

HOSPITAL MILITAR CENTRAL		GUIA DE MANEJO: ENFERMEDAD DE PARKINSON	CÓDIGO: CI-NEUC-GM-30
 	UNIDAD: CLINICO QUIRURGICA		FECHA DE EMISIÓN: 05-11-2015
	PROCESO: CIRUGIA		VERSIÓN: 01
	SISTEMA DE GESTION INTEGRADO SGI		PÁGINA 1 DE 21

HOSPITAL MILITAR CENTRAL
NIT: 830.040.256-0

1. OBJETIVO

Establecer una guía para tratamiento quirúrgico de la enfermedad de PARKINSON, a través de los criterios clínicos de la enfermedad, edad de inicio, tiempo de evolución, y progresión; así como las diferentes opciones terapéuticas acorde a la expresión clínica, efectividad y reacciones adversas, con el fin de mejorar la calidad de vida del paciente. Basado en la búsqueda sistemática, selección, análisis y emisión de evidencia disponible sobre el uso de la estimulación cerebral profunda para pacientes con diagnóstico de Enfermedad de Parkinson. Generar un documento que sintetice la evidencia encontrada y que brinde un conocimiento objetivo sobre el tema en mención. ¹

2. METODOLOGIA

Se realizó búsqueda sistemática de la literatura en bases de datos PubMed, Cochrane Library, EMBASE, OVID y LILACS. Los términos de búsqueda utilizados fueron adaptados a los términos MeSH y Decs correspondientes al tema de interés de la evaluación de evidencia: "*Parkinson Disease*" [Mesh] AND "*Deep Brain Stimulation*" [Mesh]. La estrategia de búsqueda (PICO) se basó en cuatro ítems:

- | | |
|----------|--|
| P | Pacientes con diagnóstico de Enfermedad de Parkinson. |
| I | Manejo terapéutico con el procedimiento "Estimulación cerebral profunda". |
| C | Sin comparador o placebo. |
| O | Efectividad, Efectos secundarios, Efectos adversos, Escala de mejoría clínica. |

Los términos de búsqueda se adaptan a documentos según tipo (Guías de manejo, Meta-análisis, Revisiones, Revisiones sistemáticas de la literatura), e idioma (inglés y español). Se incluyen documentos con fechas de publicación desde 2005 a 2015.

Se generó evaluación de calidad metodológica basada en criterios de la Scottish Intercollegiate Guideline (SIGN)². Se incluyen documentos con alto nivel de evidencia (meta-análisis, revisión sistemática de la literatura, guías de práctica clínica y consensos mundiales). A continuación se presenta síntesis de la información seleccionada y tablas de resumen que muestran características del estudio con su respectivo nivel de evidencia.

3. ALCANCE

Desde el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la Enfermedad de Parkinson (EP), optimizando los medios diagnósticos, clínicos y evaluando la respuesta clínica de los enfermos.

4. POBLACION OBJETO

Usuarios del sistema de salud de las fuerzas militares atendidos en el Hospital Militar Central y dispensarios del sistema.

5. RECOMENDACIONES

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	2 de 21		

5. RECOMENDACIONES

DEFINICIÓN

La enfermedad de Parkinson inicialmente fue descrita en 1817, es considerada como una enfermedad neurodegenerativa de inicio insidioso, caracterizado por la presencia de sintomatología predominantemente motora (bradiquinesia, temblor de reposo, rigidez y problemas posturales), también está asociada a síntomas no motores, problemas de lenguaje y dificultades para tragar. Tiene una alta prevalencia en la población adulta mayor a nivel global y su incidencia manifiesta una tendencia incremental en los últimos años [Amaral Machado y Tozzi Reppold, 2015].¹

INCIDENCIA Y PREVALENCIA

A nivel global, esta enfermedad tiene una tasa cruda de incidencia anual de 4.5 a 19 por cada 100.000 habitantes por año. La tasa ajustada por edad proporciona una cifra más realista que varía entre 9.7 y 13.8 por cada 100.000 habitantes por año. Dado que es un trastorno crónico que tiene un curso prolongado, la prevalencia es mucho más alta que la incidencia. Las tasas ajustadas de prevalencia por edad dan una escala de valores de 72 a 258,8 por cada 100.000 personas. Se sugiere que el aumento en el número de casos nuevos diagnosticados cada año puede deberse a una mayor conciencia de la enfermedad y a su reconocimiento en etapas más tempranas [OMS, 2006].²

CUADRO CLÍNICO Y DIAGNÓSTICO

Un adecuado diagnóstico de la enfermedad recae en la habilidad de los clínicos para reconocer las características clínicas y síntomas, especialmente en etapas tempranas. Un correcto diagnóstico es fundamental para brindar una terapia adecuada y seguimiento a este evento en salud. El objetivo del manejo médico busca promover el control de signos y síntomas por el mayor tiempo posible minimizando los efectos adversos. Los medicamentos dirigidos a la etapa sintomática de la enfermedad usualmente dan un control adecuado de los signos motores por 4 a 6 años. Posterior a esta etapa, la discapacidad asociada tiende a progresar a pesar de las medidas de manejo y la mayoría de los pacientes desarrollar complicaciones motoras a largo término, incluyendo fluctuaciones y disquinesias. Evidenciando así el requerimiento de diferentes estrategias en la etapa tardía [Medscape, 2015].³

ANATOMÍA PATOLÓGICA

La neuropatología de la enfermedad involucra la degeneración de neuronas dopaminérgicas localizadas en la sustancia negra cerebral; este es un proceso en el cual hay pérdida neuronal en una región llamada *pars compacta* que resulta en acumulación de proteínas (principalmente alfa-sinucleína) a nivel local. La pérdida de terminales dopaminérgicas lleva a la disminución de la densidad del transportador de dopamina (DAT por sus siglas en inglés). Cuando se presentan síntomas, la reducción del DAT puede alcanzar apenas el 90% de los valores normales [Amaral Machado y Tozzi Reppold, 2015].¹

ETIOLOGÍA

En el 92% de los casos no hay una causa conocida, pero se han encontrado factores de riesgo medio ambientales que parecen jugar un papel importante, Aproximadamente un 8% tiene una relación genética de lo cual se han descrito aproximadamente 14 genes involucrados.⁷

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

La EP está incluida dentro de un gran grupo de enfermedades denominado Parkinsonismo que son:

Parkinsonismo Inducido por Medicaciones: metoclopramida, fenotiazinas, butirofenonas, alfa-metildopa, calcio-antagonistas, vincristina, valproato, fenitoína, litio, citocina arabinosido, y tóxicos como manganeso y monóxido de carbono.

- Alteraciones estructurales: neoplasias, infartos, secundarias a traumas craneanos.
- Alteraciones Metabólicas: hipoxia cerebral, alteraciones paratiroideas, hipotiroidismo.

