



RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 07 de Octubre del 2022.

VISTOS:

El expediente N° 22-013425-001, sobre aprobación de la GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM), conteniendo el Informe N° 192-2022-DIDADNFC-INCN de la Jefa del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica, el Informe N° 545-2022-DEIDAEADT-INCN del Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento, el Informe N° 101-2022-UO-OEPE/INCN de la Unidad de Organización de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, el Proveído N° 419-2022-OEPE/INCN, del Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, el Informe N° 382-2022-OAJ/INCN de la Jefa de la Oficina de Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, y;

CONSIDERANDO:

Que, los artículos I y II del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, establecen que "La salud es condición indispensable del desarrollo humano y medio fundamental para alcanzar el bienestar individual y colectivo", "La protección de la salud es de interés público. Por tanto, es responsabilidad del Estado regularla, vigilarla y promoverla";

Que, el artículo 5° del Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 013-2006-SA, establece que los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo deben contar, en cada área, unidad o servicio, con manuales de procedimientos, guías de práctica clínica referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios, según sea el caso, en tal sentido el inciso s) del artículo 37 del citado Reglamento, establece que corresponde al Director Médico disponer la elaboración del reglamento interno, de las guías de práctica clínica y de los manuales de procedimientos referidos a la atención de los pacientes, personal, suministros, mantenimiento, seguridad, y otros que sean necesarios. Asimismo, el artículo 57° señala que es obligación de los establecimientos de salud contar con documentos técnicos normativos y guías de práctica clínica;

Que, a través de la Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA se aprueba las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", que tiene por finalidad fortalecer el rol de Rectoría del Ministerio de Salud, ordenando la producción normativa de la función de regulación que cumple como Autoridad Nacional de Salud (ANS) a través de sus Direcciones y Oficinas Generales, Órganos Desconcentrados y Organismos Públicos Adscritos, y en el numeral 5.1 define al Documento Normativo del Ministerio de Salud, a todo aquel documento aprobado por el Ministerio de Salud que tiene por finalidad transmitir información estandarizada y aprobada sobre aspectos técnicos, sean estos asistenciales, sanitarios y/o administrativos, relacionados al ámbito del Sector Salud, en cumplimiento de sus objetivos; así como facilitar el adecuado y correcto desarrollo de competencias, funciones, procesos, procedimientos y/o actividades, en los diferentes niveles de atención de salud, niveles de gobierno y subsectores de salud, según corresponda;

Que, el numeral 6.1.3 del artículo VI, del citado cuerpo normativo señala que la Guía Técnica "Es el Documento Normativo del Ministerio de Salud, con el que se define por escrito y de manera detallada el desarrollo de determinados procesos, procedimientos y actividades



administrativas, asistenciales o sanitarias. En ella se establecen metodologías, instrucciones o indicaciones que permite al operador seguir un determinado recorrido, orientándolo al cumplimiento del objetivo de un proceso, procedimientos o actividades, y al desarrollo de una buena práctica (...);

Que, el inciso e) del artículo 13° del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, aprobado por Resolución Ministerial N° 787-2006/MINSA, establece que la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico es la unidad orgánica encargada entre otras, el de Lograr el diagnóstico y análisis organizacional para formular y mantener actualizados los documentos de gestión en cumplimiento a las normas vigentes para organizar el Instituto Especializado;

Que, mediante Informe N° 192-2022-DIDADNFC-INCN, de fecha 16 de setiembre de 2022, la Jefa del Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica, solicita al Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento, la revisión de la GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM), con la finalidad que se realicen las gestiones correspondientes para su aprobación;

Que, mediante Informe N° 545-2022-DEIDAEADT-INCN, de fecha 19 de setiembre de 2022, el Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento, informa que el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica ha elaborado la GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM), para su revisión y de ser conforme aprobado mediante acto resolutivo;

Que, la GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM) tiene por finalidad estandarizar los parámetros técnicos para la realización de Polisomnografías (PSG) y Test de Latencias Múltiples (TLM) en el Departamento de Investigación, Docencia y atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica, y cuyo objetivo general establecer los criterios para la realización de Polisomnografías (PSG) y Test de Latencias Múltiples (TLM) con parámetros técnicos según las recomendaciones internacionales, en la población de pacientes con indicación de polisomnografía que acuden al Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas;

Que, mediante Informe N° 101-2022-UO-OEPE/INCN, de fecha 23 de setiembre de 2022, se cuenta con la opinión favorable del Jefe de la Unidad de Organización de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, ratificado por el Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico con el Provedo N° 419-2022-OEPE/INCN, de fecha 23 de setiembre de 2022, en cumplimiento con los criterios de la Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA que aprueba las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud", aprobando la GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM), elaborada por el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica y presentada por la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento;

Que, con el propósito de continuar con el desarrollo de las actividades y procesos administrativos a nivel institucional, así como alcanzar los objetivos y metas en el Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, resulta pertinente atender la propuesta presentada por Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento, aprobando la GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM);

Estando con la opinión favorable emitido por la Dirección Ejecutiva de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico, es conveniente aprobar la GUÍA TÉCNICA:





RESOLUCIÓN DIRECTORAL

Lima, 07 de Octubre del 2022.

PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM);

Con opinión favorable de la Jefa de la Oficina de Asesoría Jurídica;

Con las visaciones del Director Ejecutivo de la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento, del Director Ejecutivo de la Oficina Ejecutiva de Planeamiento Estratégico y de la Jefa de la Oficina de Asesoría Jurídica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas;

De conformidad con lo dispuesto por el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 004-2019-JUS; Ley N° 26842, Ley General de Salud; Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo; Resolución Ministerial N° 826-2021/MINSA, que aprueba las "Normas para la Elaboración de Documentos Normativos del Ministerio de Salud" y la Resolución Ministerial N° 787-2006/MINSA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. – APROBAR la GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM), que en anexo adjunto forma parte integrante de la presente Resolución Directoral.

Artículo Segundo. – ENCARGAR a la Dirección Ejecutiva de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas, el seguimiento y el debido cumplimiento de la GUÍA TÉCNICA: PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM), en el ámbito de su competencia.

Artículo Tercero. – DEJAR SIN EFECTO, todo acto resolutivo que se contraponga a la presente Resolución Directoral

Artículo Cuarto. – ENCARGAR a la Oficina de Comunicaciones la difusión y publicación de la presente Resolución Directoral, en el portal de la página web del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

Regístrese, comuníquese y cúmplase.



D. TEJADA P.



J.M. SIFUENTES

JEMR/CLBV.
Visaciones
DG
DEIDAEADT
OEPE
OAJ

MINISTERIO DE SALUD
Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas
Dirección Ejecutiva

M.C. Esp. JORGE ENRIQUE MEDINA RUBIO
Director del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas



INCN



PERÚ

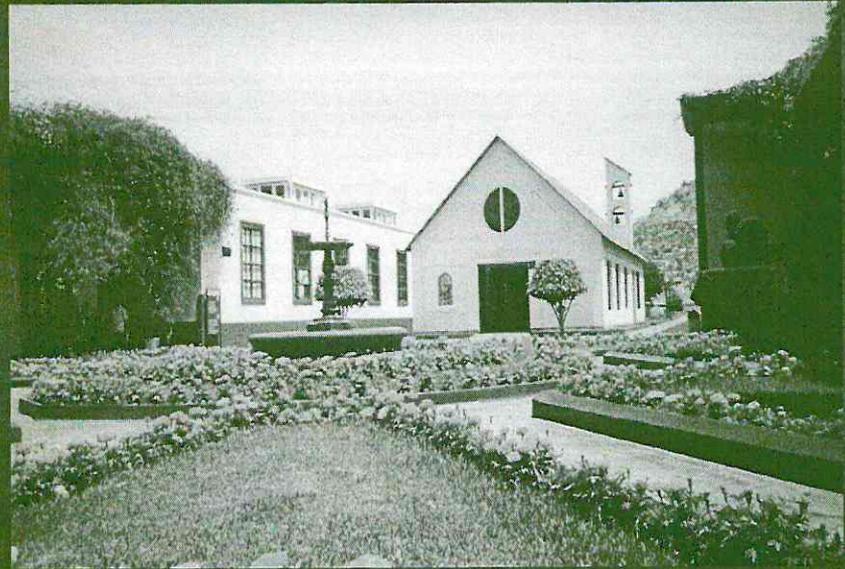
Ministerio de Salud

Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN APOYO AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

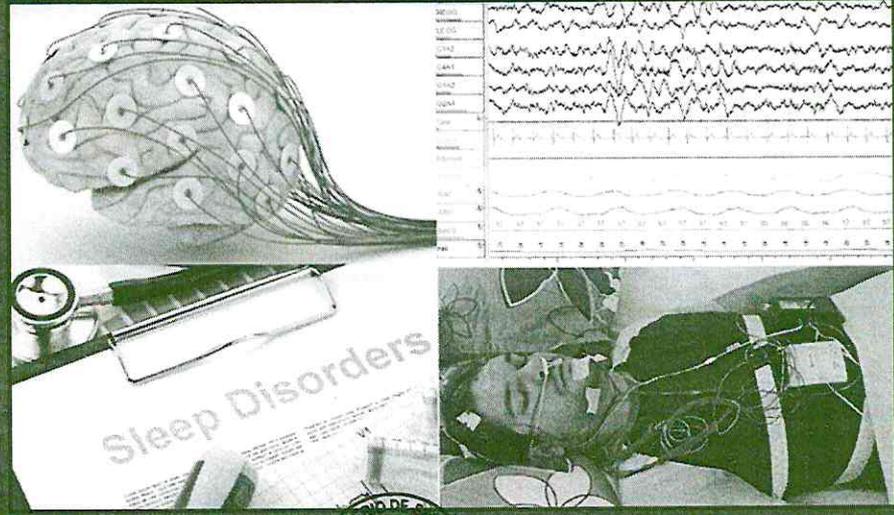
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN APOYO AL DIAGNÓSTICO POR NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA



GUÍA TÉCNICA: "PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM)"



2022





PERÚ

Ministerio de Salud

Viceministerio de Prestaciones y Aseguramiento en Salud

Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"
"Año del Bicentenario del Congreso de la República del Perú"



INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS

DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN APOYO AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN APOYO AL DIAGNÓSTICO POR NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA



I. TAGLE



D. TEJADA P.



J.M. SIFUENTES



VºBº
ABD. C. BERROCAL V.

