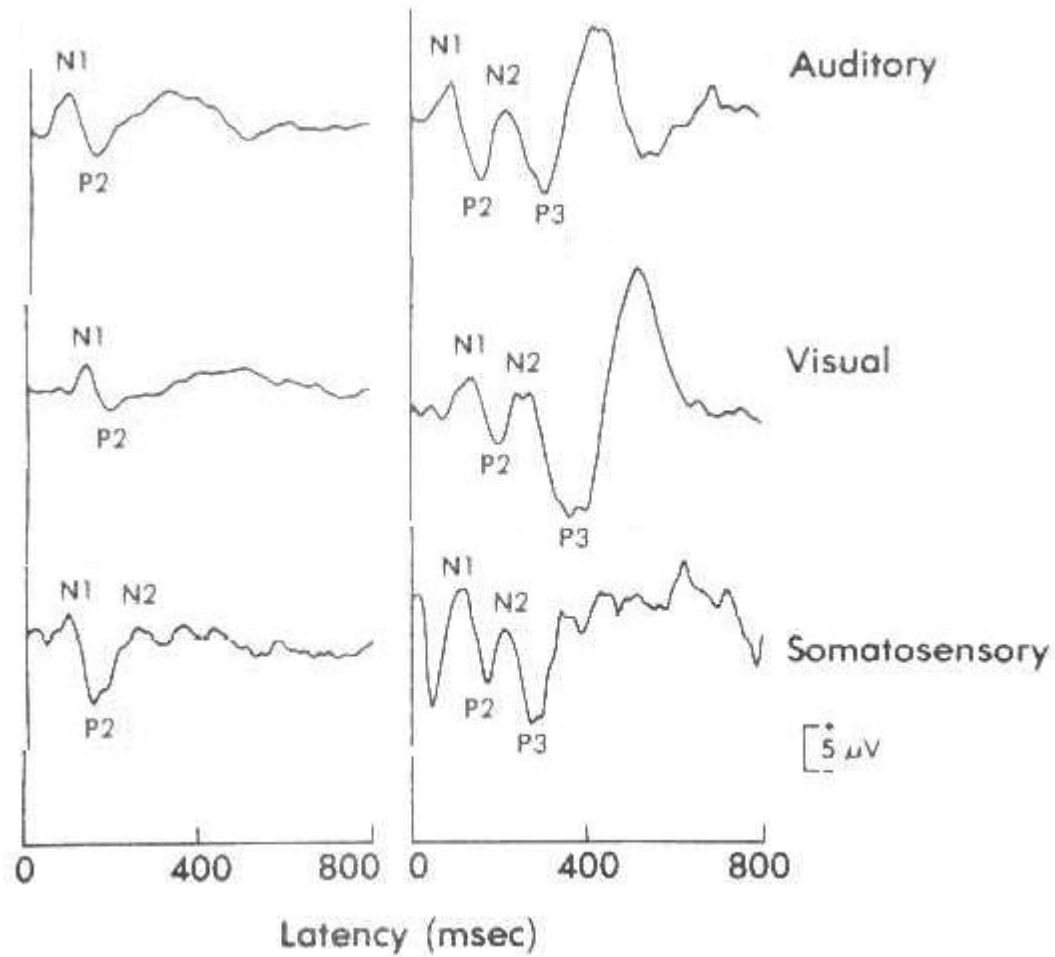
P 300

- Los generadores podrían situarse en el lóbulo temporal medial
- La máxima amplitud se consigue atendiendo al estímulo raro

P 300

- Puede producirse por cualquier tipo de estímulo.
- El método más utilizado es el paradigma “oddball”
- Se han descrito la onda P3a, más frontal, y la P3b, más parietal