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	3 de 21		

5. RECOMENDACIONES

- Parkinson-Plus: - Parálisis supranuclear progresiva: caracterizado por alteraciones de la marcha e inestabilidad postural, parkinsonismo con rigidez y bradikinesia, parálisis de la mirada vertical, poca respuesta a la levodopa.
 - Atrofia multisistémica: caracterizado por la presencia de parkinsonismo que no responde a la levodopa, signos de alteración cerebelosa y de la vía piramidal, disfunción autonómica.
 - Hidrocefalia de Presión Normal

ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Debe realizarse una resonancia magnética cerebral y estudios funcionales tales como la Tomografía por emisión de positrones
Nivel de evidencia 2+ grado de recomendación B

ESCALAS DE EVALUACION DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON

Las escalas son necesarias para:

1. Conocer el estado clínico de los pacientes
2. Valorar la evolución de la enfermedad
3. Comparar el tratamiento con diferentes medicamentos
4. Conocer los efectos de tratamientos crónicos
5. Definir la necesidad de cirugía

La escala más frecuentemente utilizada es la ESCALA UNIFICADA PARA LA CLASIFICACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON (UPDRS), que valora aspectos cognitivos, neuropsiquiátricos, del habla, actividades de la vida diaria, y básicas cotidianas, motores, y complicaciones tanto de la enfermedad como de los medicamentos. Además, para la valoración de la severidad se utiliza la escala de Hoehn y Yahr. Anexo 1 y 2. Se deben aplicar otras escalas acorde a las manifestaciones clínicas del paciente, el más recomendado y usado con el Inventario de Depresión de Beck, Inventario de Ansiedad de Beck, el Examen del Estado Mental, Escala de Calidad de Vida de Parkinson.⁶

TRATAMIENTO

El tratamiento médico es dirigido por el Servicio de Neurología Clínica-supraespecialidad de movimientos anormales.

INDICACIONES QUIRÚRGICAS

En este contexto, y revisando las diferentes estrategias existentes, la estimulación cerebral profunda (ECP) consiste en la implantación de un electrodo en el núcleo subtalámico (NST) o globo pálido interno (GPI) de forma unilateral o bilateral, conectado a través de una extensión a un generador de impulsos. Este sistema genera cambios en la fisiología del circuito gangliobasal y talamocortical a través de modificaciones en el patrón de oscilación, sincronización y descargas de estas redes neuronales [Rueda-Acevedo M, Bastida JL, Bareño J, 2014]. Esto se traduce en una mejoría significativa de los síntomas motores y de las complicaciones motores de la enfermedad de Parkinson por mecanismos que aún son objeto de estudio [Vitek, 2008].⁴

La mejoría clínica se ha relacionado con un avance en la funcionalidad en actividades básicas de la vida diaria y mejoría en la calidad de vida de los pacientes [Volkmann et Al, 2009]⁶, habiéndose demostrado como una terapia efectiva en el tratamiento de la enfermedad de Parkinson. Hay que tener en cuenta que la implementación de esta terapia cursa con varias limitaciones entre las cuales se incluyen el costo, la disponibilidad de profesionales de la salud altamente entrenados, la no aplicación de protocolos de selección de pacientes y el seguimiento a largo plazo de los mismos, lo que puede generar dificultades para obtener resultados claros frente a esta terapéutica [Rueda, 2011].⁵

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	4 de 21		

5. RECOMENDACIONES

Existen múltiples fuentes de información a corto (hasta un año) y mediano plazo (uno a cinco años) sobre la funcionalidad de los implantes en términos de síntomas motores de la enfermedad, ya que se ha mostrado que la estimulación cerebral profunda mejora la respuesta dopaminérgica con reducción de la severidad y duración de disquinesias.

La revisión de Martínez-Ramírez 2014⁸, recomienda la evaluación adecuada del paciente o candidato a la terapia con estimulación cerebral profunda por parte de un equipo preoperatorio multi o interdisciplinario. Se debe realizar una valoración por el médico tratante y en lo posible por el neurólogo que maneje su caso. A nivel global, los equipos multidisciplinarios incluyen profesionales de neurología, neurocirugía, psicología, psiquiatría, terapia ocupacional, entre otros. La evaluación del paciente debe realizarse de forma individual, revisando terapias farmacológicas y de sostén aplicadas al paciente, evidencia de fallo terapéutico o respuesta inadecuada a la terapia establecida, tiempo de evolución de la enfermedad, eventos secundarios asociados a la medicación e incapacidades cognitivas y físicas que lleven a limitación de calidad de vida mediante escalas específicas aplicadas en la institución hospitalaria.

Una vez se disponga de una evaluación objetiva del paciente y se lleve a cabo la discusión entre los diferentes especialistas, se deben explicar los riesgos y beneficios del procedimiento teniendo en cuenta la historia natural de su enfermedad y las dificultades o limitaciones que ha presentado asociado a terapéuticas previas. El seguimiento del paciente en la etapa de pre y post operatorio debe ser estricta con el fin de minimizar fallos potenciales de la terapia con estimulación profunda cerebral y maximizar el radio de riesgo-beneficio de este procedimiento¹¹.

La lesioneotomía y la Estimulación Cerebral Profunda (ECP) son opciones quirúrgicas en pacientes en la EP. La lesión conlleva múltiples riesgos y complicaciones y se recomienda unilateral por lo cual se indica solo en pacientes que no tienen acceso a la programación de un estimulador o aquellos con inmunodeficiencias. La ECP ha surgido como el procedimiento quirúrgico más ampliamente utilizado para el tratamiento de la enfermedad de Parkinson dado su buena respuesta, lo reversible de la cirugía, de implantación bilateral y menos efectos secundarios. La mejoría dada por la ECP es similar al beneficio obtenido con levodopa. Su utilidad primaria es el control motor y de las complicaciones que se desarrollan con el manejo médico⁹.

Dentro de los procedimientos quirúrgicos autorizados en cirugía de Parkinson se encuentran:

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS	TEMBLOR	RIGIDEZ/BRADIQUINESIAS	DISCINESIAS
PROCEDIMIENTO			
TALAMOTOMÍA	Marcado beneficio	Incierto	Incierto
PALIDOTOMÍA	Moderado beneficio	Moderado beneficio	Marcado beneficio
ESTIMULACIÓN PROFUNDA-TÁLAMO	Marcado beneficio	Incierto	Incierto
ESTIMULACIÓN PROFUNDA-GPI	Moderado beneficio	Marcado beneficio	Marcado beneficio
ESTIMULACIÓN PROFUNDA-STN	Marcado beneficio	Marcado beneficio	Marcado beneficio

Vitek J. (2008). Deep brain stimulation: ¿How does it work?. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*. 75(2):59-65

La ECP ha demostrado beneficios en pacientes con Enfermedad de Parkinson con complicaciones motoras que no pueden ser manejadas de forma adecuada con terapia médica. No existe evidencia que indique que alguno de los procedimientos quirúrgicos provee beneficios superiores a los alcanzados con levodopa, pero tienen el potencial de aliviar las complicaciones motoras que impiden que los pacientes experimenten los beneficios completos de la medicación. Los pacientes con temblor discapacitante que no responden a medicamentos también son candidatos a estimulación cerebral profunda.

