

Afecciones de urgencia de la patología quirúrgica desde la perspectiva sistémica y neurológica

Emergency conditions of surgical pathology from the systemic and neurological perspective

Recibido: 25/09/2020

Aprobado: 30/11/2020

Autores

- ❖ Guillermo Eduardo Bernal Naranjo.MD. Fundación Universitaria Ciencias de la Salud.
Correo: wicnick@hotmail.com
- ❖ Eliana Rodríguez García.MD. Corporación Universitaria Remington.
Correo: eliana-14-rg@hotmail.com
- ❖ Edwin Andrés Méndez Barbosa.MD. Fundación Universitaria Juan N. Corpas.
Correo: menbar28@hotmail.com
- ❖ Daniela Londoño Giraldo.MD. Universidad de Manizales.
Correo: danielag1609@hotmail.com

Resumen

Introducción: Cada persona en condición homeostática de salud, puede presentar algún tipo de patología abdominal o sistémica generalizada que puede requerir una intervención diferida o de urgencias. Es allí donde el riesgo de presentar algún tipo de complicación se incrementa dependiendo de cada caso particular del paciente, de su rango etario y de las comorbilidades que le afectan. Durante esta revisión sistemática de la literatura profundizaremos, no solo en la identificación oportuna, sino en la prevención de las mismas. Por supuesto, se pondrá en evidencia, el importante papel interdisciplinario, que suman el cirujano general, el neurólogo y el medico anesthesiologo.

Objetivo: Determinar el verdadero rol del cirujano, el neurólogo y el anesthesiologo, frente a las compilaciones de cualquier acto quirúrgico en el paciente.

Método: Se realizó una búsqueda sistemática con términos *Mesh*, en bases de datos *PubMed*, *Cinicalkey*, *Medscape*, *Lilacs*, *The New England Journal of Medicine* y *Google Academics*, desde enero 2020 hasta la fecha. Se encontró

una amplia variedad de artículos, revisando en promedio 380 artículos, dentro de los cuales se encuentran revisiones sistemáticas, reporte de casos, estudios retrospectivos, estudios multicéntricos y revisiones bibliográficas. Se seleccionaron un total de 42 artículos, los cuales incluyeron el abordaje perioperatorio de un paciente y las complicaciones del acto quirúrgico a nivel sistémico general, especialmente en órgano blanco cerebral.

Palabras claves: Urgencia quirúrgica, complicación cerebral, perioperatorio, muerte, dolor abdominal, recaída.

Abstract

Introduction: *Each person in a homeostatic health condition may present some type of abdominal or generalized systemic pathology that may require a deferred or emergency intervention, it is there where the risk of presenting some type of complication increases depending on each particular case of the patient, from his age range and the comorbidities that concern him, during this systematic review of the literature we will delve not only in the timely identification, but also in the prevention of them, of course we will dazzle the important interdisciplinary role that the general surgeon, the neurologist and the anesthesiologist.*

Objective: *Determine the true role of the surgeon, neurologist and anesthesiologist, against the complications of any surgical act in the patient.*

Method: *A systematic search with Mesh terms was carried out in PubMed, Cinicalkey, Medscape, Lilacs, The New England Journal of Medicine and Google Academics databases from January 2018 to date. A wide variety of articles was found, reviewing an average of 380 articles, among which are systematic reviews, case reports, retrospective studies, multicenter studies and bibliographic reviews, a total of 36 articles were selected, which included the perioperative approach of a patient and the complications of the surgical act at a general systemic level, especially in the brain target organ.*

Keywords: *Surgical urgency, cerebral, perioperative complication, death, abdominal pain, relapse.*

Introducción

La actividad quirúrgica general es una de las fuentes de iatrogenia más importantes que existen. Cualquier cirugía supone un riesgo de complicaciones, por el simple hecho del acto quirúrgico en el que se produce una “violación a la barrera protectora” en la superficie o en el interior del organismo. Cuando las soluciones médicas no son suficientes, la opción

quirúrgica es la única posibilidad terapéutica que le queda al paciente, y debe considerarse, aun a costa de complicaciones seguras. Éste es el caso de las intervenciones de urgencia, en las que es necesario actuar incluso cuando no se ha conseguido llegar a un diagnóstico concreto.

Sin embargo, las posibilidades de complicaciones neurológicas no son exclusivas de las técnicas quirúrgicas de urgencias, sino que también pueden aparecer incluso en la cirugía programada más sencilla. Por otro lado, el aumento de la esperanza de vida hace que cada vez se apliquen más técnicas invasivas que en épocas pasadas se habrían descartado por razones de edad, con lo que, considerando la mayor posibilidad de complicaciones neurológicas en pacientes ancianos, a pesar de los esfuerzos en la detección de los pacientes más vulnerables, estas no disminuirán. En íntima relación con la actividad quirúrgica se encuentra la técnica anestésica. En este contexto, las complicaciones con las que el paciente sale del quirófano no son de exclusiva responsabilidad de la cirugía, sino que están de alguna forma siendo provocadas por la anestesia (1).

Las enfermedades neurológicas no son infrecuentes, y presentan una prevalencia durante toda la vida del 6% en la población general, e incluso, mayor entre los ancianos. La evolución de los trastornos neurológicos más frecuentes (enfermedad cerebrovascular, enfermedad de Parkinson, demencia o epilepsia), que se presentan en edades más avanzadas, la creciente necesidad de cirugía (de cualquier tipo) para las personas de edad avanzada y el envejecimiento de la población originan mayores tasas de casos neurológicos entre los pacientes intervenidos quirúrgicamente, especialmente entre los ancianos (2).

El tratamiento perioperatorio de los pacientes neurológicos es un reto clínico, que exige la participación activa de varios expertos médicos para lograr que se manejen mejor los múltiples problemas médicos específicos y complejos que acompañan a la cirugía en pacientes con enfermedad neurológica conocida. El reajuste necesario del tratamiento neurológico (antes, durante y después de la intervención quirúrgica), la selección de los regímenes y la técnica anestésica óptima, y la necesidad de pruebas preoperatorias, consultas o intervenciones adicionales o específicas, son solo algunos de estos problemas.

Además, la presencia frecuente de diversas comorbilidades y la afectación multisistémica y multiorgánica, que caracterizan a determinados trastornos neurológicos, como la enfermedad de Parkinson y las enfermedades neuromusculares, hacen necesario un enfoque multidisciplinario en su manejo. Algunas publicaciones de la bibliografía sobre el tema se han centrado principalmente en el papel del anestesiólogo y el neurólogo en el manejo perioperatorio de los pacientes neurológicos, con frecuencia pasando por alto el papel del cirujano.

Sin embargo, este tiene una posición central y crucial en este proceso, que no se limita a la realización de la operación y el manejo de determinadas complicaciones quirúrgicas (p. ej., sangrado o infección de la herida). Los principales problemas médicos que requieren la participación activa y fundamental del cirujano (3,4). Dependiendo de cada caso, en particular, y según los problemas específicos (relacionados con la enfermedad neurológica), quizá sea necesaria la participación de expertos adicionales, además de los mencionados, como el geriatra o el psiquiatra.