GUÍA TÉCNICA:

"PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM)"



J. MEDINA



Siempre con el pueblo



BICENTENARIO DEL PERÚ 2021 - 2024

GUÍA TÉCNICA:
"PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM)"



DIRECTORIO:

M.C. ESP. JORGE ENRIQUE MEDINA RUBIO
DIRECTOR GENERAL

M.C. ESP. JOSÉ JAVIER CALDERÓN SANGUINEZ
EJECUTIVO ADJUNTO DE DIRECCIÓN GENERAL

ECON. DAVID ALEJANDRO TEJADA PARDO
DIRECTOR EJECUTIVO DE LA OFICINA EJECUTIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

M.C. ESP. JUAN MANUEL SIFUENTES MONGE
DIRECTOR EJECUTIVO DE LA DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN APOYO AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

M.C. ESP. ISABEL BEATRIZ TAGLE LOSTAUNAU
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN APOYO AL DIAGNÓSTICO POR NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA

ELABORADO POR:

M.C. SUB.ESP. ISABEL B. TAGLE LOSTAUNAU
M.C. SUB.ESP. ERASMO F. AQUINO PEÑA
M.C. ESP. DARWIN A. SEGURA CHAVEZ
MC. ESP. VICTOR ANDRES ARIAS HANCCO
EQUIPO DE MEDICOS NEURÓLOGOS

LIC. RUBEN N. ROMERO FERNANDEZ
TECNOLOGO MEDICO

MADELEY A. MELENDEZ SANTANA
TECNICO ADMINISTRATIVO

EQUIPO DEL DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN APOYO AL DIAGNÓSTICO POR NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA

APOYO Y SOPORTE ADMINISTRATIVO:

TEC. LUIS MIGUEL CRUZADO SALAZAR
JEFE DE LA UNIDAD DE ORGANIZACIÓN

BACH. DIEGO ALEXANDER FERIA ROJAS
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN
OFICINA EJECUTIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO



I. TAGLE
I. TAGLE



D. TEJADA P.

Lima, Perú
2022



J.M. SIFUENTES





ÍNDICE

- ÍNDICE..... 4
- I. FINALIDAD 7
- II. OBJETIVO 7
 - 2.1. OBJETIVO GENERAL..... 7
 - 2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 7
- III. ÁMBITO DE APLICACIÓN 8
 - 3.1. USUARIOS DE LA PRESENTE GUÍA 8
- IV. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE..... 8
 - 4.1. NOMBRE Y CÓDIGO CIE10..... 8
- V. CONSIDERACIONES GENERALES..... 8
 - 5.1. DEFINICIONES OPERATIVAS 8
 - 5.2. CONCEPTOS BÁSICOS 9
 - 5.3. REQUERIMIENTOS BÁSICOS 11
 - 5.4. RECURSOS HUMANOS..... 11
 - 5.5. RECURSOS MATERIALES 12
- VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS..... 14
 - 6.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO O PROCEDIMIENTO 14
 - 6.1.1. PROCEDIMIENTO DE POLISOMNOGRAFÍA 14
 - 6.1.2. PROCEDIMIENTO DE TEST DE LATENCIA MÚLTIPLE..... 20
 - 6.1.3. RESULTADOS DEL REGISTRO DEL EXAMEN 23
- VII. RECOMENDACIONES 24
- VIII. ANEXOS 25
- IX. BIBLIOGRAFÍA..... 29





GUÍA TÉCNICA: "PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM)"

ROL	ORGANO	FECHA	V° B°
ELABORADO	DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN APOYO AL DIAGNÓSTICO POR NEUROFISIOLOGÍA CLÍNICA	SETIEMBRE, 2022	
	DIRECCIÓN EJECUTIVA DE INVESTIGACIÓN, DOCENCIA Y ATENCIÓN ESPECIALIZADA EN APOYO AL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO	SETIEMBRE, 2022	
REVISADO POR	OFICINA EJECUTIVA DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO (UNIDAD DE ORGANIZACIÓN)	SETIEMBRE, 2022	
	OFICINA DE ASESORÍA JURÍDICA	SETIEMBRE, 2022	
	DIRECCIÓN GENERAL	SETIEMBRE, 2022	





GUÍA TÉCNICA: "PROCEDIMIENTOS MÉDICOS DE POLISOMNOGRAFÍA (PSG) Y TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (TLM)"

INTRODUCCION

El sueño es un proceso, producto de elementos homeostáticos y circadianos mitigados por influencias genéticas y ambientales. Los ciclos de sueño se establecen en el útero con el núcleo supraquiasmático a las 18 semanas después de la concepción. A las 32 semanas de gestación, el sueño se divide en sueño activo, tranquilo e indeterminado. A la edad de 5 y 6 meses se forman los complejos K, lo que permitirá clasificar el sueño con mayor certeza en las etapas N1, N2, N3 y REM.

Para el año 2003 cerca de 50 a 70 millones de americanos han sido diagnosticados de enfermedades crónicas del sueño y del despertar (1) y reportes de los últimos años en el Perú, mencionan que el 43% de los mayores de 65 años, el 35% de la población limeña entre 19 a 64 años y el 23% de niños de 6 a 10 años presentan problemas del sueño.

En el 2010 Loredo y sus colegas afirmaron que se sospecha de una alta prevalencia de trastornos relacionados con el sueño, como la apnea obstructiva del sueño, entre los hispanos"

Estudios recientes del 2022 en población latina que vive en EE.UU. encontraron que el 34.5% duerme menos de 7 horas, tienen 1.8 veces más probabilidades de dormir menor de 6 horas, las personas de ascendencia sudamericana duermen un promedio de 6,44 horas por noche; los individuos de ascendencia puertorriqueña duermen en promedio 6.57 h/noche; y los de ascendencia mexicana duermen en promedio 6.82, se encontraron datos poco contundentes en referencia a la duración mayor de sueño, el cual puede estar influenciado por la condición étnica y factores socioeconómicos.

Los trastornos de sueño engloban una patología de diverso origen con manifestaciones clínicas como insomnio, hipersomnias, trastornos respiratorios, trastornos motores complejos, etc., Algunos de estos procesos son de diagnóstico clínico, mientras que otros precisan para su evaluación, diagnóstico y tratamiento de una batería de pruebas que se realizan en un laboratorio de sueño; dentro de ellas tenemos a la Polisomnografía.

La polisomnografía (PSG), se realiza en las Unidades del Sueño donde se miden diferentes parámetros fisiológicos durante el mismo. Consiste en el registro simultáneo de diferentes tipos de actividad electrofisiológica: 1) actividad cerebral, 2) movimiento de los ojos, 3) el tono del músculo que acontecen durante el sueño y 4) la actividad cardio-respiratoria; a diferencia de la poligrafía respiratoria (PR) en que solo registra esta última.

El procedimiento es relativamente complejo y costoso, por lo que su indicación debe ser precisa. Las Indicaciones para el examen polisomnografía (PSG) (3):

1. Trastornos respiratorios relacionados con el sueño.
2. Diagnóstico por sospecha de convulsiones nocturnas cuando la evaluación clínica y EEG estándar son inconclusas.
3. Diagnóstico de comportamientos asociados al sueño que pueden ser violento o atípicos.
4. Desordenes de movimiento periódico de las extremidades.
5. Polisomnografía más Test de Latencias Múltiples en sospecha de Narcolepsia





I. FINALIDAD

Estandarizar los parámetros técnicos para la realización de Polisomnografías (PSG) y Test de Latencias Múltiples (TLM) en el Departamento de Investigación, Docencia y Atención Especializada en Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica.

II. OBJETIVO

2.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer los criterios para la realización de Polisomnografías (PSG) y Test de Latencias Múltiples (TLM) con parámetros técnicos según las recomendaciones internacionales, en la población de pacientes con indicación de polisomnografía que acudan al Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar Polisomnografías (PSG) con criterios técnicos estandarizados a los pacientes que acudan al Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.
- Evaluar el Test de Latencia Múltiple con criterios técnicos estandarizados a los pacientes que acudan al Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas.
- Especificar al personal técnico los parámetros técnicos para la correcta realización de la polisomnografía.
- Determinar la información técnica necesaria para un correcto registro y cuantificación de las apneas en trastornos respiratorios relacionados con el sueño como: ronquidos, sensación de ahogamiento, respiración entrecortada, somnolencia diurna excesiva y cefalea matutina.
- Establecer información técnica, para evaluar patrones de sueño anormal asociados a dificultad para iniciar y mantener el sueño, despertares frecuentes, inquietud durante el sueño, sueño no recuperador con somnolencia diurna excesiva.
- Establecer información técnica para registrar y cuantificar los movimientos de extremidades en el periodo de despertar antes de la presentación del sueño y movimientos excesivos que fragmentan e interrumpen el sueño en pacientes con sospecha de síndrome de piernas inquietas (SPI) y movimientos periódicos de extremidades (MPE).
- Especificar información técnica para registrar parasomnias en sueño NREM (ej. despertar confusional, terror del sueño) y sueño REM (ej. trastorno del comportamiento en sueño REM).
- Brindar información técnica para valorar actividad epileptiforme hipócnica.
- Brindar información técnica para la reevaluación de pacientes que reciben CPAP como tratamiento.
- Contribuir a generar una base de datos de prevalencia e incidencia en paciente con patología del sueño.
- Ofrecer atención de calidad a los usuarios del servicio de Neurofisiología
- Promover el desarrollo de los estudios de Medicina del Sueño.


D. TEJADA P.


J. MEDINA


I. TAGLE


VºBº
ABOG. C. BERROCAL V.


J.M. SIFUENTES





III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

3.1. USUARIOS DE LA PRESENTE GUÍA

La presente guía técnica será aplicada en el Departamento de Investigación, Docencia y Apoyo al Diagnóstico por Neurofisiología Clínica del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas y está dirigido a los neurólogos-neurofisiólogos, neurólogos, somnólogos, médicos residentes, tecnólogos médicos y operadores de equipo.