No se ha establecido de forma definitiva cuando debe realizarse la cirugía de Parkinson; algunos consideran que debe realizarse de forma temprana. Sin embargo, se debe ser consciente del riesgo de complicaciones. Además, los pacientes con mejoría en la escala UPDRS posterior a cirugía pueden no experimentar mejoría en la calidad de vida por los efectos adversos secundarios al procedimiento quirúrgico. Las contraindicaciones relativas a la cirugía incluyen: edad avanzada, comorbilidades con pobre pronóstico (en estos casos la Levodopa de liberación controlada es la alternativa a elegir), alteración cognitiva y trastornos del lenguaje⁶. Así, el candidato óptimo para cirugía es un paciente con adecuada respuesta a levodopa, pero que presentan discapacidad por

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	5 de 21		

5. RECOMENDACIONES

las fluctuaciones motoras y discinesias que no pueden ser satisfactoriamente controladas o pacientes con predominio temblor sin respuesta a la medicación. Las manifestaciones clínicas que responden a levodopa como el temblor, la bradicinesia y rigidez son las que mayor mejoría presentan con cirugía. Es menos claro el beneficio en la marcha, el freezing y la inestabilidad postural. Los estudios a largo plazo indican que el beneficio de la estimulación cerebral profunda persiste. Sin embargo, no previene la evolución de las características clínicas no dopaminérgicas como las caídas, la demencia y el freezing.

Principios para elección de candidatos a cirugía de Parkinson:

- Asegurarse de un diagnóstico correcto: no existe evidencia de la utilidad de cirugía en parkinsonismo.
- Adecuada respuesta a levodopa con fluctuaciones motoras discapacitantes, disquinesias o con temblor refractario a medicaciones. Todo paciente con EP debe haber sido evaluado por lo menos una vez con el Test de Levodopa y aplicación de escalas buscando cuantificar la mejoría y evaluar la potencia respuesta a la ECP.
- Función cognitiva preservada, afecto y conducta adecuados: asegurar consentimiento informado y minimizar el riesgo de deterioro posterior a cirugía. Se requiere valoración por Neuropsicología y Psiquiatría.
- Descartar patologías asociadas que tengan pobre pronóstico o disminuyan expectativa de vida del paciente, con mayor riesgo quirúrgico.
- No existe evidencia suficiente para elegir entre ECP en Nucleo Subtalámico (NST) o Globo palido interno (GPi). Ambos procedimientos han mostrado iguales beneficios sin embargo la ECP en el NST ha mostrado mayor riesgo de depresión y deterioro cognitivo.
- Recordar que posterior a la cirugía de Parkinson un 50% de los pacientes pueden disminuir la dosis de los medicamentos, un 10% podrán suspenderlos y aproximadamente 40% continuaran con la misma medicación. Esto depende del tipo de EP y los medicamentos que el paciente esté tomando. Los primeros es suspenderse serán los agonistas dopa, la amantadina y posteriormente los inhibidores de la COMT y levodopa.
- La programación del generador puede tomar hasta 6 meses para obtener el mejor resultado con el menor gasto energético.

ANEXO 1

Estadios de la Enfermedad de Parkinson según la clasificación de Hoehn y Yahr⁹

- Compromiso unilateral únicamente, no hay alteración funcional o si la presenta es mínima.
- Compromiso bilateral o de línea media, sin alteración del equilibrio.
- Primeros signos de alteración de los reflejos de equilibrio. Esto se hace evidente por inestabilidad cuando el paciente gira o cuando es empujado, estando de pie con pies juntos y ojos cerrados. Funcionalmente está algo restringido en sus actividades pero aún puede tener una actividad laboral, dependiendo del tipo de empleo. Físicamente son capaces de tener vida independiente, su incapacidad es leve a moderada.
- La enfermedad está completamente desarrollada y es severamente limitante; el paciente aún puede caminar y pararse sin ayuda pero está muy incapacitado.
- Si no se le ayuda, está en cama o silla de ruedas.

ANEXO 2

Escala UPDRS⁹

1. ESTADO MENTAL, CONDUCTA Y HUMOR

Puntuación Total:

A. AFECTACIÓN INTELECTUAL

0 Ninguna

1 Leve (olvido con recuerdo parcial de algunos hechos sin otras dificultades)

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	6 de 21		

5. RECOMENDACIONES

- 2 Moderada pérdida de memoria con desorientación y moderada dificultad manejando problemas complejos
- 3 Severa pérdida de memoria con desorientación temporal y a menudo espacial, severa dificultad con los problemas
- 4 Severa pérdida de memoria con orientación sólo para personas; incapaz de juzgar o resolver problemas

B. TRASTORNO DEL PENSAMIENTO

- 0 Ninguno
- 1 Sueño intenso
- 2 Alucinaciones Abenignas@ con retención de las mismas
- 3 Alucinaciones más frecuentes sin retención; pueden interferir con la actividad diaria
- 4 Alucinaciones persistentes, ilusiones o psicosis florida

C. DEPRESIÓN

- 0 No presente
- 1 Períodos de tristeza o culpabilidad superiores a lo normal, nunca presentes durante más de unos días o una semana
- 2 Depresión persistente durante más de una semana
- 3 Síntomas vegetativos (insomnio, anorexia, abulia, pérdida de peso)
- 4 Síntomas vegetativos con tendencias suicidas

D. MOTIVACIÓN/INICIATIVA

- 0 Normal
- 1 Menos afirmativo, más pasivo
- 2 Pérdida de iniciativa o desinterés en actitudes electivas
- 3 Pérdida de iniciativa o desinterés en la rutina diaria
- 4 Abandono, pérdida completa de motivación

2. ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

Puntuación total:

A. LENGUAJE

- 0 Normal
- 1 Levemente afectado, sin dificultad para ser entendido
- 2 Moderadamente afectado, puede ser preguntado para repetir las cosas
- 3 Severamente afectado, se le pide frecuentemente que repita las cosas
- 4 Ininteligible la mayor parte del tiempo

B. SALIVACIÓN

- 0 Normal
- 1 Leve
- 2 Moderada-excesiva salivación, babeo nocturno
- 3 Marcado babeo

C. DEGLUCIÓN

- 0 Normal
- 1 Obstrucción rara
- 2 Obstrucción ocasional
- 3 Requiere comida blanda
- 4 Requiere intubación (sonda)

D. ESCRITURA

- 0 Normal
- 1 Levemente pequeña o lenta
- 2 Todas las palabras pequeñas pero legibles
- 3 Severamente afectada: no son legibles todas las palabras