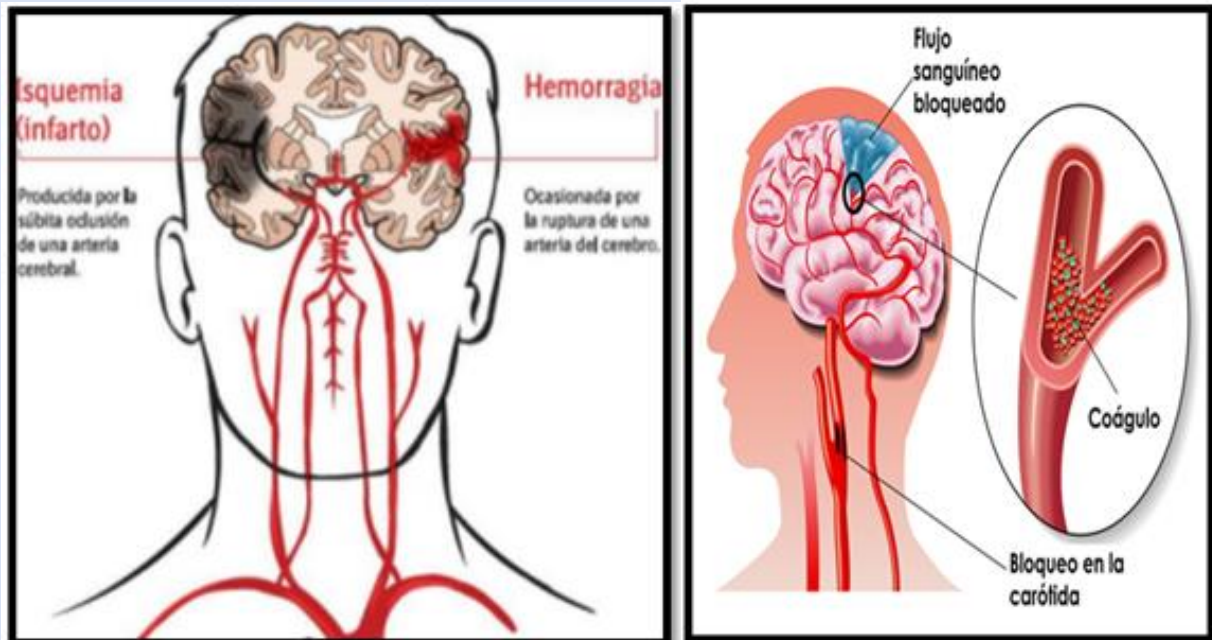
Tabla 1. Participación del cirujano en el manejo perioperatorio multidisciplinario de los pacientes neurológicos.

Problema médico	Expertos que participan*
Programación de la operación	Cirujano y neurólogo
Preparación preoperatoria	Cirujano, neurólogo y otros expertos (cardiólogo, neumólogo o médico)
Selección de la técnica quirúrgica	Cirujano
Selección de los regímenes y la técnica anestésica	Cirujano, anestesiólogo y neurólogo
Reinicio postoperatorio del tratamiento neurológico oral	Cirujano y neurólogo
Evitación de determinado medicamento frecuente por empeoramiento de la enfermedad neurológica o porque interacciona con el tratamiento	Cirujano, neurólogo y anestesiólogo
Retirada de los drenajes y catéteres	Cirujano
Fisioterapia	Cirujano, fisioterapeuta y otros expertos (p. ej., neumólogo)

Fuente: A. Schiavi, A. Papangelou, M. Mirski. (49).

Roles interdisciplinarios

Ilustración 1. Eventos fisiológicos de obstrucción del flujo sanguíneo cerebral.



Fuente: Asociación Colombiana de Neurología vol. 6 /2019.

Antes de la operación, en el caso de las intervenciones quirúrgicas programadas, el cirujano determina el momento óptimo de la operación en colaboración con el neurólogo y los demás expertos que participan en la evaluación preoperatoria del paciente, fijando el intervalo de tiempo necesario para la estabilización y mejora (si es posible) de la enfermedad neurológica o para la finalización de la evaluación y la investigación (en los casos recién diagnosticados) (5-6).

Antes de la cirugía se deben dar a conocer y se deben regular, debidamente, otras cuestiones médicas atribuibles al problema quirúrgico o a las comorbilidades existentes: anemia, desnutrición, alteraciones en hidroelectrolíticas o anomalías metabólicas, hipertensión, infecciones activas o asintomáticas (respiratorias, urinarias, etc.). No solo aumentan el riesgo perioperatorio general y la tasa de complicaciones, sino que también pueden hacer empeorar, reavivar o incluso predisponer a determinadas enfermedades neurológicas (enfermedad neuromuscular, epilepsia o accidente cerebrovascular) (7).

Además, los antibióticos profilácticos (si son necesarios) deben ser compatibles con los medicamentos neurológicos administrados. La importante decisión de continuar o retirar los agentes antiplaquetarios o anticoagulantes en pacientes con accidente cerebrovascular, intervenidos quirúrgicamente, debe basarse en una evaluación multidisciplinaria del paciente (quirúrgica, neurológica y cardiológica), teniendo en cuenta tanto el riesgo de sangrado y el de accidente cerebrovascular perioperatorio. El primero, está limitado a procedimientos menores (dentales, oftalmológicos o colonoscopias), mientras que el segundo está asociado con la edad avanzada, la enfermedad cardíaca y cerebrovascular, y cirugía cardíaca y vascular importante. Por tanto, la decisión debe personalizarse (8).

Otra cuestión importante es la selección de técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas (laparoscópicas, robóticas, toracoscópicas, etc.), que es claramente decisión del cirujano —basada en la indicación existente para el caso en particular—. La posterior reducción del estrés quirúrgico, la reacción inflamatoria, el dolor, la pérdida de sangre y la necesidad de transfusión, y otros factores de riesgo relacionados con la importancia de la operación puede prevenir el empeoramiento de trastornos neurológicos, como la esclerosis múltiple y la miastenia grave, que potencialmente se activan por los factores mencionados.

También puede minimizar el riesgo de disfunción cognitiva perioperatoria que se debe en gran medida a la importancia de la cirugía, la edad del paciente y los trastornos mentales existentes previamente (p. ej., demencia). Una combinación de diferentes técnicas menos invasivas es preferible en algunos casos —p. ej., coledocolitiasis, tratada con esfínterotomía endoscópica seguida (en una segunda vez) por colecistectomía laparoscópica (9).