IV. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE

4.1. NOMBRE Y CÓDIGO CIE10

CÓDIGO CPMS	NOMBRE DE PROCEDIMIENTO
95808	Polisomnografía; cualquier edad, estadiaje de sueño con uso de 1-3 parámetros adicionales de sueño, atención por tecnólogo. (Duración: 9 horas)
95805	Prueba de Latencias múltiples o prueba de mantenimiento de vigilia. Incluye grabación, análisis e interpretación de las medidas fisiológicas del sueño durante múltiples pruebas para evaluar la somnolencia. (Duración: 3 horas)

V. CONSIDERACIONES GENERALES

5.1. DEFINICIONES OPERATIVAS

LA POLISOMNOGRAFÍA (PSG): es una prueba completa para el estudio de los trastornos de sueño. Consiste en el registro simultáneo y continuo de las diferentes variables fisiológicas durante el sueño. Consta de los siguientes parámetros:

Neurofisiológicos: fundamental para estadificar el sueño.

- Electroencefalograma (EEG): Registra la actividad eléctrica cerebral.
- Electromiograma (EMG): Registra la actividad muscular mentoniana y de los tibiales anteriores.
- Electrooculograma (EOG): Registra los movimientos oculares.

Cardiorrespiratorios:

- Flujo oronasal: Identificar la presencia de apneas e hipopneas.
- Movimientos respiratorios del tórax y abdomen.
- Saturación de oxígeno (SaO2) que nos brinda el grado de oxigenación.
- Micrófono que nos informa sobre la intensidad y frecuencia de los ronquidos.
- Electrocardiograma (ECG): Brinda información sobre el ritmo y frecuencia cardiaca.

Otros:

- Sensor de movimiento, informa sobre las diferentes posiciones que adopta el paciente durante la vigilia y el sueño
- Video en tiempo real durante la polisomnografía

TEST DE LATENCIA MÚLTIPLE:

Mide la tendencia de un individuo a quedarse dormido. Se basa en la premisa que las personas con mayor grado de somnolencia se duermen más rápido que las personas con menos somnolencia. Es la medida estándar de la somnolencia y ha demostrado ser una prueba sensible y reproducible para cuantificar la somnolencia, independientemente





del tipo de privación del sueño (parcial o completa, aguda o crónica) o la condición patológica subyacente.

5.2. CONCEPTOS BÁSICOS

- **Actividad EMG del mentón:** Actividad con una amplitud mínima dos veces mayor que el nivel de atonía en estadio REM o la amplitud más baja en NREM independientemente de la duración de la actividad.
- **Amplificadores:** Las señales neurofisiológicas son de pequeña amplitud (microvoltios o milivoltios), por lo que el amplificador permite que estas señales puedan ser observada en un en un EEG.
- **Apnea:** Cese del flujo de aire (disminución $\geq 90\%$ en las ondas determinadas por el sensor de apnea en comparación con el valor inicial) de una duración mínima de 10 segundos según las reglas de la AAMS. Las apneas se clasifican según el patrón de esfuerzo respiratorio en obstructivas, mixtas o centrales. Pueden diferenciarse dos tipos de apneas: las breves, que no superan a los 15 s, son de carácter fisiológico y no revisten gravedad; las superiores a 20 segundos suelen tener una causa patológica.
- **Arousal:** cambio brusco de la frecuencia en el EEG y/o incremento de la actividad en el EMG mayor de tres segundos y no superior a 15 segundos (despertar electroencefalográfico). El paciente debe de estar dormido al menos 10 segundos en la fase. En fase REM es necesario un aumento de la actividad en el EMG.
- **Biocalibración:** Consiste en la realización de una serie de procedimiento para la comprobación del correcto funcionamiento y registro de datos por parte de los receptores de las variables en el examen de polisomnografía.
- **Complejo K:** Se presenta en la etapa N2 del sueño No REM, es una onda aguda, negativa, delimitada seguido de un componente positivo que sobresale del EEG de fondo, con duración $\geq 0,5$ segundos, con mayor amplitud en derivaciones frontales. Un despertar se asocia con un complejo K, si son concurrentes o comenzar no más de 1 segundo después de un complejo K.
- **Derivación:** Son los dos electrodos que se conectan a cada canal de amplificación.
- **Dientes de sierra:** frecuencia entre dos y 5 ciclos por segundo. Amplitud inferior a 50 mV . duración entre 3 y 7 segundos.
- **Electrodos:** Discos redondos pequeños, con cables unidos a ellos que se ponen en el cuero cabelludo de un lado y se conecta al amplificador en el otro.
- **Filtros:** Permite eliminar frecuencias no deseadas que contaminan y dificultan la interpretación del registro de las variables en la polisomnografía.
- **Frecuencia:** Número de veces que aparece un tipo de onda en 1 segundo. Se expresa en ciclos por segundo o Hertzios (Hz) estableciéndose las siguientes bandas de frecuencia. Delta, Theta, Alfa y Beta.
- **Frecuencia Delta:** actividad de menos de 3Hz.
- **Frecuencia Theta:** Actividad de 4 a 6 Hz.
- **Frecuencia Alfa:** Actividad de 8 a 12 Hz.
- **Frecuencia Beta:** Actividad de más de 13 Hz.
- **Inicio del sueño:** el inicio de la primera época se califica como cualquier etapa distinta de la etapa de vigilia (W). (En la mayoría de los sujetos, por lo general será la primera época de la etapa N1).
- **Inion:** relieve en región occipital.
- **Hipopnea:** Reducción del flujo de aire con la amplitud y duración mínimas especificadas en las reglas de la AAMS. La reducción del flujo de aire debe ir acompañada de una desaturación $\geq 3\%$ o un despertar.





- **Husos del sueño:** Son ondas sinusoidales que caracterizan la fase N2 del sueño NREM, con frecuencia de 11 a 16 Hz $\geq 0,5$ segundos, con amplitud máxima en las derivaciones centrales.
- **Latencia del sueño:** tiempo desde las luces apagadas a la primera etapa de sueño.
- **Latencia del sueño REM:** tiempo desde las luces apagadas al primer evento del sueño REM.
- **Mioclónias:** son movimientos involuntarios, breves, bruscos y repentinos, a modo de sacudidas. Pueden ser generalizados, focales o multifocales.
- **Montaje:** Es el conjunto de pares de electrodos que se encuentran conectados a cada canal de amplificación de señal.
- **Montaje Bipolar:** Es el canal de amplificación, tanto el electrodo situado en posición 1 como el situado en posición 2, registran actividad cerebral y la diferencia entre los dos puntos. Es lo que va al amplificador para su registro.
- **Montaje Monopolar:** los electrodos exploradores ocupan la posición 1 del amplificador, mientras que la posición 2 está ocupada por un electrodo relativamente inactivo que sea común para todos los canales.
- **Movimientos periódicos de las extremidades durante el sueño:** movimientos de las extremidades durante el sueño que ocurren con una frecuencia, duración y amplitud específicas.
- **Movimientos oculares rápidos (MOR) o (REM):** Movimientos oculares registrados en las derivaciones de EOG como conjugados, irregulares y de picos agudos con una desviación inicial que suele durar <500 mseg.
- **Narcolepsia:** también conocida como síndrome de Gelineau, es una enfermedad autoinmune cuya prevalencia en la población es muy baja. Se caracteriza por la presencia de accesos de somnolencia irresistible durante el día.
- **Nasion:** punto anatómico localizado en la depresión entre frente y nariz.
- **Ondas delta:** frecuencia menor de 4 ciclos por segundo. Amplitud superior a 75 Mv tomada de pico a pico (del punto más negativo al punto más positivo).
- **Ondas del Vertex:** Son ondas de contornos definidos con una duración $<0,5$ segundos (medidas en la base de la onda), máximas en la región central y distinguibles de la actividad de fondo. Se ven con mayor frecuencia durante la transición a la etapa N1 del sueño, pero pueden ocurrir en la etapa N1 o N2 del sueño. Estas formas de onda generalmente aparecen por primera vez entre el cuarto y sexto mes de nacimiento.
- **Polisomnografía:** Monitoreo simultáneo y continuo de varios parámetros durante el sueño para estudiar el sueño normal y anormal. El estudio incluye el seguimiento de las ondas cerebrales para evaluar las etapas del sueño y otras variables fisiológicas, como la respiración, los movimientos oculares y los niveles de oxígeno en la sangre, que muestran un patrón interrumpido con trastornos del sueño.
- **Ritmo alfa:** Ritmo dominante posterior en adultos y niños durante la vigilia; que consiste en trenes de actividad sinusoidal de 8 a 13 Hz registrados en la región occipital con ojos cerrados y atenuado al abrir los ojos.
- **Ritmo beta:** ritmo en el EEG que consiste en una actividad de 13 a 30 Hz.
- **Ritmo theta:** ritmo en el EEG que consiste en una actividad de 4 a 7,9 Hz.
- **Actividad onda lenta:** frecuencia 0.5-2Hz con amplitud mínima de 75uV pico a pico en derivaciones frontales.
- **Sensibilidad:** es el voltaje (microvoltios) necesario para producir una deflexión del trazado de 1 mm.
- **Sueño:** Es un estado rápidamente reversible de reducción de la capacidad de respuesta, la actividad motora y el metabolismo, está conformado por sueño REM o MOR (Movimiento Ocular Rápido) y sueño NREM o NO MOR (movimiento lento de los ojos).



D. PEJADA P.



I. TAGLE



J. MEDINA



J.M. SIFUENTES



- **Sueño NREM:** se divide en 3 subetapas: N1, N2, N3, cada estadio tiene características electroencefalográficas y fisiológicas diferentes, así como funciones, hormonas y procesos que ocurren durante cada estadio.
- **Sueño REM:** se caracteriza por atonía muscular y movimientos oculares rápidos. El electroencefalograma del sueño REM y la vigilia tienen un gran parecido, por lo que se conoce como "etapa de sueño paradójico".

5.3. REQUERIMIENTOS BÁSICOS

La cantidad y calidad de información que puede brindar la prueba de Polisomnografía y Test de Latencias Múltiples está relacionada con el rigor técnico del registro, el cual depende de diversos factores:

- Pericia y dedicación del personal asistencial. debe poseer no solo conocimientos acerca de la técnica de registro, sino conocimiento clínico básico, de modo que pueda tomar decisiones durante el registro.
- Local de ubicación: este estudio requiere de condiciones ambientales especiales como son el silencio y la temperatura adecuada.
- Características propias del equipo.
- Lo ideal estado de conciencia y nivel de cooperación del paciente.
- Condiciones de registro: posición corporal y nivel de relajación del paciente.