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	7 de 21		

5. RECOMENDACIONES

- 4 Mayoritariamente ilegible
- E. CORTAR ALIMENTOS/MANEJAR UTENSILIOS
- 0 Normal
- 1 Lento y poco hábil pero se vale solo
- 2 Puede cortar la mayoría de alimentos; para algunos necesita ayuda
- 3 Le deben cortar la comida, pero puede alimentarse sólo
- 4 Necesita que lo alimenten
- F. VESTIR
- 0 Normal
- 1 Lento pero sin ayuda
- 2 Ocasionalmente necesita ayuda
- 3 Necesita considerable ayuda aunque puede hacer algunas cosas solo
- 4 Necesita ayuda completa
- G. HIGIENE
- 0 Normal
- 1 Lento pero sin ayuda
- 2 Necesita ayuda con la ducha o el baño o es muy lento en el cuidado de la higiene
- 3 Necesita ayuda para lavarse, cepillarse los dientes, ir al baño
- 4 Necesita ayuda completa
- H. VOLVERSE EN LA CAMA/AJUSTAR LAS SÁBANAS
- 0 Normal
- 1 Lento pero sin ayuda
- 2 Puede volverse o ajustar las sábanas sólo
- 3 No puede volverse o ajustarse las sábanas sólo
- 4 Necesita ayuda completa
- I. CAÍDAS SIN RELACIÓN AL FREEZING (congelamiento)
- 0 Ninguna
- 1 Raras
- 2 Ocasionales, menos de 1 por día
- 3 Una por día (de media)
- 4 Más de 1 por día
- J. FREEZING AL CAMINAR
- 0 Normal
- 1 Raro, puede haber duda
- 2 Caídas ocasionales por freezing
- 3 Frecuente freezing, caídas ocasionales
- 4 Frecuentes caídas por freezing
- K. ANDAR
- 0 Normal
- 1 Leve dificultad, arrastra las piernas o disminuye el balanceo de los brazos
- 2 Moderada dificultad sin requerir ayuda
- 3 Severa afectación que requiere asistencia
- 4 No puede andar, incluso con ayuda

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	8 de 21		

5. RECOMENDACIONES

L. TEMBLOR

- 0 Ausente
- 1 Leve e infrecuente, no molesta al paciente
- 2 Moderado, molesto para el paciente
- 3 Severo, interfiere con muchas actividades
- 4 Marcado, interfiere con muchas actividades

M. MOLESTIAS SENSORIALES RELACIONADAS CON EL PARKINSONISMO

- 0 Ninguna
- 1 Ocasionalmente tiene insensibilidad, hormigueo y leve dolor
- 2 Frecuente pero no estresante
- 3 Sensación de dolor frecuente
- 4 Dolor insoportable

3. EXAMEN MOTOR

Puntuación Total:

A. LENGUAJE

- 0 Normal
- 1 Leve pérdida de expresión, dicción, volumen
- 2 Monótono, mal articulado pero comprensible
- 3 Marcada dificultad, difícil de entender
- 4 Ininteligible

B. EXPRESIÓN FACIAL

- 0 Normal
- 1 Leve hipomimia
- 2 Leve pero definida disminución anormal de la expresión
- 3 Moderada hipomimia, labios separados parte del tiempo
- 4 Cara fija, labios separados medio centímetro o más con pérdida completa de expresión

C. TEMBLOR DE REPOSO

- (1) En cara
 - 0 Ausente
 - 1 Leve e infrecuente
 - 2 Leve y presente la mayor parte del tiempo
 - 3 Moderado y presente la mayor parte del tiempo
 - 4 Marcado y presente la mayor parte del tiempo
- (2) En extremidad superior derecha
 - 0 Ausente
 - 1 Leve e infrecuente
 - 2 Leve y presente la mayor parte del tiempo
 - 3 Moderado y presente la mayor parte del tiempo
 - 4 Marcado y presente la mayor parte del tiempo
- (3) En extremidad superior izquierda
 - 0 Ausente
 - 1 Leve e infrecuente
 - 2 Leve y presente la mayor parte del tiempo
 - 3 Moderado y presente la mayor parte del tiempo

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	9 de 21		

5. RECOMENDACIONES

4 Marcado y presente la mayor parte del tiempo

(4) En extremidad inferior derecha

- 0 Ausente
- 1 Leve e infrecuente
- 2 Leve y presente la mayor parte del tiempo
- 3 Moderado y presente la mayor parte del tiempo
- 4 Marcado y presente la mayor parte del tiempo

(5) En extremidad inferior izquierda

- 0 Ausente
- 1 Leve e infrecuente
- 2 Leve y presente la mayor parte del tiempo
- 3 Moderado y presente la mayor parte del tiempo
- 4 Marcado y presente la mayor parte del tiempo

D. TEMBLOR POSTURAL O DE ACCIÓN

(1) En extremidad superior derecha

- 0 Ausente
- 1 Leve, presente con acción
- 2 Moderado, presente con acción
- 3 Moderado, presente con acción y manteniendo la postura
- 4 Marcado, interfiere con la alimentación

(2) En extremidad superior izquierda

- 0 Ausente
- 1 Leve, presente con acción
- 2 Moderado, presente con acción
- 3 Moderado, presente con acción y manteniendo la postura
- 4 Marcado, interfiere con la alimentación

E. RIGIDEZ

(1) En cuello

- 0 Ausente
- 1 Leve o sólo con actividad
- 2 Leve/moderada
- 3 Marcada, en todo el rango de movimiento
- 4 Severa

(2) En extremidad superior derecha

- 0 Ausente
- 1 Leve o sólo con actividad
- 2 Leve/moderada
- 3 Marcada, en todo el rango de movimiento
- 4 Severa

(3) En extremidad superior izquierda

- 0 Ausente
- 1 Leve o sólo con actividad
- 2 Leve/moderada
- 3 Marcada, en todo el rango de movimiento

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	10 de 21		

5. RECOMENDACIONES

- 4 Severa
- (4) En extremidad inferior derecha
 - 0 Ausente
 - 1 Leve o sólo con actividad
 - 2 Leve/moderada
 - 3 Marcada, en todo el rango de movimiento
 - 4 Severa
- (5) En extremidad inferior izquierda
 - 0 Ausente
 - 1 Leve o sólo con actividad
 - 2 Leve/moderada
 - 3 Marcada, en todo el rango de movimiento
 - 4 Severa
- F. TOCARSE LA PUNTA DE LOS DEDOS
 - (1) Derechos
 - 0 Normal
 - 1 Leve lentitud y/o reducción en amplitud
 - 2 Moderada dificultad
 - 3 Severa dificultad
 - 4 Puede a penas realizarlos
 - (2) Izquierdos
 - 0 Normal
 - 1 Leve lentitud y/o reducción en amplitud
 - 2 Moderada dificultad
 - 3 Severa dificultad
 - 4 Puede a penas realizarlos
- G. MOVIMIENTOS DE LA MANO (ABRIR Y CERRAR LAS MANOS EN RÁPIDA SUCESIÓN)
 - (1) Derecha
 - 0 Normal
 - 1 Leve lentitud y/o reducción en amplitud
 - 2 Moderada dificultad
 - 3 Severa dificultad
 - 4 Puede a penas realizarlos
 - (2) Izquierda
 - 0 Normal
 - 1 Leve lentitud y/o reducción en amplitud
 - 2 Moderada dificultad
 - 3 Severa dificultad
 - 4 Puede a penas realizarlos
- H. MOVIMIENTOS ALTERNATIVOS RÁPIDOS (PRONACIÓN Y SUPINACIÓN DE LAS MANOS)
 - (1) Derecha
 - 0 Normal
 - 1 Leve lentitud y/o reducción en amplitud
 - 2 Moderada dificultad
 - 3 Severa dificultad