Además, el cirujano interfiere en la selección del método de anestesia (general, local o regional), en colaboración con el anestesiólogo y el neurólogo. Al parecer, la existencia de trastornos respiratorios y cardiovasculares (debido a la enfermedad neurológica o a comorbilidades), determina que la anestesia regional o local sea preferible (sobre todo en casos de cirugía menor). Sin embargo, ciertos anestésicos locales o el bloqueo de las extremidades superiores podrían empeorar la miastenia grave, mientras que

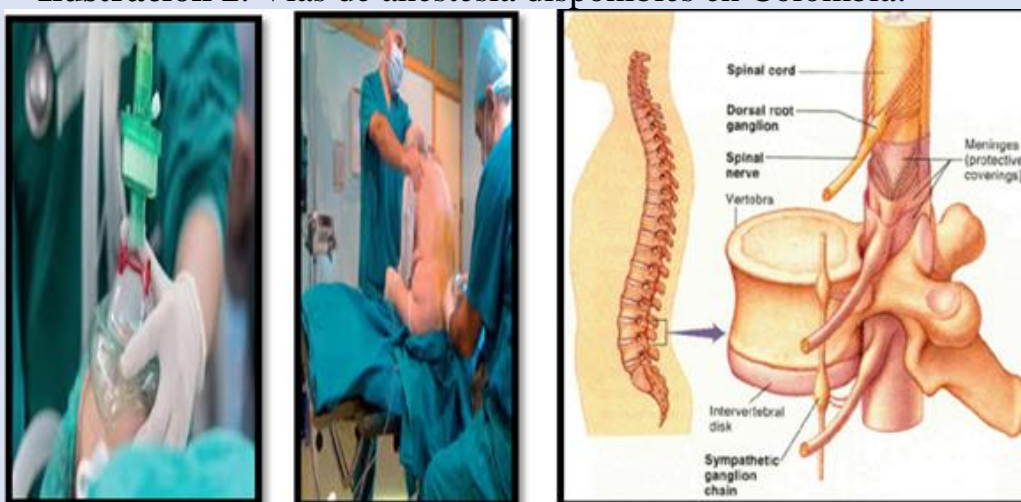
la existencia de síntomas motores neurológicos (temblor y discinesia) en la enfermedad de Parkinson puede dificultar la ejecución de la cirugía.

Después de la operación, el cirujano determina el momento oportuno de reinicio de la ingesta oral de medicamentos neurológicos (dependiendo del tipo de cirugía), que es un componente esencial del manejo del paciente. Además, la decisión para la eliminación de los drenajes y catéteres de Foley (lo que facilita la movilización y la recuperación del paciente) pertenece al cirujano. Sin embargo, el manejo de estos temas podría verse obstaculizado por la existencia de disfagia, íleo paralítico y retención urinaria — complicaciones no infrecuentes en determinados trastornos neurológicos (enfermedad de Parkinson o esclerosis múltiple) —. El cirujano también debe prescribir la fisioterapia (por problemas respiratorios y/o motores) para prevenir complicaciones y ayudar a la recuperación (10-11).

Es imprescindible la estrecha colaboración entre el cirujano, el anestesiólogo y el neurólogo, en relación con la administración de analgésicos comunes (p. ej., opiáceos), agentes antieméticos (p. ej., metoclopramida), benzodiazepinas y barbitúricos que puedan provocar graves interacciones con los medicamentos neurológicos (p. ej., la interacción entre la meperidina y los inhibidores de la monoamino oxidasa en la enfermedad de Parkinson) o empeoramiento de los síntomas neurológicos. Por tanto, se deben evitar todos estos agentes frecuentes o usarlos con cautela.

Desde el acto anestésico

Ilustración 2. Vías de anestesia disponibles en Colombia.



Fuente: Asociación Colombiana de Anestesiología Vol. 10 /2019.

Anestesia general: En cuanto al estudio de las complicaciones neurológicas perioperatorias es difícil, pues carecemos de estudios epidemiológicos descriptivos sobre la morbimortalidad en la anestesia, porque no son suficientes las grandes series de pacientes en las que se estudian las complicaciones poco habituales; porque muchas de las complicaciones neurológicas provocadas por la anestesia pasan desapercibidas por ser menores y desaparecer espontáneamente con el paso del tiempo, o porque se diluyen en medio de situaciones más complejas en las que es difícil llegar a un diagnóstico de certeza de la causa responsable de la lesión. Afortunadamente, aunque todos conocemos casos, las complicaciones neurológicas relacionadas con la anestesia son relativamente infrecuentes.

Como dato aproximado a su frecuencia, en la revisión más extensa que hay (24.255 pacientes) sólo se detectó un 0,4% de complicaciones neurológicas. Estas complicaciones surgen con mayor frecuencia en pacientes con antecedentes personales previos de ictus, cardiopatías, hipertensión arterial en tratamiento o desconocida, diabetes, entre otras, y por lo tanto la identificación de riesgos se convierte en un hecho fundamental (12-13-14).

Prevención de las complicaciones que amenazan la vida relacionadas a la anestesia (4): a) Elección de la anestesia: tener la máquina libre de halogenado, un circuito desechable, absorbente fresco de CO₂. b) Disponibilidad suficiente de cantidades de dantroleno: en orden de tratar hipertermia maligna (HM). c) Adecuado monitoreo intra y postoperatorio: monitorear cuidadosamente los signos de rhabdomiólisis más allá de 12 horas postoperatorias, (por ej., CK y mioglobina sérica y mioglobina urinaria), capnometría y monitoreo continuo de la temperatura corporal (15).

En la mayoría de los casos es difícil identificar una única causa responsable directa, debido a los numerosos factores a los que se ve sometido un paciente durante el acto anestésico-quirúrgico, y no se puede descartar *a priori* que la complicación sea un acontecimiento que coincide en el tiempo por azar, donde el acto anestésico no es responsable de la complicación. El problema fundamental en las complicaciones neurológicas de la anestesia, más que la frecuencia, es la gravedad. Las complicaciones neurológicas ocasionan graves secuelas, algunas de ellas de carácter irreversible, generadoras habituales de conflictos judiciales. En este sentido, aunque su frecuencia no

sea superior al 0,4%, las complicaciones neurológicas suponen el 30% de las demandas legales que se presentan contra los anestesiólogos (16).

El estado de coma postanestésico, supone la mayor expresión de catástrofe en anestesia. La incidencia de esta complicación varía en las series entre un 0,04 y un 0,6%. Las causas que pueden llevar a un coma postanestésico son muy variables. La más frecuente es la hipoxemia, que supone el 60% de los casos. Las etiologías posibles están expuestas en la tabla 1. Los comas y las secuelas centrales irreversibles ocupan el tercer lugar en las reclamaciones contra anestesiólogos, suponiendo entre el 11 y el 12% del total de procesos judiciales contra anestesiólogos. Para contrarrestar la aparición de estas graves complicaciones, se tiende a evitar en lo posible la anestesia general (17).