5.4. RECURSOS HUMANOS

MEDICO JEFE DE LA UNIDAD DE POLISOMNOGRAFÍA

- Entrenamiento especial en el funcionamiento de los equipos de Polisomnografía.
- Entrenamiento especial en la interpretación de los hallazgos de Polisomnografías.
- Debe tener calificaciones y entrenamiento adecuados en Gestión de Salud para ser jefe de la Unidad.
- Otras funciones otorgadas por el jefe del Departamento.
- Medico Neurólogo o Especialista en Neurofisiología
- Debe tener entrenamiento y experiencia en el uso de equipos de Polisomnografía.
- Entrenamiento especial en la interpretación de los hallazgos en Polisomnografías.
- Otras funciones otorgadas por el jefe del Departamento
- Esta bajo la Dirección del Medico jefe de la Unidad de Electroencefalograma y Polisomnografía

TECNÓLOGO MEDICO DE LA UNIDAD DE POLISOMNOGRAFÍA

- Tener entrenamiento especial y experiencia en el uso de equipos Polisomnografías.
- Explicar al paciente la técnica de registro de Polisomnografías para que el paciente llene el consentimiento Informado y ambos firmen el documento
- Corroborar y anotar los datos de filiación del paciente y tipo de examen a realizar
- Tener entrenamiento especial y experiencia en la colocación de electrodos, cánula, termistor, correas en los pacientes, de acuerdo a la guía de la Sociedad Americana del Sueño.
- Debe observar al paciente para identificar y anotar artefactos, movimientos y periodos de vigilia.
- Observar al paciente durante todo el registro de polisomnografía para identificar un evento de apnea, hipoapnea e interactuar con los pacientes con crisis epilépticas y alertar al personal adecuado (médico del departamento, médico de guardia)
- Supervisar el correcto funcionamiento de los equipos de polisomnografía y responder por la integridad de ellos.



D. TEJADA P.



J. MEDINA



I. TAGLE



J.M. SIFUENTES



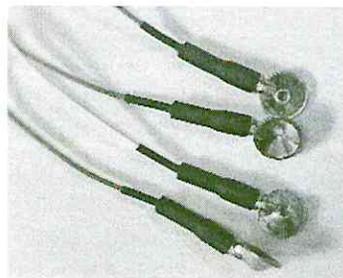
- Avisar sobre los materiales necesarios para la realización de polisomnografía y test de latencia rápidas.
- Otras funciones otorgadas por el jefe del Departamento y/o jefe de la Unidad
- Esta bajo la dirección de los médicos de la unidad de electroencefalograma y Polisomnografía

TÉCNICO O TECNÓLOGO OPERADOR DE EQUIPO

- Tener entrenamiento especial y experiencia en el uso de equipos de Polisomnografía.
- Corroborar y anotar los datos de filiación del paciente, así como la identificación de estos.
- Tener entrenamiento especial y experiencia en la colocación de electrodos en los pacientes, de acuerdo con el Sistema Internacional de 10 – 20 y sensores de ronquido, actividad muscular, actividad ocular.
- Debe observar al paciente para identificar y anotar artefactos, evento de apneas, hipoapneas, movimiento de piernas e interactuar con los pacientes y alertar al personal adecuado (médico del departamento, médico de guardia, tecnólogo medico).
- Supervisar el correcto funcionamiento de los equipos de Polisomnografía y responder por la integridad de ellos.
- Avisar sobre los materiales necesarios para la realización de Polisomnografía y Test de Latencias Múltiples.
- Apoyar para el traslado de pacientes al departamento de Neurofisiología clínica.
- Otras funciones otorgadas por el Jefe del Departamento y/o Jefe de la Unidad

5.5. RECURSOS MATERIALES

- Electrodo de superficie: pequeños discos metálicos, tipo copa bañado en oro, con conector tipo hembra, con cable de 1.5 m.
- Pasta conductiva: Permite tener gran adherencia y conductividad para uso en la colocación de electrodos metálicos.
- Pasta abrasiva: para reducir la impedancia de la piel al mínimo
- Gasa: 1.5 cm x 1.5 cm. Para colocar en cada electrodo con su pasta conductiva.
- Alcohol: Para remover los electrodos y retirarlos del cuero cabelludo
- Ambiente: Debe contar mínimo con dos ambientes, además de baño, camillas y cama, debe estar alejado de ruidos y con temperatura adecuada entre los 18 y 21 °C.



DESCRIPCIÓN Y EQUIPO

El equipo de polisomnografía debe tener como mínimo 30 canales de registro; el uso del número de los canales dependerá de la Entrevista realizada al paciente, donde se define el protocolo a utilizar de acuerdo a la probable patología que presente el paciente.



D. TEJADA P.



I. TAGLE



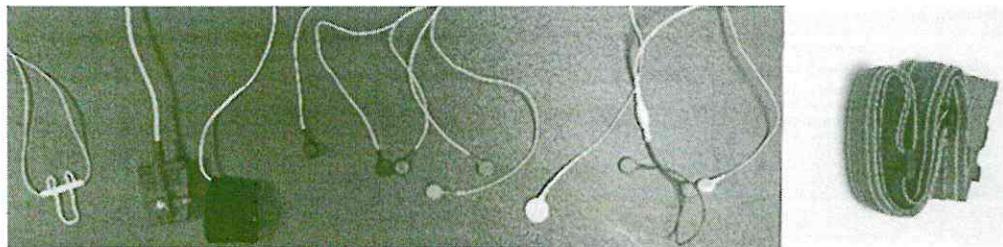
J. MEDINA



J.M. SIFUENTES

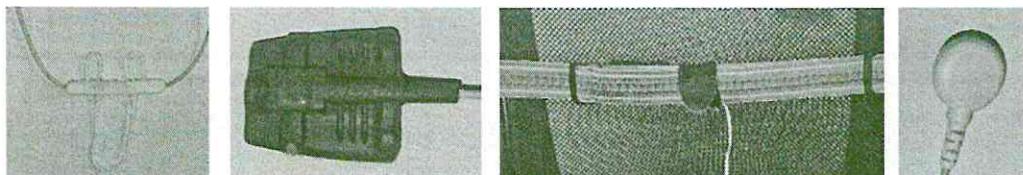
En los casos de trastornos respiratorios (SAOS), insomnios, trastornos de conducta del sueño REM se debe utilizar:

- 6 canales de electroencefalograma: F3-A2, F4-A1, C3-A2, C4-A1, O1-A2, O2-A1.
- 1 canal de electro-oculograma derecho (EOG d)
- 1 canal de electro-oculograma izquierdo (EOG i)
- 1 canal de electromiograma del mentón (EMG1)
- 1 canal de electrocardiograma.
- 1 canal de electromiograma de pierna derecha (EMG 2, músculo tibial anterior).
- 1 canal de electromiograma de pierna izquierdo (EMG 3, músculo tibial anterior).
- 1 canal de ronquido.
- 1 canal de flujo aéreo nasal (termistor nasal).
- 1 canal de presión nasal (cánula nasal).
- 1 canal para banda respiratorio del tórax.
- 1 canal para banda respiratorio del abdomen.
- 1 canal para posición corporal.
- 1 canal para saturación de oxígeno.



Para alteraciones de sueño como parasomnias y epilepsias se debe utilizar:

- 16 canales de electroencefalograma.
- 1 canal de electro-oculograma derecho. (EOG d)
- 1 canal de electro-oculograma izquierdo. EOG i)
- 1 canal de electromiograma del mentón. (EMG1)
- 1 canal de electrocardiograma.
- 1 canal de electromiograma de pierna derecha (EMG 2 músculo tibial anterior).
- 1 canal de electromiograma de pierna izquierdo (EMG 3 músculo tibial anterior).
- 1 canal de ronquido.
- 1 canal de flujo aéreo nasal (termistor nasal).
- 1 canal de presión nasal (cánula nasal).
- 1 canal para banda respiratorio del tórax.
- 1 canal para banda respiratorio del abdomen.
- 1 canal para posición corporal.
- 1 canal para saturación de oxígeno





VI. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

6.1. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROCESO O PROCEDIMIENTO

6.1.1. PROCEDIMIENTO DE POLISOMNOGRAFÍA

CITA ESPECIALIZADA

El paciente es atendido por el médico neurólogo en medicina en sueño como se detalla a continuación:

- El paciente llega solo o en compañía del personal técnico en el caso de ser hospitalizado, el médico evaluador procede a ampliar la historia clínica orientada en trastornos de sueño.
- Se realizará una entrevista estructurada, orientada en trastornos del sueño y su asociación, se aplicará según sea acorde al diagnóstico el Test de Epworth, Test de intensidad de la ansiedad y un Diario del sueño.

POLISOMNOGRAFÍA

El día de la cita para la realización de la Polisomnografía, contiene el siguiente procedimiento:

- El paciente llega con su orden de solicitud de Polisomnografía o Test de Latencias Múltiples, procedente de consulta externa del INCN o extramural o con la técnica de enfermería si el paciente está hospitalizado intra o extramural.
- El paciente y/o familiar realizara los trámites administrativos para la realización de la polisomnografía: pago en la caja o trámite ante el Seguro Integral de Salud y mostrara el vóucher de pago o los sellos del SIS, de acuerdo a como corresponda y con ello confirma su asistencia a la realización del examen
- El paciente y /o familiar o la técnica de enfermería si estuviese hospitalizado; coordina con el personal de Neurofisiología Clínica, la fecha y hora de realización del examen y se les dará las indicaciones para el día del examen como:
 - Venir con el cabello limpio, seco y sin gel y/o cremas en el cabello y cuerpo
 - Tomando sus alimentos y medicinas a menos que el médico tratante indique lo contrario
 - Traerá su pijama y
 - Tendrá que estar 30 minutos antes de la cita.
 - Si el paciente llega después de la hora, se reprogramará una nueva cita.