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	11 de 21		

5. RECOMENDACIONES

- 4 Puede a penas realizarlos
- (2) Izquierda
 - 0 Normal
 - 1 Leve lentitud y/o reducción en amplitud
 - 2 Moderada dificultad
 - 3 Severa dificultad
 - 4 Puede a penas realizarlos
- I. AGILIDAD EN LA PIERNA (MOVIMIENTOS CON EL TALÓN SOBRE EL SUELO, AMPLITUD DEBERÍA SER DE 8 CM)
 - (1) Derecha
 - 0 Normal
 - 1 Leve lentitud y/o reducción en amplitud
 - 2 Moderada dificultad
 - 3 Severa dificultad
 - 4 Puede a penas realizarlos
 - (2) Izquierda
 - 0 Normal
 - 1 Leve lentitud y/o reducción en amplitud
 - 2 Moderada dificultad
 - 3 Severa dificultad
 - 4 Puede a penas realizarlos
- J. LEVANTARSE DE UNA SILLA (CON LOS BRAZOS CRUZADOS)
 - 0 Normal
 - 1 Lento, puede necesitar más de un intento
 - 2 Se empuja hacia arriba con los brazos o la silla
 - 3 Tiende a caer hacia atrás, puede necesitar muchos intentos pero puede levantarse sin ayuda
 - 4 Incapaz de levantarse sin ayuda
- K. POSTURA
 - 0 Normal, erecto
 - 1 Levemente inclinado (podría ser normal para una persona mayor)
 - 2 Anormal. Inclinado, puede que hacia algún lado
 - 3 Severa inclinación con escoliosis
 - 4 Marcada flexión con postura muy anormal
- L. MARCHA
 - 0 Normal
 - 1 Anda lentamente
 - 2 Anda con dificultad, con poca o sin ayuda, algún balanceo, pasos cortos o propulsión
 - 3 Afectación severa, necesita ayuda frecuente
 - 4 No puede andar
- M. ESTABILIDAD POSTURAL (TEST DE RETROPULSIÓN)
 - 0 Normal
 - 1 Se recupera sin ayuda
 - 2 Caerá si no se coge
 - 3 Se cae espontáneamente
 - 4 Imposible mantenerse de pie

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	12 de 21		

5. RECOMENDACIONES

N. BRADICINESIA/HIPOCINESIA

- 0 Nada
- 1 Mínima lentitud, podría ser normal
- 2 Leve lentitud y escasez de movimientos, definitivamente anormales, o disminuye la amplitud de movimientos
- 3 Moderada lentitud, escasez de movimientos, o disminuye la amplitud de movimientos
- 4 Marcada lentitud, escasez de movimientos, o disminuye la amplitud de movimientos

REVISION SISTEMATICA DE LA EVIDENCIA DISPONIBLE.

Se identificaron 39 referencias electrónicas como resultado de la búsqueda sistemática realizada en bases de datos especializadas y referenciales.

Se revisan diferentes tipos de documentos y se presentan las tablas con el fin de sintetizar las conclusiones más objetivas teniendo en cuenta lo que dice la evidencia actual al respecto²⁻⁴⁻⁶⁻⁹⁻¹¹.

Referencia	Objetivo	Diseño de estudio	Población	Intervención	Resultados	Conclusiones	Calificación de calidad
Liu Y. A et al. J Neurosurg 2014; 121:709-718	Comparar la eficacia de estimulación cerebral profunda (ECP) en diferentes regiones.	Meta-análisis	1158 estudios de los cuales se extraen 6 ensayos para la inclusión. n= 563 pacientes	Eficacia del tratamiento a nivel de dos zonas diferentes, (globo pálido interno (GPi) y núcleo subtalámico (NST)). Medición de eficacia con la Escala unificada de medición de la Enfermedad de Parkinson (UPDRSIII)	La ECP mejora de igual forma la función motora dentro del primer año post tratamiento. La estimulación a nivel del NST permite disminución más notoria en la medicación en comparación con la estimulación del GPi (P<0.001). La estimulación a nivel de GPi permite disminución de síntomas de origen psiquiátrico en comparación con la estimulación del NST (P=0.002).	La estimulación del GPi y NST mejora la función motora y actividades del diario vivir de pacientes con enfermedad de Parkinson. No se visualizaron diferencias terapéuticas en términos de eficacia entre los dos procedimientos. Se requieren mayores estudios en aspecto de mejoría sintomática en etapas de observación a largo plazo o mayores a cinco años.	1+ Se presentó heterogeneidad entre las escalas de medición de eficacia que fue manejada por el autor.
Perestelo-Pérez et al. J Neurol 2014; 261:2051-2060	Describir la eficacia de ECP en signos motores, funcionalidad y calidad	Meta-análisis de ensayos clínicos aleatorizados (ECA).	6 ECA son seleccionados para inclusión. n= 1184 pacientes	Grupo control: Pacientes con manejo farmacológico. Grupo intervención:	Se evidencia un tamaño del efecto intenso (Diferencia de media estandarizada – DMS - de la escala >0.80) en la reducción de síntomas motores y mejoría de funcionalidad en etapas	El estudio confirma la eficacia de la técnica ECP en la mejoría de signos motores, funcionalidad y calidad de vida de los pacientes con enfermedad de Parkinson. Se deben tener en cuenta las	1+ Se presenta heterogeneidad que es controlada por el autor.