Anestesia regional: Se ha demostrado que los bloqueos nerviosos periféricos son más eficaces en el control del dolor, en la reducción de la incidencia de náuseas y vómitos, el acortamiento de la estancia hospitalaria, la mejora de los resultados quirúrgicos y el índice de satisfacción de los pacientes. Además, en los últimos años se dispone de nuevos fármacos y materiales que hacen aumentar el interés de los anestesiólogos por la anestesia locoregional y por estas técnicas en particular. Estas técnicas reducen la posibilidad de complicaciones neurológicas si se aplican siguiendo unas normas específicas, por lo que han supuesto un avance importante a la hora de manejar determinados tipos de pacientes (18).

Anestesia neuroaxial: Dentro de la anestesia hay que hacer una mención específica a la anestesia neuroaxial, en la que se producen complicaciones neurológicas con más frecuencia que en otros tipos de procedimientos anestésicos. Con una frecuencia creciente, se utiliza este tipo de anestesia en obstetricia y traumatología y cirugía ortopédica. Según las diferentes series, las complicaciones neurológicas son tan habituales como en la anestesia general, pero, en su mayoría, más leves. Se producen lesiones transitorias en un 0,01-0,8%, y lesiones permanentes en el 0,02-0,07% de los casos.

Las complicaciones neurológicas de la anestesia neuroaxial más comunes se resumen en la tabla 2. Para minimizar las complicaciones derivadas de la anestesia neuroaxial, se plantea como estrategia: — Tener en cuenta las contraindicaciones relativas y absolutas. — Evitar inconsciencia en

el momento del bloqueo. — Practicar una evaluación de la función motora y sensitiva en el período postoperatorio. — Vigilancia estricta de pacientes con catéteres epidurales, con especial atención a los signos de inflamación (19-20-21).

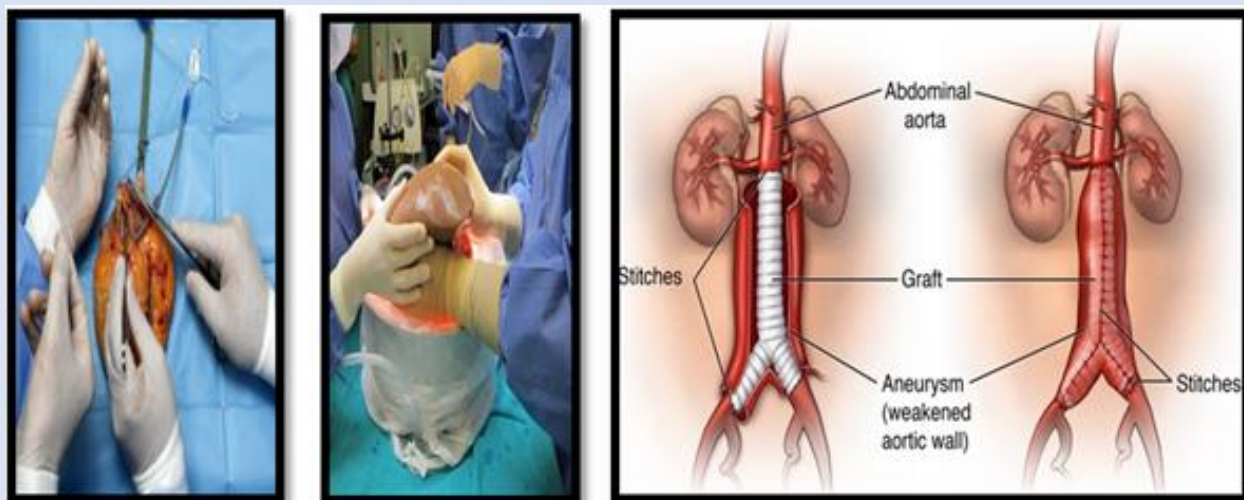
Tabla 2. Principales causas desencadenantes de coma, luego de una intervención quirúrgica y complicaciones de la anestesia neuroaxial.

Causas de estado de coma postanestésico	Complicaciones neurológicas de la anestesia neuroaxial
<ul style="list-style-type: none"> • Hipoxemia • Causas respiratorias • Dificultad de intubación • Desconexión a ventilación mecánica • Fallo de ventilación mecánica, etc. • Parada cardíaca • Hipovolemia • Embolias • Alteraciones del ritmo • Isquemia miocárdica • Baja incidencia de causas de origen metabólico, o los • accidentes vasculares, o pacientes obstétricos con eclampsia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Absceso epidural • Hematoma epidural • Meningitis • Atrapamiento aéreo • Hipotensión LCR

Fuente: A. Schiavi, A. Papangelou, M. Mirski. (49).

Desde el acto quirúrgico

Ilustración 3. Trasplante cardíaco, hepático y reparación de la arteria aorta abdominal.



Fuente: Bennett DA, Brayne C, Feiging V, Barcker-Collo S, et al. (18).

Cirugías de alto impacto mortal: Algunos tipos de cirugía acarrearán más complicaciones neurológicas, por efectuarse sobre el sistema nervioso (neurocirugía) o sobre sus vasos sanguíneos (cirugía de carótida). Otros tipos de cirugía conllevan un alto riesgo de complicaciones neurológicas por posible sufrimiento del sistema nervioso por hipovolemia, o por causas carenciales o tóxicas. Un ejemplo de estas cirugías puede ser la cirugía cardíaca, el trasplante hepático o la cirugía bariátrica. Para no extender el artículo más allá de los objetivos previamente establecidos, vamos a profundizar en estos tipos de cirugía menos familiares para los neurólogos que la neurocirugía y la cirugía carotídea (22).

Cirugía cardíaca: Cuando se analizan las estadísticas de complicaciones neurológicas en la cirugía cardíaca encontramos complicaciones mayores en el 5% de las intervenciones. Las complicaciones neurológicas suponen, asimismo, una alta mortalidad, cercana al 20%, además de generar una hospitalización prolongada y una tasa de discapacidad a largo plazo del 40% (23). Las más frecuentes son las crisis convulsivas, los ictus y la encefalopatía. Las circunstancias que se relacionan con la aparición de estas complicaciones son: — Factores relacionados con la cirugía (embolias o hipoperfusión). — Potenciadores del sufrimiento cerebral: hipertermia, hiperglucemia y respuesta inflamatoria sistémica.

Durante la cirugía se pueden producir embolismos de partículas desprendidas de placas de ateroma en la raíz de la aorta o de trombos que pueden producir ictus isquémicos. Las alteraciones hemodinámicas que se pueden producir durante la cirugía, pueden llevar a una isquemia cerebral global, si son muy intensas, y también pueden provocar una isquemia cerebral focal siendo más leves, si se asocia una patología estenooclusiva a algún nivel, fundamentalmente a nivel carotídeo.