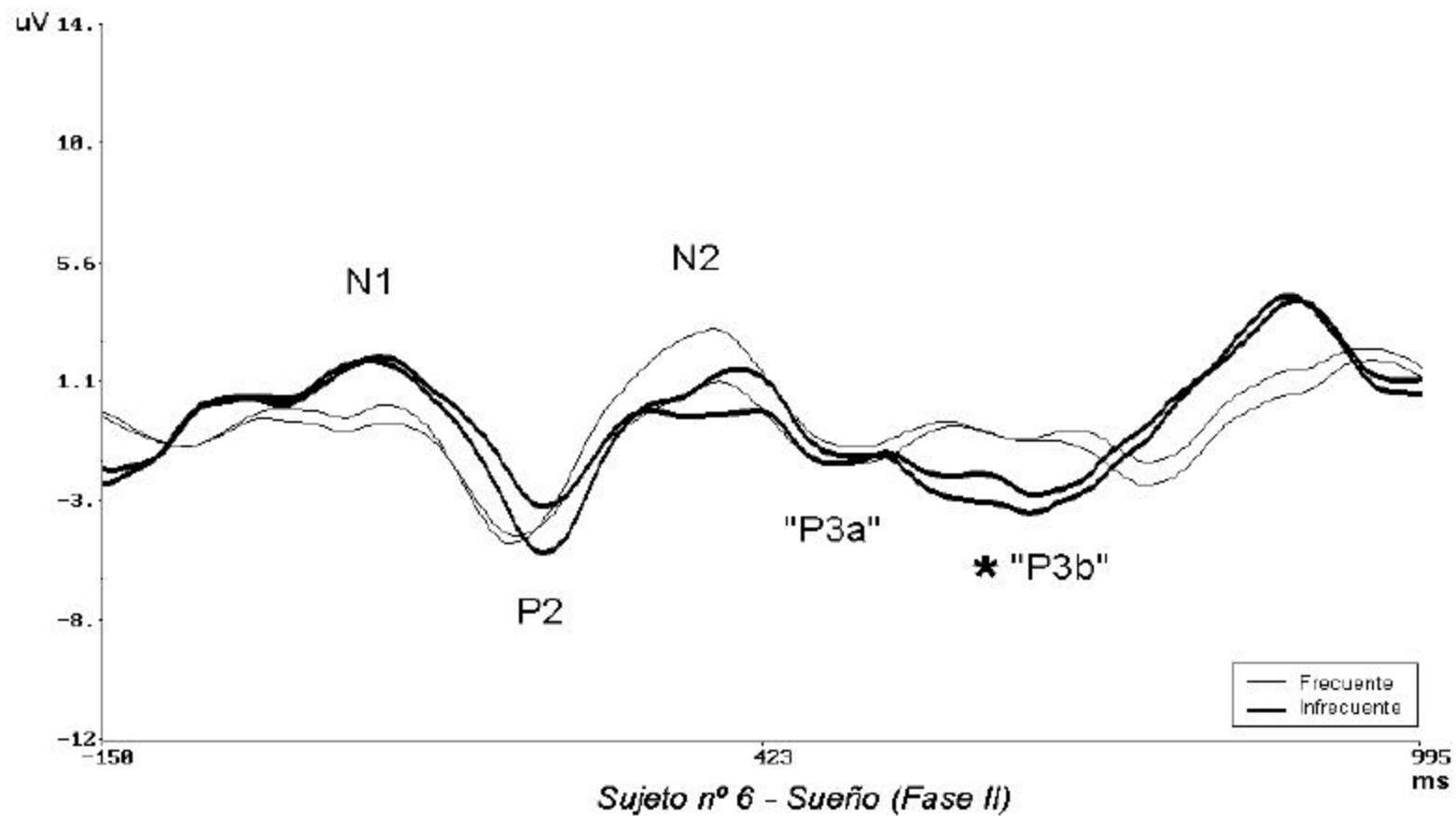
P300



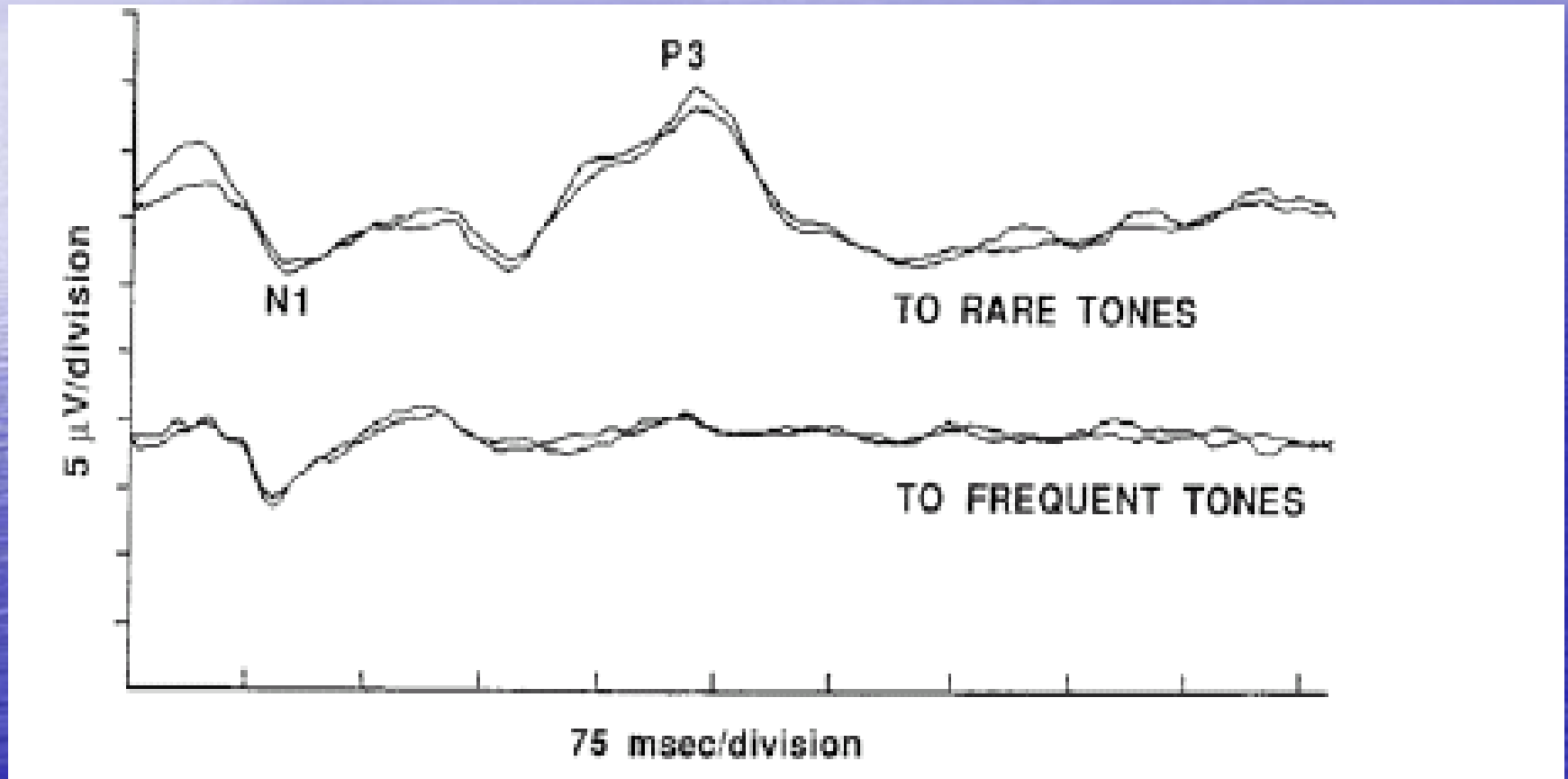
P3a y P3b

- **P3a:** Potencial no diana. Ocurre ante eventos nuevos independientemente de la importancia de la tarea, latencia más corta, rápida adaptación y mayor distribución frontal.
- **P3b:** Potencial diana. Corresponde al registro clásico de la P300 con el paradigma oddball después del evento poco frecuente y relevante. Se origina región temporo-parietal. Está asociada con la atención, parece estar relacionada con el recuerdo posterior y el proceso de decisión