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON					CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
						Página:	13 de 21		

5. RECOMENDACIONES

		de vida de pacientes con enfermedad de Parkinson.			Pacientes con manejo farmacológico y ECP. Medición de eficacia con la Escala unificada de medición de la Enfermedad de Parkinson (UPDRSIII).	no farmacológicas. Se evidencia un tamaño de efecto moderado de la DMS (0.51 a 0.80) para funcionalidad del paciente y mejoría de calidad de vida en etapa farmacológica. Estos efectos permanecen estables hasta por 24 meses.	probabilidades de eventos adversos derivados de la cirugía, controlando de forma adecuada mediante la intervención por parte de personal especializado y pacientes evaluados de forma adecuada antes y después de la intervención. Se requieren más estudios en término de seguridad para evaluar los efectos a nivel neurocognitivo y psiquiátrico		
Deuschl G et Al. Lancet Neurol 2013; (12):1025-34.	Interrogar si la ECP puede mejorar la calidad de vida de pacientes en etapa temprana de enfermedad de Parkinson con fluctuaciones.	Meta-análisis de ensayos clínicos aleatorizados (ECA).	6 ECA son seleccionados para inclusión.	Grupo control: Pacientes con manejo farmacológico. Grupo intervención: Pacientes con manejo farmacológico y ECP. Uso de escala Hoehn & Yahr, UPDRSIII, cuestionario de enfermedad de Parkinson 39 (PDQ 39) y escalas psicosociales (SCOPA-PS).	La calidad de vida mejora significativamente en 27% en el grupo de estimulación (P<0.001). En cuanto a efectos adversos la mortalidad general fue de 0.4% a los 30 días post cirugía en un estudio de 1183 pacientes tratados. Y de 0.1% en un estudio con 6237 pacientes. El riesgo de hemorragia intracerebral va de 1.6% a 5% en etapa posquirúrgica. El riesgo de hemorragia asintomática es de 0.9 a 1.9%. Hasta un 5.7% de los pacientes con ECP requieren revisiones guiadas y remplazo después de 4 a 7 años.	La ECP mejora la calidad de vida en etapas fluctuantes y avanzadas de la enfermedad de Parkinson, aún si el tratamiento farmacológico no es efectivo. El estudio EARLYSTIM provee una evidencia coherente a favor de la ECP en cuanto a parámetros motores, no motores de la enfermedad de Parkinson. Se deja claro que la selección de pacientes fue cuidadosa y estricta, se descartaron pacientes con contraindicaciones. El procedimiento fue realizado en centros con alta experiencia y equipos multidisciplinarios especializados. La evidencia para neuroprotección con ECP aún es pobre.	1+		
Williams A et al. Lancet Neurol 2013; (9):581-91.	Evaluar si la cirugía y la mejor terapia medica	Ensayo multicéntrico abierto, aleatorizado.	13 centros neuroquirúrgicos en Reino Unido	Grupo control (n=183): Terapia médica sola (TM).	Mejoría en el índice de la escala PDQ 39 comparada con la línea de base en el grupo intervención (P<0.001).	Al año de tratamiento quirúrgico y terapia médica los pacientes reportaron mejoría de la calidad de vida.	1+		

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON					CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
						Página:	14 de 21		

5. RECOMENDACIONES									
		mejoraban el auto reporte de calidad de vida, más que la terapia medica por si sola.			Grupo de Intervención (n=366): Cirugía y TM. Escala de medición PDQ 39.	Mejoría en la escala PDQ 39 en el dominio de movilidad y en actividades diarias para el grupo intervención (P<0.001). No se presentaron muertes suicidas secundarias al procedimiento.	Deben tenerse en cuenta los riesgos de la cirugía y la adecuada selección de potenciales pacientes que pueden recibir mayor beneficio del tratamiento.		
Amaral-Machado F Reppold CA. Dement Neuropsychol 2015; 9(1):24-31.	Evaluar los efectos de la ECP en síntomas motores y cognitivos en pacientes con enfermedad de Parkinson.	Revisión sistemática de la literatura	178 estudios identificados. n=19 estudios incluidos	Enfoque en síntomas cognitivos y motores de pacientes con enfermedad de Parkinson. Medición de eficacia con la Escala unificada de medición de la Enfermedad de Parkinson (UPDRSIII) y PDQ 39.	Con la escala de medición anotada se realiza evaluación de síntomas motores en todos los estudios demostrando una ventaja en pacientes con ECP en comparación con aquellos que tienen solo terapia farmacológica. Los resultados en el campo cognitivo son inconclusos debido a la heterogeneidad en el uso de diferentes herramientas de medición.	La mejoría en la calidad de vida posterior a la ECO es derivada del control de síntomas motores. La herramienta más utilizada fue la escala PDQ-39. Se requiere investigar más para establecer la efectividad y seguridad de este procedimiento en las funciones cognitivas y comportamentales.	1- Existe heterogeneidad secundaria a la diversidad de herramientas que se usan para evaluar áreas cognitivas.		
Wu B et al. Neuroscl Bull 2014; 30(1):153-161.	Identificar la influencia de ECP del NST en la cognición e investigar los mecanismos potenciales sobre las secuelas cognitivas en pacientes	Revisión sistemática de la literatura	170 estudios clínicos identificados n=26 estudios incluidos.	Identificación de la influencia del tratamiento (ECP) en la función cognitiva y los cambios con en comparación con la etapa previa a la ECP.	El mecanismo preciso de los cambios en la función cognitiva posterior al tratamiento con ECP aún es incierto. Se mantienen los reportes de mejoría de síntomas motores. La fluidez verbal disminuye progresivamente después de la ECP. Las funciones	La estimulación cerebral profunda parece ser segura con respecto a los efectos cognitivos en pacientes seleccionados cuidadosamente bajo periodos de 6 meses a 9 años.	1- Los tamaños de muestra y test de validez de los estudios incluidos en esta revisión son limitados.		

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON					CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
						Página:	15 de 21		

5. RECOMENDACIONES									
		con enfermedad de Parkinson.				ejecutivas no cambian en las etapas intermedias posoperatorias (1-2 años), mientras que en la etapa temprana (<6 meses) y tardía (>5 años) tiende a disminuir.			
Martinez-Ramirez D y Okun MS. Gerontology 2014; 60:38-48.	Generar datos para referenciar los posibles candidatos a ECP.	Revisión sistemática de la literatura de ECA	6 estudios incluidos.	Enfoque en pacientes con enfermedad de Parkinson y temblor esencial y enfoque para su identificación y selección.	Se sugiere superioridad de la ECP en comparación con el manejo medico por si solo en pacientes seleccionados de forma adecuada con previa evaluación multi o interdisciplinaria. El equipo multidisciplinario provee un direccionamiento estricto del posible candidato a ECP con lo que se maximiza el radio riesgo-beneficio y disminuye las potenciales fallas de la ECP.	La ECP puede ser una terapia altamente efectiva para pacientes con diagnóstico de enfermedad de Parkinson seleccionados apropiadamente. Variables como edad, comorbilidades, eventos como la demencia o atrofia cerebral severa pueden poner en riesgo los resultados positivos de la ECP. Antes de llevar al paciente a manejo quirúrgico se debe tener seguridad de que se han utilizado las estrategias de manejo farmacológico de forma adecuada. Además debe haber apoyo de grupo interdisciplinario ante la toma de decisión quirúrgica.	1-		
Sharma A et Al. Neurology 2012; 46:248-54.	Describir la eficacia y seguridad de la ECP acoplada a la farmacoterapia.	Revisión sistemática de la literatura.	5 estudios incluidos.	Estudios que comparaban la terapia farmacológica por si sola vs la ECP + terapia farmacológica.	Se observa una mejoría de 5 a 12 puntos en la escala PDQ-39 en pacientes que recibieron ECP en 3 de los estudios analizados, brindando un efecto robusto. Se evidencia una mejoría en la función motora a través de las sub-escalas UPDRS en pacientes con ECP.	La combinación de ECP y la terapia médica puede mejorar la calidad de vida y función motora así como reducir los requerimientos farmacológicos comparados con la terapia farmacológica por si sola. Se debe considerar el costo del procedimiento (ECP) cuando se esté determinando el riesgo-beneficio de su aplicación en el paciente. Por esta razón la selección del candidato debe hacerse cuidadosamente.	1-		