La utilización de sistemas de circulación extracorpórea acarrea modificaciones bioquímicas y cambios en la homeostasis que pueden llevar a complicaciones. Las complicaciones neurológicas potenciales derivadas de esta cirugía, deben tenerse en cuenta en la valoración prequirúrgica de los pacientes, y pueden establecerse sistemas de detección de posibles pacientes vulnerables y protocolos de manejo que minimicen la posibilidad de incidencias desafortunadas, por consiguiente, tenemos (24):

1. Prevención prequirúrgica. En la cual la detección de estenosis carotídea o intracraneal asociada de acuerdo con los síntomas, la gravedad de las lesiones, y si éstas son uni o bilaterales, se planificará cirugía carotídea previa o simultánea con la intervención cardíaca. Adecuado control metabólico, especialmente en diabéticos, estabilización hemodinámica y tratamiento del síndrome de bajo volumen minuto, prevenir arritmias por trastornos electrolíticos o evaluar la utilización de drogas para evitar fibrilación auricular postoperatoria y adecuada psicoprofilaxis para minimizar la ansiedad y el estrés perioperatorio (25-26).

2. Prevención intra-quirúrgica. En este tipo tenemos las embolias como protagonistas, ya que son la principal causa de ictus posquirúrgico. La causa más frecuente es el embolismo de placa ateromatosa de aorta ascendente. Es por ello que se debe estudiar a los pacientes con ecocardiografía transesofágica para detectarlo. Otra posible causa es un embolismo por un trombo alojado en la orejuela izquierda. En la técnica quirúrgica se puede proceder a la ligadura de la orejuela para evitarlo. Otra posibilidad es que el embolismo proceda de material de la bomba de circulación extracorpórea, la inflamación derivada de los métodos de perfusión, la homeostasis derivada de un necesario, que se siga un riguroso manejo de la temperatura, del equilibrio ácido-base y un óptimo control metabólico durante la cirugía. (26)

3. Prevención posquirúrgica. Con los Ictus tardíos la posibilidad de que aparezca un ictus tras la cirugía se puede minimizar comenzando con anti agregación rápidamente tras la intervención o con anticoagulación en pacientes de alto riesgo. Es importante evitar arritmias, en particular la fibrilación auricular, por lo que en muchos protocolos posquirúrgicos se incluye el uso de betabloqueantes (27).

Trasplante hepático: Se asocia en un 35 a 45 % con importantes complicaciones neurológicas. La mayoría ocurren en el período postoperatorio inmediato, pero también se han descrito complicaciones a medio y largo plazo. Dentro de las complicaciones precoces, están la hemorragia cerebral asociada a alteraciones de la coagulación producidas por fallo hepático intraoperatorio, la mielinólisis central pontina relacionada con la hiponatremia pre-trasplante y la rápida corrección del sodio durante el trasplante, la sepsis

asociada a complicaciones infecciosas que puede producir secundariamente una encefalopatía aguda y la encefalopatía hepática por fallo hepático posquirúrgico (28).

En cuanto a las complicaciones a medio y largo plazo son habituales en este período las convulsiones, asociadas a la medicación inmunosupresora (tacrólimus y ciclosporina) y a alteraciones hidroelectrolíticas. Los inmunosupresores asocian síndrome de leucoencefalopatía posterior reversible, si bien se han detectado pacientes que presentan alteraciones permanentes a pesar de la retirada del fármaco (29-30).

Cirugía bariátrica: Este tipo de procedimientos dirigido a la pérdida de peso por reducción de la capacidad gástrica, también es una fuente potencial de importantes alteraciones neurológicas. Se asocia con una incidencia desde un 4,6 hasta un 16% de complicaciones muy diversas. La más frecuente es la neuropatía periférica, que aparece en un 62% (polineuropatía 67% y mononeuropatía 30%). Puede ocurrir una neuropatía aguda pos-reducción gástrica (APGARS) (0,59%) (12-14).

También es frecuente la encefalopatía (31%), con frecuencia de tipo *Wernicke* por deficiencia de tiamina y también por otros déficits vitamínicos. En estos pacientes se ha encontrado deficiencia de vitamina B12 de 25 a 40% y de tiamina de 1%. La deficiencia de vitamina B12 se asocia a parestesias, neuropatía periférica, desmielinización del tracto corticoespinal y las columnas posteriores, manifestaciones que tienden a desaparecer con la suplencia vitamínica.

También está asociada a la neuropatía APGARS, la cual se caracteriza por vómitos, hiporreflexia y debilidad muscular. El vómito en esta entidad se debe a una polineuropatía carencial que altera la motilidad del tracto gastrointestinal y que puede llegar a ser reversible con el suplemento vitamínico adecuado. El déficit de tiamina se asocia más a reducción de su ingesta diaria por el tipo de dieta que se sigue por procesos de mala absorción. Puede instaurarse desde las primeras 2 semanas en el postoperatorio hasta incluso 13 años después. (30). La tríada de signos clínicos de la encefalopatía de *Wernicke* es:

- Signos cerebelosos (nistagmo, vértigo, ataxia).
- Alteraciones oculomotoras (diplopía).

— Confusión mental.

Es preciso administrar el tratamiento lo más rápido posible, con dosis diarias de tiamina i.v. o i.m. de 50-100 mg/ día por 7-14 días, y continuar por vía oral 10 mg/día hasta la recuperación total, seguido de 1,2 mg/día de manera continua. Se recomienda iniciar la suplencia de tiamina tan pronto como el paciente pueda iniciar la vía oral, después de la cirugía. En varios estudios se han evidenciado manifestaciones psicóticas después de la realización de la cirugía que se manifiestan entre las primeras 2 semanas, hasta 18 meses después, las cuales se han clasificado como encefalopatía de *Wernicke*, pseudocorea o encefalopatía (30).

Cirugía del aneurisma aórtico: La cirugía del aneurisma aórtico en un gran número de casos se realiza de manera urgente, cuando el aneurisma se ha roto. En este procedimiento, la actuación rápida se asocia a un mejor éxito quirúrgico, si bien las posibilidades de complicaciones son elevadas. Tampoco es posible eludir la posibilidad de incidencias neurológicas desagradables cuando la cirugía es programada, si bien su tasa es menor (31).