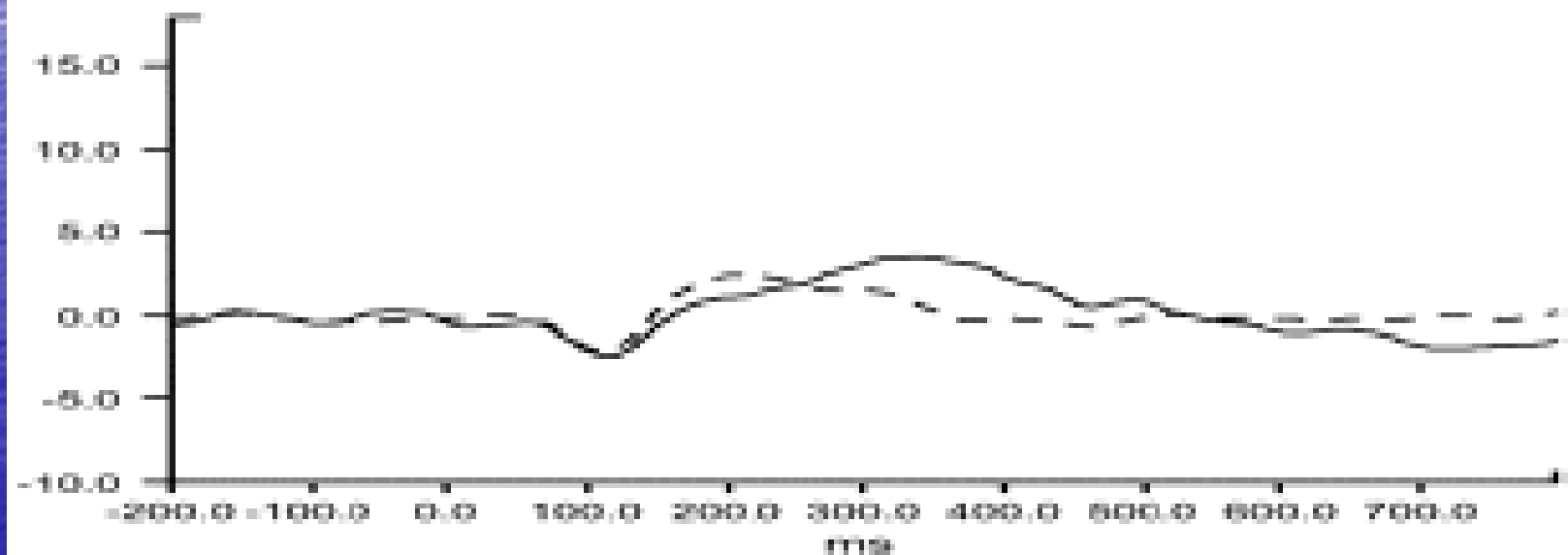
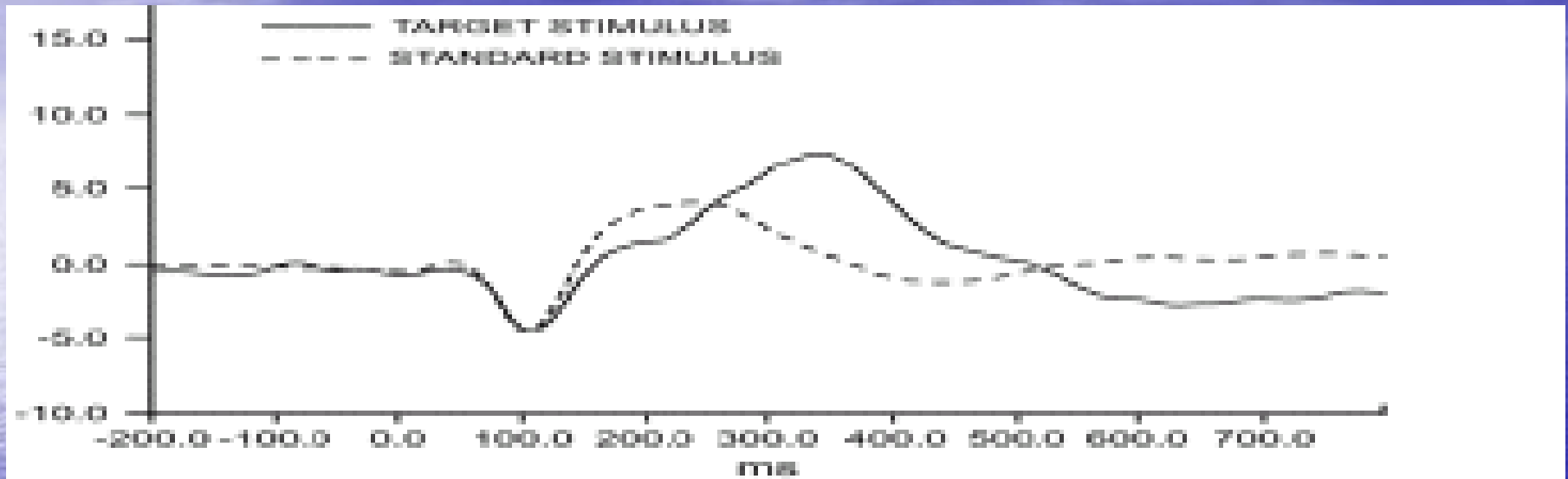
P3a y P3b



P300 DESPUÉS DEL ESTÍMULO AUDITIVO



P300 ANTE EL ESTÍMULO DIANA



FACTORES QUE INFLUYEN EN LOS VALORES DE LA P300

1. CAPACIDAD COGNITIVA

2. EDAD

- A los 20 años: 320 ms
- A los 80 años: 420 ms
- De los 6 a los 15 años disminuye la latencia
- Dos desviaciones estándar es considerada el límite superior de la normalidad

P300 y ACTIVIDADES COGNITIVAS

PROCESAMIENTO ACTIVO DE LA INFORMACIÓN PROPORCIONADA POR EL ESTÍMULO

- Atención selectiva
- Respuesta de orientación
- Probabilidad del estímulo
- Toma de decisiones