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	16 de 21		

5. RECOMENDACIONES									
						El costo equivalente a 6 meses, posterior al manejo quirúrgico se redujo significativamente ($P<0.001$) principalmente asociado a la disminución del costo del medicamento. Se evidenciaron efectos adversos que incluían: hemorragia intracraneal (0-10%), infección (0-15%), fractura conducida (0-15%), migración (0-19%) y muerte (0-4.4%).	Los datos sobre efectos a largo plazo son limitados.		
	Rueda-Acevedo M et Al. Acta Neurol Colomb 2014; 30(3):143-148.	Describir los resultados de un programa de cirugía funcional en Colombia.	Corte transversal	n=38	Medición de eficacia con la Escala unificada de medición de la Enfermedad de Parkinson (UPDRSIII).	Disminución significativa del 51% en la severidad de la escala UPDRSIII después de la ECP en estado ON y OFF farmacológico un año después del procedimiento en comparación con el estado OFF farmacológico pre quirúrgico. Disminución significativa ($P<0.001$) en sub-escalas de temblor (84%), rigidez (70%), bradicinesia (44%), marcha (49%) y estabilidad postural (73%). Empeoramiento leve no significativo ($P=0.57$) del habla (8%). Dosis equivalente de Levodopa se disminuyó en 64%.	Demostración de efecto benéfico de la ECP sobre la severidad de los síntomas motores. La adecuada selección de los pacientes para la implantación de electrodos, programación y ajuste de medicamentos, constituye un aspecto fundamental que influyó en los resultados. Se sugieren análisis de costo efectividad ya que se piensa que la ECP tiene un efecto de disminución en el tratamiento farmacológico a largo plazo y a su vez disminución en los efectos secundarios a la medicación.	3	

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	17 de 21		

6. ALGORITMO

Se recomienda el uso de ECP en pacientes con enfermedad de Parkinson que no tienen respuesta adecuada al tratamiento farmacológico y/o aquellos que experimentan complicaciones motoras o intolerancia severa derivada del tratamiento farmacológico [Sharma et al, 2012].

KEY TO EVIDENCE STATEMENTS AND GRADES OF RECOMMENDATIONS	
LEVELS OF EVIDENCE	
1 ⁺⁺	High quality meta-analyses, systematic reviews of RCTs, or RCTs with a very low risk of bias
1 ⁺	Well conducted meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a low risk of bias
1 ⁻	Meta-analyses, systematic reviews, or RCTs with a high risk of bias
2 ⁺⁺	High quality systematic reviews of case control or cohort studies High quality case control or cohort studies with a very low risk of confounding or bias and a high probability that the relationship is causal
2 ⁺	Well conducted case control or cohort studies with a low risk of confounding or bias and a moderate probability that the relationship is causal
2 ⁻	Case control or cohort studies with a high risk of confounding or bias and a significant risk that the relationship is not causal
3	Non-analytic studies, eg case reports, case series
4	Expert opinion
GRADES OF RECOMMENDATION	
<i>Note: The grade of recommendation relates to the strength of the evidence on which the recommendation is based. It does not reflect the clinical importance of the recommendation.</i>	
A	At least one meta-analysis, systematic review, or RCT rated as 1 ⁺⁺ , and directly applicable to the target population; or A body of evidence consisting principally of studies rated as 1 ⁺ , directly applicable to the target population, and demonstrating overall consistency of results
B	A body of evidence including studies rated as 2 ⁺⁺ , directly applicable to the target population, and demonstrating overall consistency of results; or Extrapolated evidence from studies rated as 1 ⁺⁺ or 1 ⁺
C	A body of evidence including studies rated as 2 ⁺ , directly applicable to the target population and demonstrating overall consistency of results; or Extrapolated evidence from studies rated as 2 ⁺⁺
D	Evidence level 3 or 4; or Extrapolated evidence from studies rated as 2 ⁺
GOOD PRACTICE POINTS	
☒	Recommended best practice based on the clinical experience of the guideline development group.

Según la literatura nacional e internacional se concluye que la Estimulación Cerebral Profunda es una terapia efectiva en pacientes bien seleccionados. Se deben definir estándares de calidad para llevar a cabo estos procedimientos y la conformación de un grupo multi-disciplinario encargado de seleccionar los pacientes/candidatos que apliquen a esta terapéutica. Además se debe generar construcción de protocolos estructurados que determinen los umbrales de efectos secundarios, las respuestas clínicas de cada uno de los candidatos al manejo con ECP y la ventana terapéutica que facilite el ajuste gradual de la estimulación y de los medicamentos para que el balance entre los síntomas preoperatorios y el efecto posoperatorio sea un proceso gradual con acople adecuado, mejorando así la calidad de vida del paciente y minimizando las complicaciones que se puedan presentar.