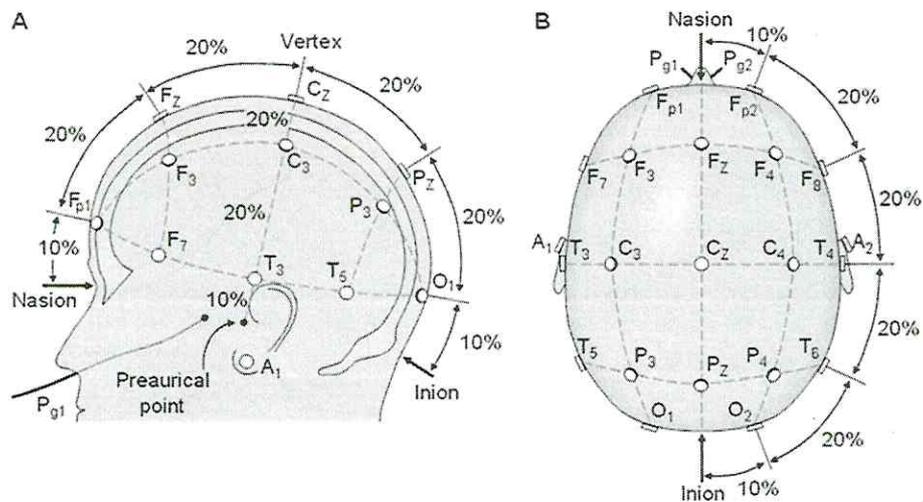
EXAMEN:

El día del examen se continuará el procedimiento según el siguiente detalle:

- La orden será recibida por el tecnólogo del Departamento de Neurofisiología y corrobora que está programado, que tiene todos los sellos de ser asegurado o el comprobante de pago si es pagante.
- El Tecnólogo Médico o Técnico Operativo de Equipo o Técnico de enfermería, hace ingresar al paciente.
- El profesional de la salud explicará al paciente y/o familiar sobre el examen a realizar su importancia, resolverá sus dudas y les hará firmar el consentimiento informado, se realizará el Test de Epworth en caso no lo tenga.
Se le indicara que pase a los servicios higiénicos, para que se coloque su pijama



- El paciente es acomodado en la cama donde se realizará el examen y se le pide que apague su teléfono celular de tenerlo y retirarse los aretes.
- El paciente estará en decúbito dorsal, se le solicitará permanecer tranquilo y relajado y se le brindará confort durante el registro
- El tecnólogo y/o técnico de enfermería o técnico operativo registrará los datos de filiación necesarios en el software de computadora de la polisomnografía como nombres y apellidos, edad, sexo, hora del registro, motivo de la solicitud, medicamentos que ingiere el paciente.
- El Personal que realiza el examen verificara las condiciones y el buen estado de los materiales a emplear.
- Inicialmente se debe realizar calibración y bio-calibración del equipo durante 15 a 30 minutos a fin de: garantizar la homogeneidad de las señales en los diferentes canales, verificar el estado técnico de cada canal y proporcionar un patrón de amplitud que permita medir los grafoelementos, ondas, estadios de sueño, sensor de presión de aire, micrófono para los ronquidos y los electrodos para el registro de los movimientos de los ojos.
- Se limpiará el cuero cabelludo con pasta abrasiva en cada uno de los sitios donde serán colocados los electrodos de registro, de tierra y de referencia.
- La colocación de los electrodos se realizará según el Sistema Internacional 10-20 (protocolo normalizado, a partir de las referencias anatómicas inión y nasión longitudinalmente y los puntos preauriculares transversalmente), que asegura se coloquen los electrodos sobre las mismas áreas, independiente del tamaño de la cabeza. La nomenclatura de los canales se deriva del lóbulo subyacente, excepto el central.
- Como mínimo se aceptan 8 canales de registro.
- Se marca una referencia longitudinal en la mitad de distancia entre el nasión y el inión y otra transversal, de la misma manera entre A1-A2, apuntando esta medida. Desde el punto hallado (Cz), se mide hacia la izquierda (C3) y la derecha (C4) el 20% de la distancia A1-A2. Para colocar los electrodos O1 y O2 se mide la distancia inión-nasión a través de Cz. Desde el 10% por encima del inión se coloca el OZ, y partiendo de este punto se mide hacia la izquierda y derecha el 10% para colocar el O1 y O2.



MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS
J. MEDINA

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS
D. TEJADA R.

MINISTERIO DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS
I. TAGLE

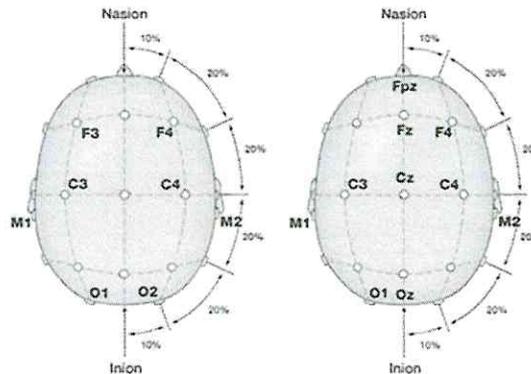
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS
SEALURA DE ASESORIA JURÍDICA
VPB
ABOG. C. BERROCAL V.

MINISTERIO DE SALUD
Escuela de Investigación, Docencia, Asesoría y Apoyo al Diagnóstico y Tratamiento
INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS
J.M. SIFUENTES

- Siempre debe iniciarse el estudio explicándole al paciente lo que se le va a hacer. Además, el técnico debe conocer el motivo principal del estudio y la historia clínica del paciente. A continuación, se procede del modo siguiente:
- Para registrar las variables es necesario colocar al paciente una serie de electrodos que, en el caso de la cabeza, incluyen la utilización previa de pasta

abrasiva para limpieza de la zona, el uso de crema conductora y colodión (pegamento especial) aplicado en cada uno de los electrodos. Actualmente, el uso de los electrodos desechables se considera más costo-efectivo y está permitiendo la colocación con más rapidez evitando su limpieza posterior al día siguiente.

- En primer lugar, se colocan los sensores que van a registrar las variables respiratorias: banda torácica y abdominal, ronquido, termistor y/o flujo por presión, electrocardiograma y posición corporal. Conviene ponerlos con el paciente de pie, ya que son largos y resulta más cómodo.
- En segundo lugar, con el paciente sentado, se colocan en la cabeza los sensores que van a registrar las variables neurofisiológicas. Para ello, utilizaremos el sistema internacional 10-20, que hace referencia a la distancia interelectrodos tomando la medida de cuatro puntos fundamentales: Nasion, Inion y conductos auditivos externos izquierdo y derecho (preauriculares). Para la PSG marcamos los puntos Cz, C3, C4, A1 y A2. El punto Cz se obtiene de la intersección del 50% de la distancia Nasion-Inion y del 50% de la distancia preauricular. El C3 se obtiene calculando el 20% de la distancia preauricular del Cz hacia la izquierda. El C4 se calcula igual, pero a la derecha del Cz. EL punto M1 se sitúa en la apófisis mastoides izquierda (detrás del lóbulo de la oreja izquierda). El M2 se localiza igual, pero a la derecha.



- Los movimientos oculares se registrarán situando dos electrodos, uno en cada ojo, 1 cm externo al canto de cada ojo: uno de ellos colocado 1 cm por encima y el otro 1 cm por debajo.



- Se deben colocar tres electrodos para registrar el EMG del mentón:
 - a. Un electrodo en la línea media 1 cm por encima del borde inferior de la mandíbula.
 - b. Un electrodo por debajo del borde inferior de la mandíbula y 2 cm a la derecha de la línea media
 - c. Un electrodo por debajo del borde inferior de la mandíbula y 2 cm a la izquierda de la línea media (ver Mentón 1 en la Figura 3).

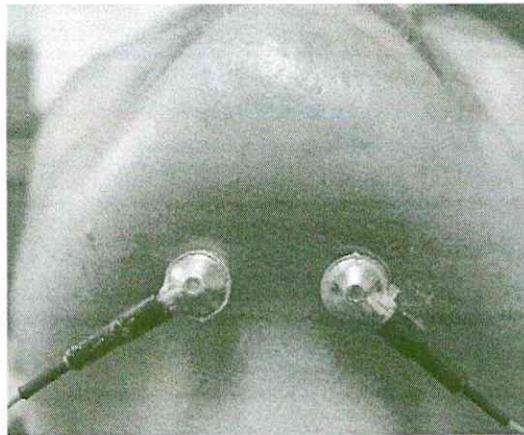
D. TEJADA

I. TAGLE

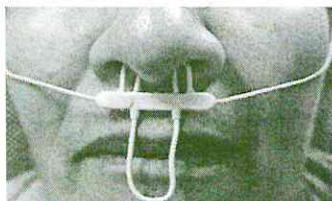
V^oB^o
ABOG. G. BERROCAL V.

J. MEDINA

J.M. SIFUENTES



- En tercer lugar, con el paciente ya acostado, procederemos a la colocación de los sensores: oxímetro para la medición de la SaO2 (en mano o pierna más cercanas a la raqueta donde se van a conectar todos los cables).
- Acostado el paciente y revisados los electrodos y sensores, se procederá a la calibración biológica, o sea, la comprobación de su adecuado funcionamiento mediante la realización de las siguientes maniobras:
- Ojos: mandar al paciente abrir y cerrar los ojos; moverlos de izquierda a derecha (como si siguiera un partido de tenis).
- EEG: pediremos al paciente que vaya abriendo y cerrando los ojos por periodos de 10 segundos. Así podremos comprobar la buena captación del ritmo alfa, el cual se obtiene con el sujeto despierto, pero con los ojos cerrados.
- Tono del mentón: que apriete la barbilla, que trague saliva para comprobar el tono muscular del músculo geniogloso.
- ECG: verificar la recepción correcta de señales.
- Piernas: pedirle que contraiga el cuádriceps (que estire y tense la pierna).
- Flujo por sonda: pediremos al paciente que realice algunos ronquidos para comprobar su visualización en esta señal de la sonda. Posteriormente le pediremos que realice una apnea seguida de una suave hiperventilación para comprobar que el registro sea el adecuado y que la ganancia sea la correcta.
- Termistor: se pedirá un periodo de respiración bucal y otro de respiración nasal para comprobar el buen funcionamiento del sensor.
- Bandas: que el paciente coja aire, lo retenga y mueva el abdomen arriba y abajo. Además, es aconsejable subir con las manos ambas bandas para observar su adecuado sincronismo.
- Ronquido: pedir que ronque para comprobar el adecuado funcionamiento del micrófono.
- Posición: que cambie de posición y comprobar que registra adecuadamente.