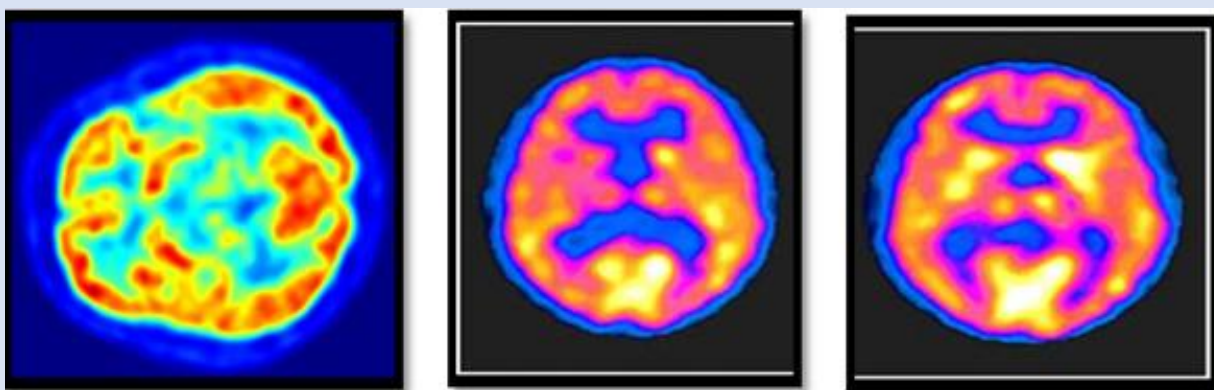
Paraplejía La paraplejía o paraparesia: Es una complicación devastadora de la cirugía de aneurismas torácicos o toracoabdominales, disecciones y traumatismos aórticos. Esta complicación potencial está en la mente de todos los cirujanos vasculares, y existe la aseveración de prestigiosos cirujanos de que “quienes no lo han observado es porque han operado pocos casos o porque no han tenido supervivientes” (32-33). La complicación es la consecuencia de un infarto medular.

La circulación medular es peculiar, pudiendo estar sujeta a numerosas variantes anatómicas, siendo los vasos nutricios principales en ocasiones dependientes de ramas aórticas involucradas en la cirugía. Las causas quirúrgicas del infarto medular son: — Isquemia medular por el pinzamiento de la aorta. — Fenómenos de reperfusión. — Fracaso de la reimplantación de las intercostales. En 1993, Crawford establecía una incidencia de paraplejías y paraparesias del 16% en 1.506 operados. En publicaciones más recientes se proporcionan cifras cercanas al 6-8%. No se ha descubierto ningún procedimiento que sea absolutamente seguro. Es obligado realizar un pinzamiento aórtico (34-35).

Ancianos: Según el informe de la ONU, en 2025, 1 de cada 8 habitantes del mundo tendrá más de 70 años. Asimismo, hay que tener en cuenta que el riesgo de complicaciones quirúrgicas por encima de los 70 años se triplica. Cada vez se intervienen pacientes más añosos, con más comorbilidades y mayor deterioro vascular general y coronario en particular. Los ancianos generan cirugías más complicadas y prolongadas en las que la posibilidad de que aumente la tasa de complicaciones neurológicas aumenta conforme crece el número de intervenciones en estas edades (36).

Desde el acto neurológico

Ilustración 4. Tomografía por emisión de positrones de cerebro con *Parkinson* en la cuales se observa zonas hipocaptantes de depleción dopaminérgica estriatal con gradiente rostrocaudal



Fuente: Bennett DA, Brayne C, Feiging V, Barcker-Collo S, et al. (18).

Enfermedades neuromusculares: Los pacientes con patología muscular son un reto para los anestesiólogos debido a las posibles complicaciones que amenazan la vida durante la anestesia general (3), ya que pueden estar alteradas funciones vitales, tales como los músculos respiratorios, escoliosis, alteraciones cardíacas. Los agentes anestésicos pueden disparar reacciones a saber: hipertermia maligna, rabiomiólisis o arresto cardíaco secundario a hipercalcemia (4). Usualmente estas complicaciones están desencadenadas por los anestésicos volátiles o succinilcolina, pero también por anticolinesterasas y drogas neurolépticas (37-38).

Enfermedades cerebrovasculares: El manejo de pacientes con enfermedad cerebrovascular bajo cirugía requiere un entendimiento de la fisiopatología de los mecanismos involucrados. Esto hace posible la apropiada selección de pacientes, con la pre-optimización necesaria y la vigilancia adecuada para evitar complicaciones predecibles, además de continuar la evaluación para detectar cualquier deterioro perioperatorio (39). ¿Qué complicaciones perioperatorias hay para un paciente con historia de *Stroke*? La hipertensión crónica desplaza la curva de autorregulación cerebral hacia la derecha, haciendo a los pacientes vulnerables a los compromisos hemodinámicos y al estrés asociado con la cirugía. La hipotensión relativa puede incrementar el riesgo de isquemia a órgano (40).

Las complicaciones respiratorias siguiendo una Enfermedad Vasculare Cerebral (EVC), son alteraciones del control respiratorio que pueden ocurrir como el caso de apnea obstructiva central, así mismo, la inmovilidad puede causar además complicaciones como neumonía hipostática o aspiración y tromboembolismo venoso. Además, que estos pacientes pueden tener complicaciones gastrointestinales con riesgo incrementado de aspiración, mala ingesta y nutrición, alteraciones electrolíticas, por lo que es muy importante la farmacoterapia en el período perioperatorio. El riesgo/beneficio de quitar los medicamentos que usualmente toman, principalmente los antitrombóticos, antiplaquetarios deberá ser considerado sobre las bases del paciente (41).

Epilepsia: Esta entidad tiene una alta mortalidad debido a muerte súbita, estatus epiléptico y alta tasa de suicidios (6). En el período preoperatorio de los pacientes epilépticos, es importante, un adecuado control de la enfermedad, siendo esencial una revisión cuidadosa de la historia médica, especialmente considerar su evolución, factores desencadenantes de las crisis (estrés, insomnio, alcohol y drogas) y las comorbilidades de su tratamiento. La presencia de retraso mental, hipotonía y factores de riesgo para aspiración y obstrucción de la vía aérea. Se recomienda una evaluación preoperatoria por el neurólogo responsable especialmente en el caso de recientes cambios en la evolución de la enfermedad. Los anticomisiales deberían ser utilizados hasta el día de la cirugía.

Es importante saber los efectos adversos de los medicamentos como la posibilidad de interacción con agentes anestésicos. La cuantificación de los niveles en plasma de las drogas antiepilépticas, no debe hacerse de manera

sistemática, a menos que haya cambios recientes en las dosis o en el caso de desarrollo de falla hepática o renal, arritmias y cambios electrolíticos. La premedicación es usualmente con benzodiazepinas. El monitoreo de pacientes epilépticos está basado en el tipo de procedimiento quirúrgico. Para la inducción anestésica, las drogas más comúnmente usadas son el tiopental, las benzodiazepinas y el propofol (42).

Se debe evitar la ketamina y el etomidato. Durante el mantenimiento el agente inhalatorio más utilizado es el isoflurano. El sevoflurano se puede administrar con seguridad a concentraciones menores de 1.5 MAC (evitando hiperventilación). El uso de NO₂ es controversial. Los opioides tienen baja frecuencia de crisis usados a dosis bajas y lentas. Las técnicas en anestesia regional pueden ser usadas con seguridad. Sin embargo, los cambios en la coagulación pueden ocurrir con la administración de la mayoría de las drogas antiepilépticas, por lo que deberán ser evaluadas. Durante el Manejo postoperatorio, las drogas anticonvulsivantes deberían restaurarse tan pronto como sea posible después de la cirugía, de acuerdo con el tiempo de ayuno (42).