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	18 de 21		

6. ALGORITMO

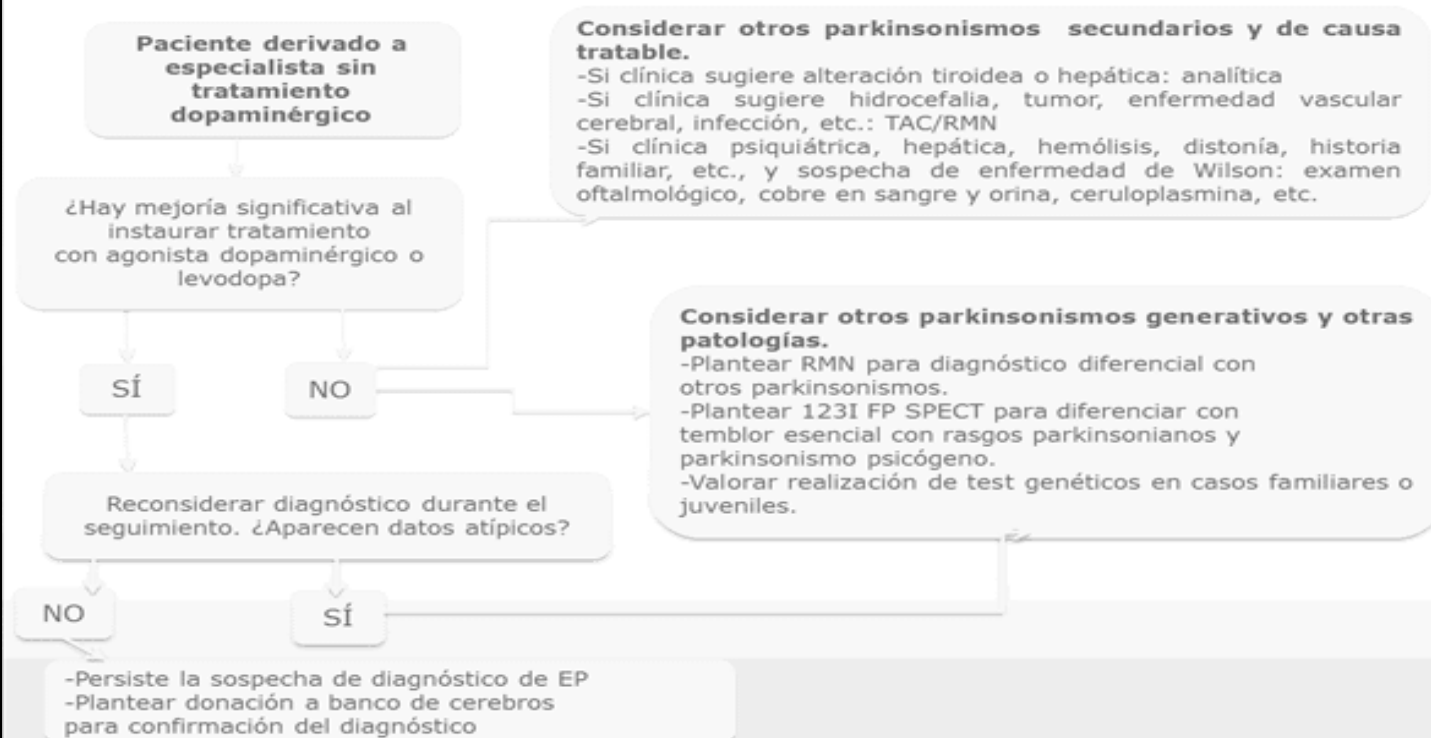
ALGORITMO DE TRATAMIENTO DE ENFERMEDAD DE PARKINSON



GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	19 de 21		

6. ALGORITMO

Algoritmo de Diagnóstico de EP en atención secundaria



7. CONTROL DE CAMBIOS

ACTIVIDADES QUE SUFRIERON CAMBIOS		OBSERVACIONES DEL CAMBIO	MOTIVOS DEL CAMBIO	FECHA DEL CAMBIO
ID	ACTIVIDAD			
1	N/A			

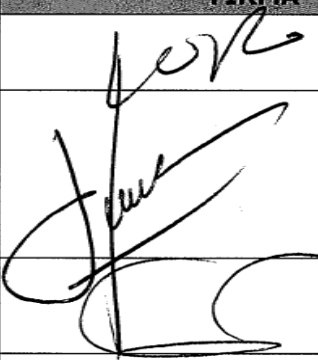
GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	20 de 21		

8. ANEXOS

BIBLIOGRAFÍA

1. Amaral Machado F y Tozzi Reppold. (2015). The effect of deep brain stimulation on motor and cognitive symptoms of Parkinson's disease. A literature Review. *Dement Neuropsychol.* 9(1):24-31
2. Organización Mundial de la Salud. (2006). Trastornos neurológicos, desafíos para la salud pública. Recuperado de: http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/2008/Trastornos_Neurológicos.pdf
3. Hauser RA y Pahwa R. (2015). Parkinson Disease Treatment & Management. *Medscape*. Recuperado de: <http://emedicine.medscape.com/article/1831191-treatment#d1>
4. Rueda-Acevedo M, Bastidas Benavidez JL, Bareño Silva J. (2014). Efectividad de la estimulación cerebral profunda de núcleo subtalámico en pacientes con enfermedad de Parkinson: experiencia en Antioquia. *Acta Neurol Colomb.* 30(3):143-148
5. Vitek J. (2008). Deep brain stimulation: ¿How does it work?. *Cleveland Clinic Journal of Medicine.* 75(2):59-65
6. Volkmann J, Albanese A, Kulisevsky J, Tornqvist AL, Houeto JL, Pidoux B, et AL. (2009). Long-term effects of pallidal or subthalamic deep brain stimulation on quality of life in Parkinson's disease. *Mov Disord* 2009. 224(8):1154-61
7. Rueda M. (2011). Estimulación cerebral profunda: Más allá de los principios éticos. *Acta Neurol Colomb.* 27(1): 28-32
8. Liu Y y colaboradores. (2014). Meta-analysis comparing deep brain stimulation of the globus pallidus and subthalamic nucleus to treat advanced Parkinson disease. *J Neurosurg.* 121:709-718
9. Perestelo-Pérez L, Rivero-Santana A, Pérez-Ramos J, Serrano-Pérez P, Panetta J, Hilarion P. (2014). Deep brain stimulation in Parkinson's disease: meta-analysis of randomized controlled trials. *J Neurol* 261:2051-2060.
10. Deuschl G y Agid Yves. (2013). Subthalamic neurostimulation for Parkinson's disease with early fluctuations: balancing the risks and benefits. *Lancet Neurol* 12:1025-34
11. Williams A y colaboradores. (2010). Deep brain stimulation plus best medical therapy versus best medical therapy alone for advanced Parkinson's disease (PD SURG trial): a randomized, open-label trial. *Lancet Neurol* 9:581-91
12. Wu B, Han L, Sun MB, Hu XW, Wang XP. (2014). Influence of deep brain stimulation of the subthalamic nucleus on cognitive function in patients with Parkinson's disease. *Neuroscl Bull* 30(1):153-161
13. Martinez-Ramirez D y Okun MS. (2014). Rationale and Clinical Pearls for Primary Care Doctors Referring Patients for Deep Brain Stimulation. *Gerontology* 60:38-48.
14. Sharma A, Szeto K, Desilets AR. (2012). Efficacy and Safety of Deep Brain Stimulation as an Adjunct to Pharmacotherapy on for the Treatment of Parkinson Disease. *Neurology* 46:248-54.
15. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. (2013). Methodology checklists. Edinburgh: SIGN. Recuperado de: <http://www.sign.ac.uk>

GUIA DE MANEJO	ENFERMEDAD DE PARKINSON	CODIGO	CI-NEUC-GM-30	VERSION	01
		Página:	21 de 21		

APROBACIÓN				
	NOMBRE	CARGO	FECHA	FIRMA
ELABORÓ	Dr. Luis Orlando Rojas	Neurocirujano	Noviembre de 2015	
REVISÓ	CR. MD. Juan Carlos Luque	Líder Área Neurocirugía	Noviembre de 2015	
APROBÓ		Jefe de Unidad de Seguridad y Defensa- Unidad Clínico Quirúrgica		
	BG. MD. Clara Esperanza Galvis	Subdirector Sector Defensa- Subdirección Medica	Noviembre de 2015	
PLANEACIÓN –CALIDAD Revisión Metodológica	SMSD. Pilar Adriana Duarte Torres	Coordinadora Grupo Gestión de Calidad	Noviembre de 2015	