CARACTERÍSTICAS DE LOS VALORES TOMADOS EN LA POLISOMNOGRAFÍA

Sensibilidad utilizada en el registro de Polisomnografía:

Para canales de Electroencefalograma (EEG):

- Sensibilidad (s): 7 – 10uV/mm, se inicia el registro en 7 y solo se usará 10 en caso de saturación de ondas como ocurre en la fase III del sueño NO REM

Para canales de electro-oculograma (EOG):

- Sensibilidad: 7uv/mm.

Para canal de electrocardiograma (EKG):

- Sensibilidad: variable puede utilizarse 50 – 100 – 150 uv/mm.

Para canales de electromiograma (EMG):

- Sensibilidad: 20uv/mm,

Para canales Respiratorios:

- Sensibilidad: Variable puede utilizarse 25 – 30 – 50 uv/mm.

Los canales de posición y saturación no utilizan filtros.

Especificaciones Digitales:

- Impedancias máximas de electrodos: 5 K Ω

TASAS DE MUESTREO	DESEABLE	MÍNIMO
EEG	500 Hz	200 Hz
EOG	500 Hz	200 Hz
EMG	500 Hz	200 Hz
EKG	500 Hz	200 Hz
Flujo de Aire	100 Hz	25 Hz
Oximetría transcutánea PCO2	25 Hz	10 Hz
Presión Nasal, PCO2 tidal final	100 Hz	25 Hz
Presión esofágica	100 Hz	25 Hz
Posición del cuerpo	1 Hz	1 Hz
Sonidos de ronquidos	500 Hz	200 Hz
Movimientos de tórax y abdomen	100 Hz	25 Hz



CONFIGURACIONES DE FILTRO	FILTRO DE BAJA FRECUENCIA	FILTRO DE ALTA FRECUENCIA
EEG	0.3 Hz	35 Hz
EOG	0.3 Hz	35 Hz
EMG	10 Hz	100 Hz
ECG	0.3 Hz	70 Hz
Flujo térmico oronasal, señales del cinturón toracoabdominal	0.1 Hz	15 Hz
Presión Nasal	Corriente continua (CC) o $\leq 0,03$ Hz.	100 Hz
Flujo del dispositivo PAP	DC	DC
Ronquidos	10 Hz	100 Hz

BIOCALIBRACIÓN

La bio-calibración son maniobras que se realizan en el paciente para comprobar la correcta ubicación de los sensores y su adecuada señal.

Esta bio-calibración debe tener una duración entre 10 o 15 minutos, y se describe el orden para realizar estas maniobras:

- Realice y registre una verificación de impedancia del electrodo EEG, EOG y EMG.
- Registre un mínimo de 30 segundos de EEG con el paciente despierto acostado tranquilamente con los ojos abiertos.
- Registre un mínimo de 30 segundos de EEG con el paciente acostado tranquilamente con los ojos cerrados.

Solicitar al paciente que:

- Mire hacia arriba y hacia abajo sin mover la cabeza (5 veces)
- Mire a izquierda y derecha sin mover la cabeza (5 veces)
- Parpadee (5 veces)
- Apriete los dientes y/o mastique (5 segundos)
- Simule un ronquido o un zumbido (5 segundos)
- Respire normalmente y asegúrese de que las señales del canal de esfuerzo y flujo de aire estén sincronizadas.

Solicitar al paciente que:

- Contenga la respiración.
- Respire normalmente y, siguiendo las instrucciones, inhale y exhale; verifique la polaridad y marque el registro según corresponda.
- Respire solo por la nariz (10 segundos)
- Respire solo por la boca (10 segundos).
- Respire profundamente y exhale lentamente (espiración prolongada: 10 segundos)
- Flexione el pie izquierdo/levante los dedos del pie izquierdo (5 veces).
- Flexione el pie derecho/levante los dedos del pie derecho (5 veces).
- Flexione/extienda los dedos de la mano izquierda, según corresponda, si se registra EMG de la extremidad superior.



- Flexione/extienda los dedos de la mano derecha, según corresponda, si se registra EMG de la extremidad superior.
- Ajuste la señal de EKG para proporcionar una forma de onda clara: la onda R debe desviarse hacia arriba.
- Realice y registre una verificación de impedancia repetida de los electrodos de EEG, EOG y EMG al final de la grabación de PSG.
- Repetir las calibraciones fisiológicas al final del registro de PSG.

Variaciones de la biocalibración:

- Ojos cerrados: es el inicio de la biocalibración por un tiempo de 30 seg.
- Ojos abiertos: se le indica que abra los ojos por un tiempo de 5 seg.
- Ojos cerrados: por un tiempo de 1.0seg.
- Movimiento ocular arriba abajo: se le indica al paciente que abra los ojos y realice movimientos de los ojos hacia arriba y abajo continuos por un tiempo de 10 seg. Los cuales se deben realizar sin mover la cabeza.
- Ojos cerrados: por un tiempo de 10 seg.
- Movimiento ocular izquierdo derecho: se le indica al paciente que abra los ojos y realice movimientos de los ojos hacia el lado izquierdo y luego a la derecha continuos por un tiempo de 10 seg. los cuales se deben realiza sin mover la cabeza.
- Ojos cerrados: por un tiempo de 10 seg.
- Ronquido y hablar: se le indica al paciente que mantenga los ojos cerrados y simule ronquidos por un tiempo de 5 seg. y luego se le indica que hable contando 1, 2 ,3 por un tiempo de 5 seg.
- Respiración nasal: se le indica al paciente que respire por la nariz profundo y continuo por un tiempo de 10 seg.
- Respiración oral: se le indica al paciente que respire por la boca profundo y continuo por un tiempo de 10 seg.
- EMG del mentón: se le indica al paciente que apriete los dientes por el tiempo de 5 seg, y luego que realice movimientos gesticulares del mentón por un tiempo de 5 seg.
- EMG de piernas: se le indica al paciente que realice movimiento solo de los pies hacia adelante y atrás por un tiempo de 8 seg.
- Pausa respiratoria: se le indica al paciente que deje de respirar por un tiempo de 10 seg.



6.1.2. PROCEDIMIENTO DE TEST DE LATENCIA MÚLTIPLE

PROCEDIMIENTOS GENERALES

- Debe realizarse después de una PSG asistida, lo que permite un mínimo de 7 horas de tiempo en la cama con al menos 6 horas de sueño, con un tiempo que se corresponda con el mayor período de sueño del paciente. La prueba no debe realizarse después de una noche durante la cual se ajustaron las presiones de PAP (estudio de titulación de PAP o noche dividida).
- La ropa del paciente debe ser cómoda, adecuada al entorno y no interferir con la realización de las pruebas.
- El paciente debe abstenerse de alcohol, cafeína, marihuana y otros agentes sedantes o de alerta el día de la prueba, al menos 30 minutos antes de una prueba de siesta.
- Los pacientes que reciben terapias PAP/no PAP para trastornos respiratorios del sueño deben usarlas durante la PSG y la MSLT. La configuración de PAP y la interfaz de la máscara deben coincidir con las que se usan en casa.





- El montaje de grabación para el MSLT debe, como mínimo, incluir 3 derivaciones de grabación de EEG con al menos 1 de cada una para frontal (F3-M2 o F4-M1), central (C3-M2 o C4-M1) y occipital (derivaciones O1-M2 u O2-M1), EOG del ojo izquierdo y derecho, EMG mental/submental y EKG. Otros dispositivos de registro o sensores utilizados para la PSG son innecesarios y deben retirarse para promover la comodidad del paciente.
- Las grabaciones audiovisuales deben realizarse durante las pruebas de siesta y deben estar accesibles para los médicos intérpretes.
- El test de latencias múltiples debe constar de 5 pruebas de siesta. La prueba inicial debe comenzar entre 1,5 y 3 horas después de la finalización del registro nocturno. Cada prueba posterior debe comenzar 2 horas después del inicio de la prueba anterior. Solo cuando los resultados son claramente diagnósticos de narcolepsia después de 4 siestas con una latencia media \leq 8 minutos y se han producido 2 o más SOREMP (Período de movimientos oculares rápidos al inicio del sueño) (ya sea debido a 2 o más SOREMP durante las pruebas de siesta o 1 en las pruebas de siesta y 1 durante la PSG) debe realizarse una prueba más corta de 4 siestas.
- Antes de cada prueba de siesta, se debe ofrecer al paciente el uso del baño y preguntarle sobre otros requisitos para su comodidad.
- Los dormitorios deben estar oscuros, silenciosos y a una temperatura agradable durante la prueba
- El paciente debe estar acostado en la cama durante todas las pruebas de siesta
- Las biocalibraciones de los pacientes deben realizarse antes de comenzar cada prueba de siesta. Las instrucciones estándar incluyen: (1) "recuéstate tranquilamente con los ojos abiertos durante 30 segundos"; (2) "cerrar ambos ojos durante 30 segundos"; (3) "sin mover la cabeza, mira a la derecha, luego a la izquierda, luego a la derecha, luego a la izquierda, luego a la derecha y luego a la izquierda"; (4) "parpadear los ojos lentamente 5 veces"; y (5) "aprieta los dientes con fuerza".
- Al comienzo de cada prueba de siesta, se debe instruir al paciente de la siguiente manera: "Por favor, recuéstese tranquilamente, adopte una posición cómoda, mantenga los ojos cerrados y permítase dormir". La prueba comienza inmediatamente después de que se dan las instrucciones y se apagan las luces del dormitorio.
- Cada prueba de siesta finaliza si el paciente no se duerme en 20 minutos. Si se produce el inicio del sueño, la prueba continúa durante 15 minutos adicionales, independientemente de la cantidad de sueño o vigilia intermedios. El inicio del sueño se define como el comienzo de la primera época puntuada como cualquier etapa del sueño.
- Las actividades estimulantes como el uso de dispositivos electrónicos y el uso de teléfonos celulares deben terminar por lo menos 30 minutos antes de cada prueba de siesta. Se debe evitar durante todo el día la actividad física vigorosa y la exposición prolongada a la luz solar/luz artificial brillante.
- Entre intentos de siesta, el paciente debe estar fuera de la cama y no se le debe permitir dormir.
- Se recomienda un desayuno ligero al menos 1 hora antes de la primera prueba y un almuerzo ligero inmediatamente después de la finalización de la segunda prueba de siesta.
- La detección de drogas en orina debe emplearse cuando esté indicado según la historia clínica, para garantizar que los resultados no se confundan por el uso de sustancias o medicamentos involuntarios, intencionales o ilícitos.