Enfermedad de Parkinson: Es una enfermedad degenerativa del sistema nervioso central, causado por pérdida de las fibras dopaminérgicas en los ganglios basales del cerebro. Se caracteriza por movimientos involuntarios, rigidez y temblor. La característica patológica es la destrucción del contenido de dopamina de las células nerviosas en la sustancia negra de los ganglios basales. La valoración preanestésica incluye: 1. Diagnóstico y duración de la enfermedad. 2. Evaluación de los cambios asociados sobre varios sistemas. 3. Procedimiento quirúrgico destinado (electiva o urgencia) 4. Drogas anti-parkinsonianas que el paciente está tomando y sus efectos y las potenciales interacciones con las drogas anestésicas. 5. Continuación preoperatorio de levodopa. 6. Premedicación profiláctica para aspiración (42).

La técnica anestésica depende de muchos factores, tales como el procedimiento quirúrgico previsto, el consentimiento del paciente, la preferencia del cirujano, y los factores de riesgo coexistentes. El temblor es común después de la anestesia general y regional, y debe distinguirse de los síntomas parkinsonianos. Hay aumento de la incidencia de broncoespasmo postoperatorio después de la reversión con neostigmina y el glicopirrolato. Los pacientes con enfermedad de parkinson tienen una disfunción obstructiva

debido a la hiperactividad del parasimpático, lo que puede hacer susceptibles a los efectos muscarínicos de la neostigmina y probablemente causar broncoespasmo postoperatorio. La disfunción gastrointestinal es común y por lo general se presentan con disfagia y sialorrea. Por lo tanto, deben considerarse en riesgo de neumonía por aspiración. Tienen más probabilidades de desarrollar confusión y alucinaciones (42).

Enfermedad de Alzheimer: Es una enfermedad neurodegenerativa multifactorial y heterogénea, caracterizada por un empeoramiento de los síntomas, incluyendo un declive cognitivo global en la memoria, la orientación, el juicio y el razonamiento. La etiología está asociada con la pérdida de neuronas y sinapsis en estructuras corticales y límbicas, incluyendo el hipocampo y la amígdala. Los estudios han demostrado que los anestésicos inhalados, incluyendo el isoflurano, sevoflurano y desflurano, tienen un impacto en la neuropatogénesis de la EA y posiblemente aceleran la progresión clínica de este trastorno neurodegenerativo (42).

Conclusiones

Sigue siendo un gran reto el manejo interdisciplinario del paciente que se enfrenta a cualquier evento quirúrgico, en cualquier momento de su vida. Ahora bien, el reto está para los neurólogos y cirujanos, de la mano del anestesiólogo, a conocer y estabilizar integralmente al paciente con enfermedades de base, especialmente, aquellas que pertenezcan al grupo de las neurológicas y así poder ir un paso adelante de la previsión de desencadenantes que pueden terminar en muerte o en afectación de la calidad de vida del paciente.

Por tanto, el paciente neurológico sometido a procedimientos de cirugía general, requiere una valoración preanestésica minuciosa de tal forma que se pueda adecuar la dosis de los fármacos diarios para la patología de base del paciente, conocer las posibles interacciones de los fármacos con los anestésicos, planificar la analgesia, y también adecuar el cuidado postoperatorio; previniendo así complicaciones anestésicas mencionadas. En resumen, el cirujano tiene un papel clave en el manejo perioperatorio de los pacientes neurológicos al participar de forma activa e indispensable en las

decisiones sobre los tratamientos más decisivos, y en la coordinación de los otros expertos que participan en este proceso (42).

Responsabilidades morales, éticas y bioéticas

Protección de personas y animales: Los autores declaramos que, para este estudio, no se realizó experimentación en seres humanos ni en animales. Este trabajo de investigación no implica riesgos ni dilemas éticos, por cuanto su desarrollo se hizo con temporalidad retrospectiva. El proyecto fue revisado y aprobado por el comité de investigación del centro hospitalario. En todo momento se cuidó el anonimato y confidencialidad de los datos, así como la integridad de los pacientes.

Confidencialidad de datos: Los autores declaramos que se han seguido los protocolos de los centros de trabajo en salud, sobre la publicación de los datos presentados de los pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: Los autores declaramos que en este escrito académico no aparecen datos privados, personales o de juicio de recato propio de los pacientes.

Financiación: No existió financiación para el desarrollo, sustentación académica y difusión pedagógica.

Potencial Conflicto de Interés(es): Los autores manifiestan que no existe ningún(os) conflicto(s) de interés(es), en lo expuesto en este escrito estrictamente académico.

Referencias

1. Cohen MM, Duncan PG, Pope WD, Bielh D, Tweed WA, Mac Killian L. The Canadian four-centre study of anesthetic outcomes: II. Can outcomes be used to assess the quality of anesthesia care. *Can J Anaesth.*2020;39:430-9.
2. Cheney FW, Posner KL, Caplan RA. Adverse respiratory events infrequently leading to malpractice suits. A closed claims analysis. *Anesthesiology.* 2020; 74:242-9.
3. Moller JT, Johannessen NW, Espersen K, Ravio O, Pedersen BD, Jensen PF. Randomized evaluation of pulse oximetry in 20802 patients:

- Perioperative events and postoperative complications. *Anesthesiology*. 2020; 78:445-53.
4. Martínez Navas A. Complicaciones de los bloqueos nerviosos periféricos. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2020; 53:237-48.
 5. Aldrette J. Neurologic deficits and arachnoiditis following neuroaxial anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2020;47:312.
 6. López RA, Landa F. Lesiones neurológicas durante la circulación extracorpórea. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020; 25:47-54.
 7. Foster RN, Allen J. Central nervous system complications after cardiac surgery. *Chest*. 2004; 119:25-30
 8. Graham A. Dysfunction and systemic inflammatory response after cardiopulmonary bypass. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2020; 17:379-92.
 9. Miller HC, Casttle R. Cerebral ischemic disorders and cerebral oxygen balance during cardiopulmonary bypass surgery. *Circulation*. 2020;92 Suppl 2: S327-33.
 10. Gonzalo S. Lesiones neurológicas durante la circulación extracorpórea: fisiopatología, monitorización y protección neurológica. *Med Intens*. 2020; 26:292-303.
 11. Monge E, Fernández-Quero L, Navia J. Complicaciones médicas postoperatorias precoces del trasplante hepático ortotópico en adultos (I). *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2020; 49:529-40.
 12. Koffman BM, Greenfield LJ, Ali II, Pirzada NA. Neurologic complications after surgery for obesity. *Muscle Nerve*. 2020; 33:166- 76.
 13. Chang CG, Adams-Huet B, Provost DA. Acute post-gastric reduction surgery (APGARS) neuropathy. *Obes Surg*. 2004; 14:182- 9.
 14. Singh S, Kumar A. Wernicke encephalopathy after obesity surgery: A systematic review. *Neurology*. 2007; 68:807-11.
 15. Freyrie A, Testi G, Gargiulo M, Faggioli GL, Mauro R, Stella A. Spinal cord ischemia after endovascular treatment of infrarenal aortic aneurysm. *J Cardiovasc Surg*. 2020; 49:1-4.
 16. Reichart M, Balm R, Meilof J. Ischemic transverse myelopathy after endovascular repair of a thoracic aortic aneurysm. *J Endovasc Ther*. 2020; 8:321-7.