PROCEDIMIENTOS GENERALES DEL TESTE DE LATENCIA MULTIPLE

- Debe realizarse después de una PSG asistida, lo que permite un mínimo de 7 horas de tiempo en la cama con al menos 6 horas de sueño, con un tiempo que se corresponda con el mayor período de sueño del paciente. La prueba no debe realizarse después de una noche durante la cual se ajustaron las presiones de PAP (estudio de titulación de PAP o noche dividida).
- La ropa del paciente debe ser cómoda, adecuada al entorno y no interferir con la realización de las pruebas.
- El paciente debe abstenerse de alcohol, cafeína, marihuana y otros agentes sedantes o de alerta el día de la prueba, al menos 30 minutos antes de una prueba de siesta.
- Los pacientes que reciben terapias PAP/no PAP para trastornos respiratorios del sueño deben usarlas durante la PSG y la MSLT. La configuración de PAP y la interfaz de la máscara deben coincidir con las que se usan en casa.
- El montaje de grabación para el MSLT debe, como mínimo, incluir 3 derivaciones de grabación de EEG con al menos 1 de cada una para frontal (F3-M2 o F4-M1), central (C3-M2 o C4-M1) y occipital (derivaciones O1-M2 u O2-M1), EOG del ojo izquierdo y derecho, EMG mental/submental y EKG. Otros dispositivos de registro o sensores utilizados para la PSG son innecesarios y deben retirarse para promover la comodidad del paciente.
- Las grabaciones audiovisuales deben realizarse durante las pruebas de siesta y deben estar accesibles para los médicos intérpretes.
- El test de latencias múltiples debe constar de 5 pruebas de siesta. La prueba inicial debe comenzar entre 1,5 y 3 horas después de la finalización del registro nocturno. Cada prueba posterior debe comenzar 2 horas después del inicio de la prueba anterior. Solo cuando los resultados son claramente diagnósticos de narcolepsia después de 4 siestas con una latencia media \leq 8 minutos y se han producido 2 o más SOREMP (Período de movimientos oculares rápidos al inicio del sueño) (ya sea debido a 2 o más SOREMP durante las pruebas de siesta o 1 en las pruebas de siesta y 1 durante la PSG) debe realizarse una prueba más corta de 4 siestas.
- Antes de cada prueba de siesta, se debe ofrecer al paciente el uso del baño y preguntarle sobre otros requisitos para su comodidad.
- Los dormitorios deben estar oscuros, silenciosos y a una temperatura agradable durante la prueba
- El paciente debe estar acostado en la cama durante todas las pruebas de siesta
- Las biocalibraciones de los pacientes deben realizarse antes de comenzar cada prueba de siesta. Las instrucciones estándar incluyen: (1) "recuéstate tranquilamente con los ojos abiertos durante 30 segundos"; (2) "cerrar ambos ojos durante 30 segundos"; (3) "sin mover la cabeza, mira a la derecha, luego a la izquierda, luego a la derecha, luego a la izquierda, luego a la derecha y luego a la izquierda"; (4) "parpadear los ojos lentamente 5 veces"; y (5) "aprieta los dientes con fuerza".
- Al comienzo de cada prueba de siesta, se debe instruir al paciente de la siguiente manera: "Por favor, recuéstese tranquilamente, adopte una posición cómoda, mantenga los ojos cerrados y permítase dormir". La prueba comienza inmediatamente después de que se dan las instrucciones y se apagan las luces del dormitorio.
- Cada prueba de siesta finaliza si el paciente no se duerme en 20 minutos. Si se produce el inicio del sueño, la prueba continúa durante 15 minutos adicionales, independientemente de la cantidad de sueño o vigilia intermedios. El inicio del sueño se define como el comienzo de la primera época puntuada como cualquier etapa del sueño.



D. TEJADA P.



VºBº
ABOG. C. BERROCAL V.



I. TAGLE



J. MEDINA



J.M. SIFUENTES

- Las actividades estimulantes como el uso de dispositivos electrónicos y el uso de teléfonos celulares deben terminar por lo menos 30 minutos antes de cada prueba de siesta. Se debe evitar durante todo el día la actividad física vigorosa y la exposición prolongada a la luz solar/luz artificial brillante.
- Entre intentos de siesta, el paciente debe estar fuera de la cama y no se le debe permitir dormir.
- Se recomienda un desayuno ligero al menos 1 hora antes de la primera prueba y un almuerzo ligero inmediatamente después de la finalización de la segunda prueba de siesta.
- La detección de drogas en orina debe emplearse cuando esté indicado según la historia clínica, para garantizar que los resultados no se confundan por el uso de sustancias o medicamentos involuntarios, intencionales o ilícitos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA PARA EL PROCEDIMIENTO DE ADQUISICIÓN DEL TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES (MSLT)

- Datos del paciente (nombre, fecha de nacimiento, fecha de la prueba, IMC, número de registro médico).
- Nombres del médico remitente y tecnólogo del sueño.
- Registro de los medicamentos utilizados dentro de las 24 horas anteriores y durante el MSLT y cambios en los medicamentos dentro de las últimas 2 semanas. Si se realiza la detección, registrar el tipo de drogas.
- Documentación de los datos previos al estudio disponibles, incluido el diario del sueño, la actigrafía y la descarga de PAP.
- Parámetros de registro que incluyen la hora de inicio, la hora de finalización, el tiempo total de sueño, la latencia del sueño y la latencia del sueño REM de cada prueba. La latencia del sueño se define como el tiempo desde que se apagan las luces hasta el comienzo de la primera época de cualquier etapa del sueño (una época de N1, N2, N3 o R). La latencia REM se define como el tiempo desde el inicio de la primera época de sueño hasta el inicio de la primera época de la etapa R (sueño REM).
- Latencia media del sueño, número de SOREMP (Período de movimientos oculares rápidos al inicio del sueño) durante las siestas y si se produjo SOREMP en la PSG. Si no se duerme en una prueba, se utilizan 20 minutos para el valor de latencia de sueño y en el cálculo de la latencia de sueño media.
- El tecnólogo debe documentar las desviaciones de los tiempos y condiciones ideales de la prueba (p. ej., cafeína, nicotina, siestas, teléfono celular, alarmas contra incendios u otras actividades estimulantes).
- Interpretación de los hallazgos del estudio por el Médico capacitado.

D. TEJADA P.

6.1.3. RESULTADOS DEL REGISTRO DEL EXAMEN

- El registro obtenido podrá ser analizado por un médico neurólogo capacitado o especialista en Neurofisiología usando el software del equipo de polisomnografía en una pantalla de 16 pulgadas.
- El SCORE o estadije de las etapas del sueño N1, N2, N3 Y REM se realizarán según el manual de la AAMS en su versión 6.2
- Los grafoelementos a considerar como paroxismos deben reunir los criterios siguientes: ser independientes de la actividad de base, aparecer y desaparecer bruscamente en el trazado, ser de breve duración y que su amplitud al menos duplique la de la actividad de base. El término paroxístico por sí solo no tiene una connotación patológica.
- El tiempo de entrega de los resultados:
 - pacientes ambulatorios: 7 días útiles.
 - pacientes hospitalizados: 5 días útiles.

ADOG. C. BERROCAL V.

I. TAGLE

J. MEDINA

J.M. SIFUENTES



VII. RECOMENDACIONES

Informar al paciente sobre el fin del procedimiento y que los resultados estarán en 7 días, que el examen no genera reacciones adversas en el paciente.

Tener en cuenta las posibles complicaciones:

- Aunque el registro de la PSG sea el adecuado, es posible que a lo largo de la noche surjan algunos problemas. Se enumeran a continuación los más frecuentes:
- Alteración de un canal cualquiera en la PSG: en la actuación a seguir tiene mucha importancia el tipo de canal:
- Si falla el ECG no conviene despertar al paciente (se ha despegado un electrodo).
- Si falla la saturación de O2 se debe entrar en la habitación y comprobar la pinza ya que puede estar suelta o un poco floja.
- Si falla un canal de EEG o uno de EOG o uno de EMG, en primer lugar, se medirán las impedancias correspondientes al canal que falla:
- Si son mayores de 100 para EMG, entrar y revisar los electrodos.
- Si están bien, esperaremos.
- Si son mayores de 100 para EEG, esperar ya que nos guiamos del otro canal.
- En un despertar del paciente podemos entrar y revisar todos los electrodos.

Fallo de bandas:

- Suele ser postural por lo que no se debe entrar en la habitación.
- Alteración de varios o todos los canales de las variables neurofisiológicas:
- Es importante revisar el cable conectado a la raqueta.
- Si fallan todos los cables:
- Revisar el electrodo de tierra.
- Poner crema a los electrodos.
- Revisar el cable conectado a la raqueta.

Alteración de varias o todas las variables respiratorias:

- Revisar el cable conectado a la raqueta.
- Revisar todos los sensores.

Alteración de todo el estudio:

- Desconexión total del cable principal.
- Siempre se debe entrar lo antes posible.

Recomendaciones de Higiene de Sueño:

- Mantener un horario fijo para acostarse y levantarse, incluso fines de semana y vacaciones.
- Evitar la siesta. Se puede permitir una siesta después de comer, con una duración no mayor de 30 minutos durante las tardes.
- Evitar las bebidas que contienen cafeína. Tomadas por la tarde alteran el sueño.
- El alcohol y el tabaco, perjudican el sueño, se debe evitar su consumo varias horas antes de dormir.
- Realizar ejercicio regularmente, al menos una hora al día, con luz solar, preferentemente por la tarde.
- Tener el dormitorio a una temperatura agradable y con unos niveles mínimos de luz y ruido.
- Evitar realizar en la cama actividades tales como: ver la televisión, escuchar la radio.



I. TAGLE



J. MEDINA



J.M. SIFUENTES



D. TEJADA





VIII. ANEXOS

ANEXO 01: FLUJOGRAMA DE TOMA DE POLISOMNOGRAFIA

ANEXO 02: FLUJOGRAMA DE LA TOMA DE TEST DE LATENCIAS MULTIPLES

ANEXO 03: TEST DE EPWORTH



D. TENDÓN



VºBº

DR. C. BERROCAL



I. TAGLE



J. MEDINA

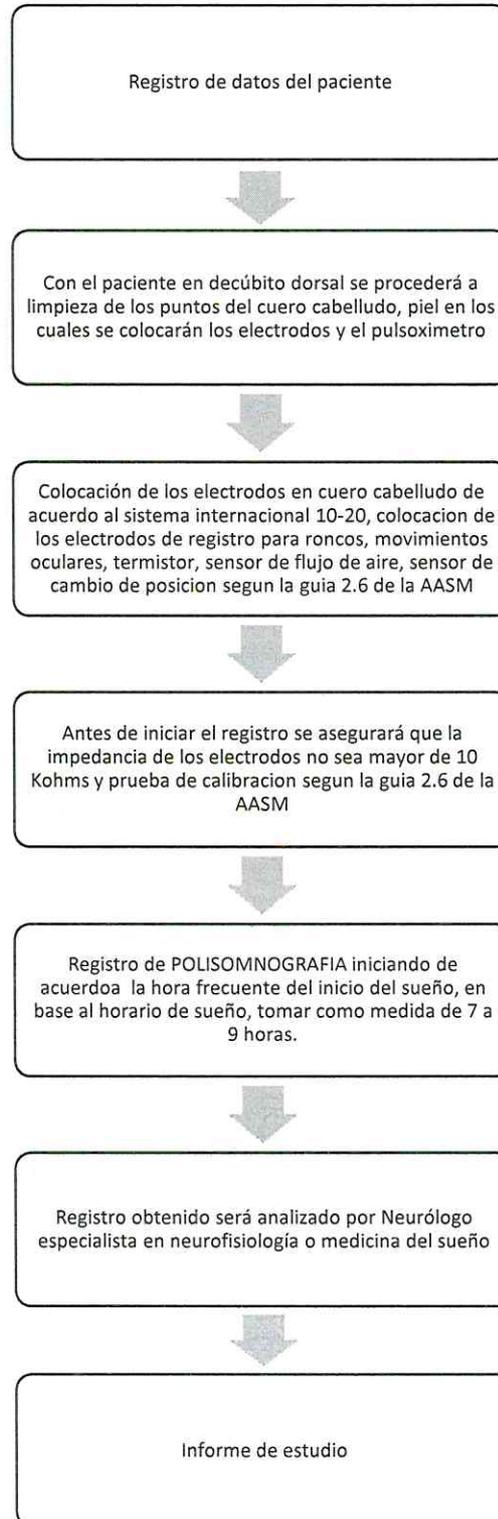


J.M. SIFUENTES



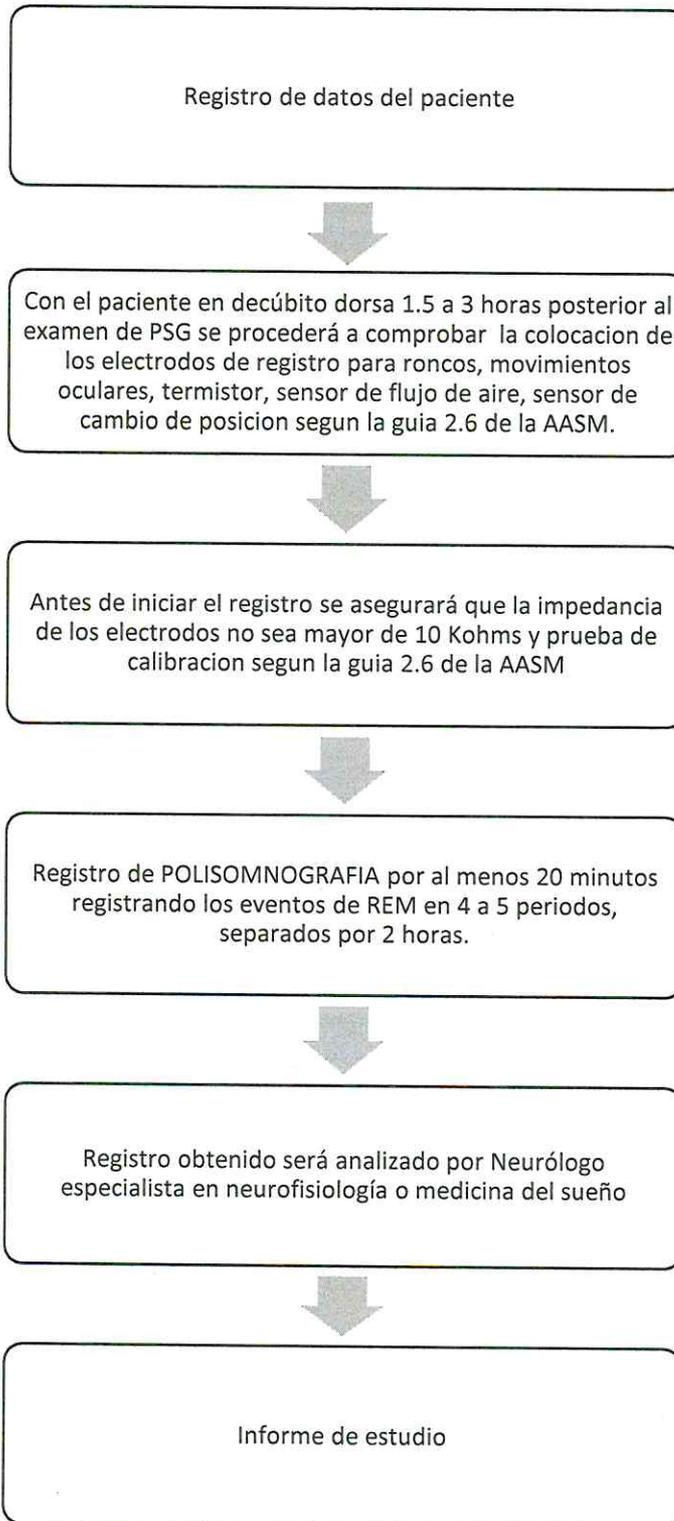


ANEXO 01 FLUJOGRAMA DE TOMA DE POLISOMNOGRAFIA





ANEXO 02 FLUJOGRAMA DE LA TOMA DE TEST DE LATENCIAS MÚLTIPLES





ANEXO 03 TEST DE EPWORTH

Nombre:

Edad:

Sexo:

Escala de Somnolencia Epworth (Versión Peruana Modificada)

¿Qué tan probable es que usted cabecee o se quede dormido en las siguientes situaciones? Considere los últimos meses de sus actividades habituales. No se refiere a sentirse cansado debido a actividad física. Aunque no haya realizado últimamente las situaciones descritas, considere como le habrían afectado. Use la siguiente escala y marque con una X la opción más apropiada para cada situación:

- Nunca cabecearía
- Poca probabilidad de cabecear
- Moderada probabilidad de cabecear
- Alta probabilidad de cabecear

Situación	Probabilidad de cabecear			
	Nunca	Poca	Moderada	Alta
Sentado leyendo				
Viendo televisión				
Sentado (por ejemplo en el teatro, en una reunión, en el cine, en una conferencia, escuchando la misa o el culto)				
Como pasajero en un automóvil, ómnibus, micro o combi durante una hora o menos de recorrido				
Recostado en la tarde si las circunstancias lo permiten				
Sentado conversando con alguien				
Sentado luego del almuerzo y sin haber bebido alcohol				
Conduciendo el automóvil cuando se deitene algunos minutos por razones de tráfico				
Parado y apoyándose o no en una pared o mueble				

¿Usted maneja vehículos motorizados (auto, camioneta, ómnibus, micro, combi, etc.)?
() SÍ () NO

Gracias por su cooperación

Validación Peruana de la Escala de Somnolencia de Epworth. Rosales E. Rey de Castro J. Huayanay L. y Zagaceta K. Octubre 2009.





IX. BIBLIOGRAFÍA

- Institute of Medicine (US) Committee on Sleep Medicine and Research. Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem. Colten HR, Altevogt BM, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2006.
- Pagina web del Instituto Nacional de salud mental Honorio Delgado: <https://www.insm.gob.pe/oficinas/comunicaciones/notasdeprensa/2018/010.html>.
- Siegel, J. Sleep viewed as a state of adaptive inactivity. Nat Rev Neurosci 10, 747–753 (2009).
- Kushida CA, Littner MR, Morgenthaler T, Alessi CA, Bailey D, Coleman J Jr, Friedman L, Hirshkowitz M, Kapen S, Kramer M, Lee-Chiong T, Loubé DL, Owens J, Pancer JP, Wise M. Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. Sleep. 2005 Apr;28(4):499-521
- Rosales E. Estudio de validez y confiabilidad de la escala de somnolencia de Epworth en población peruana y modificación de la escala para población que no conduce vehículos motorizados [Tesis de Maestría]. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2009.
- Rundo JV, Downey R 3rd. Polysomnography. Handb Clin Neurol. 2019;160:381-392. doi: 10.1016/B978-0-444-64032-1.00025-4. PMID: 31277862.
- Ahmad SF, Buckley AW, Glaze DG. Neurology of Sleep. Neurol Clin. 2021 Aug;39(3):867-882.
- Chapter 3, Chapter 4 Atlas of Clinical Sleep Medicine 2nd Edition - October 1, 2013.
- Zhong, Q. Y., Gelaye, B., Sánchez, S. E., & Williams, M. A. (2015). Psychometric Properties of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) in a Cohort of Peruvian Pregnant Women. Journal of clinical sleep medicine, 11(8), 869–877.
- Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989 May;28(2):193-213. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4. PMID: 2748771.
- Roncoroni J, Okun M, Hudson A. Systematic review: sleep health in the US Latinx population. Sleep. 2022 Jul 11;45(7):zsac092. doi: 10.1093/sleep/zsac092
- Krahn LE, Arand DL, Avidan AY, Davila DG, DeBassio WA, Ruoff CM, Harrod CG. Recommended protocols for the Multiple Sleep Latency Test and Maintenance of Wakefulness Test in adults: guidance from the American Academy of Sleep Medicine. J Clin Sleep Med. 2021 Dec 1;17(12):2489-2498. doi: 10.5664/jcsm.9620. Erratum in: J Clin Sleep Med. 2022 Aug 1;18(8):2089.