17. Crawford E, Crawford J, Safi H. Thoracoabdominal aortic aneurysms: preoperative and intraoperative factors determining immediate and long-term results of operations in 605 patients. *J Vasc Surg.* 1986; 3:389-404.
18. Bennett DA, Brayne C, Feiging V, Barcker-Collo S, et al. Development of the standards of reporting of neurological disorders (STROND) checklist: A guideline for the reporting of incidence and prevalence studies in neuroepidemiology. *Neurology.* 2020; 85:821-828.
19. García Ordaz B. Evaluación perioperatoria del paciente neurológico para cirugía general. *Rev Mex Anest.* 2020; 37:64-66.
20. Trevisan C, Accorsi A, Morandi L, et al. Undiagnosed myopathy before surgery and safe anesthesia table. *Acta Myol.* 2020; 32:100-105.
21. Racca F, Montgini T, Wolfreer A, Vianello A, et al. Recommendations for anesthesia and preoperative management of patients with neuromuscular disorders. *Minerva Anesthesiol.* 2019; 79:419-433.
22. Veenith TA, Din AH, Eaton DM, Burnstein RM. Perioperative care of a patient with stroke. *Int Arch Med.* 2019; 3:33.
23. Vinícius M, Maranhão M, Gomes E, Evaristo de Carvalho P. Epilepsy and anesthesia. *Rev Bras Anesthesiol.* 2019; 61:232-254.
24. Shaikh SI, Verma H. Parkinson's disease and anaesthesia. *Indian J Anaesth.* 2011; 55:228-234.
25. Jiang J, Jiang H. Effect of the inhaled anesthetics isoflurane, sevoflurane and desflurane on the neuropathogenesis of Alzheimer's disease. *Mol Med Rep.* 2019; 12:3-12.
26. Merete HE. Acute complications of spinal cord injuries. *World J Orthop.* 2019; 18:17-23.
27. Hammers A, Koeppe MJ, Richardson MP, Hurlemann R, Brooks DJ, Duncan JS. Grey and white matter flumazenil binding in neocortical epilepsy with normal MRI. A PET study of 44 patients. *Brain.* 2019;126(6):1300–18.
28. Braak H, Del Tredici K. Invited Article: Nervous system pathology in sporadic Parkinson disease. Vol. 70, *Neurology.* 2019. p. 1916–25.
29. Halliday GM, Mccann H. The progression of pathology in Parkinson's disease. *New York.* 2010;1184(*The Year in Neurology* 2):188–95.

- 30.. Rizzo G, Copetti M, Arcuti S, Martino D. Accuracy of clinical diagnosis of Parkinson disease A systematic review and meta. analysis. *Neurology*. 2019; 10:12.
31. Joutsa J, Gardberg M, Roytta M, Kaasinen V. Diagnostic accuracy of parkinsonism syndromes by general neurologists. *Park Relat Disord*. 2019;20(8):840–4.
32. Hughes AJ, Daniel SE, Ben-Shlomo Y, Lees AJ. The accuracy of diagnosis of parkinsonian syndromes in a specialist movement disorder service. *Brain*. 2019;125(Pt 4):861–70.
33. Brooks DJ, Frey KA, Marek KL, Oakes D, Paty D, Prentice R, et al. Assessment of neuroimaging techniques as biomarkers of the progression of Parkinson’s disease. *Exp Neurol*. 2019;184(SUPPL. 1).
34. Waragai M, Sekiyama K, Fujita M, Tokuda T, Hashimoto M. Biomarkers for the diagnosis and management of Parkinson’s disease. *Expert Opin Med Diagn*. 2019;7(1):71–83.
35. Stoess AJ. Neuroimaging in Parkinson’s Disease. Vol. 8, *Neurotherapeutics*. 2019. p. 72–81.
36. . Savica R, Rocca W a, Ahlskog JE. When does Parkinson disease start? *Arch Neurol*. 2010;67(7):798–801.
37. Brooks DJ. Detection of preclinical Parkinson’s disease with PET. *Geriatrics*. 2019;46 Suppl 1:25–30.
38. Berg D, Postuma R, Adler C. MDS research criteria for prodromal Parkinson’s disease. *Mov Disord*. 2015;30(12):1600–11.
39. Tredici K, Rüb U, De Vos R a I, Bohl JRE, Braak H. Where does parkinson disease pathology begin in the brain? *J Neuropathol Exp Neurol*. 2018;61(5):413–26.
40. Politis M. Neuroimaging in Parkinson disease: from research setting to clinical practice. *Nat Rev Neurol*. Nature Publishing Group; 2014;10(12):708–22. 2018
41. Brooks DJ. The role of structural and functional imaging in Parkinsonian states with a description of PET technology. Vol. 28, *Seminars in Neurology*. 2018. p. 435–45.
42. Stoessl AJ, Martin WW, McKeown MJ, Sossi V. Advances in imaging in Parkinson’s disease. *Lancet Neurol*. 2018;10(11):987–1001.

43. Tuite P. Magnetic resonance imaging as a potential biomarker for Parkinson's disease. *Transl Res.* Elsevier Inc.; 2018;1–13.
44. Noh Y, Sung YH, Lee J, Kim EY. Nigrosome 1 Detection at 3T MRI for the Diagnosis of Early-Stage Idiopathic Parkinson Disease: Assessment of Diagnostic Accuracy and Agreement on Imaging Asymmetry and Clinical Laterality. *Am J Neuroradiol* . 2018 Nov 1;36 (11):2010–6. 20.
45. Elsinga P. Nuclear Medicine Imaging Tracers for Neurology. In: *PET and SPECT in Neurology.* Springer Berlin Heidelberg; 2018. p. 3–30.
46. Rahmim A, Zaidi H. PET versus SPECT: strengths, limitations and challenges. *Nucl Med Commun.* 2018;29(3):193–207.
47. Wise R. Dopamine, learning and motivation. *Nat Rev Neurosci.* 2018;5(6):483–94.
48. Brooks DJ, Pavese N. Recent imaging advances in the diagnosis and management of Parkinson's disease. *F1000 Med Rep.* 2018;1(October):1–4.
49. Schiavi A, Papangelou A, Mirski M. Preoperative preparation of the surgical patient with neurologic disease. *Anesthesiology Clinics*, 30 Nov 2009, 27(4):779-786 DOI: 10.1016/j.anclin.2009.09.011