

Telemedicina para programación de estimulación cerebral profunda en trastornos del movimiento

Telemedicine for deep brain stimulation programming in movement disorders

María Laura Contartese  , Fabian Piedimonte  
Fundación Cenit para la investigación en Neurociencias.

Como citar: Contartese ML, Piedimonte F. Telemedicina para programación de estimulación cerebral profunda en trastornos del movimiento. NeuroTarget. 2024;18(1):37-39. Disponible en: <https://neurotarget.com/index.php/nt/article/view/460>

Recibido: 09-01-2024

Revisado: 17-04-2024

Aceptado: 07-06-2024

Publicado: 14-06-2024

Editor: Dr. Nelson Quintanal Cordero. 

Resumen

Si bien la telemedicina comenzó a utilizarse hace muchos años, con la restricción en el acceso a las consultas por la pandemia Covid-19 su uso se extendió ampliamente al campo de los trastornos del movimiento.

En este breve artículo quisiéramos compartirle nuestra experiencia con respecto al uso de esta herramienta a la hora de hacer ajustes de programación a los pacientes con estimulación cerebral profunda para trastornos del movimiento, que comenzó durante las épocas de pandemia, y que ahora hemos adoptado como parte de la atención semanal.

Palabras clave: telemedicina, trastornos del movimiento, estimulación cerebral profunda

Abstract

Although telemedicine began to be used many years ago, with the restriction on access to consultations due to the Covid-19 pandemic, its use was widely extended to the field of movement disorders.

In this short article we would like to share our experience regarding the use of this tool when making programming adjustments to patients with deep brain stimulation for movement disorders, which began during times of pandemic, and which we have now adopted as part of weekly care.

Keywords: telemedicine, movement disorders, deep brain stimulation

Beneficios del uso de telemedicina en estimulación cerebral profunda.

La telemedicina para programación de estimulación cerebral profunda resulta principalmente útil para los pacientes que tienen dificultades en el acceso a los controles presenciales por cuestiones geográficas o de movilidad; otros pacientes simplemente eligen realizar este tipo de consultas por el tiempo y dinero que se ahorran (en costos de traslado y espera en la clínica), y por la posibilidad de llevarlas a cabo con mayor facilidad desde la comodidad de su casa.

Por otra parte, el acceso a la telemedicina alivia la carga del cuidador (para pacientes que dependen de un tercero para moverse) y minimiza los riesgos asociados al traslado (como por ejemplo caídas o contraer infecciones).

Por encima de todos estos beneficios, la telemedicina expande el acceso a la terapia de estimulación cerebral profunda a zonas donde no hay médicos con experiencia en programación.

Además, en publicaciones sobre el uso de la telemedicina en pandemia, se ha visto que la mayor parte de los pacientes

tienen una experiencia satisfactoria y que no experimentaron efectos adversos o interrupciones en su estimulación por realizar ajustes de forma virtual.¹

Si bien es cierto que en personas mayores o con escaso conocimiento de la tecnología puede haber problemas a la hora de llevar a cabo una teleconsulta, aquellos con una buena red de contención no demoran en conseguir ayuda de un familiar o amigo.

Herramientas de programación por telemedicina para trastornos del movimiento.

A continuación, se mencionan algunos ejemplos en los cuales se han utilizado las herramientas de programación por telemedicina.

Para pacientes con Enfermedad de Parkinson, la primera evaluación luego de la cirugía de colocación de electrodos de estimulación cerebral profunda suele consistir en un turno presencial largo de una hora y media o dos, llamado “test de contactos”. En esta consulta, se cita al paciente luego de unas

Beneficios de telemedicina para pacientes con estimulación cerebral profunda:

- Expande el acceso a esta terapia a pacientes que viven en zonas donde no hay médicos con experiencia en programación.
- Reduce el tiempo de viaje y espera en consultorio.
- Disminuye los costos de traslado del paciente para acceder a la atención.
- Alivia la carga del cuidador (para pacientes que dependen de un tercero para movilizarse).
- Minimiza los riesgos asociados al traslado (por ejemplo caídas o contraer infecciones).

horas de suspensión de la medicación para verlo en estado off (sin efecto de los fármacos) y se prueban cada uno de los contactos de cada electrodo, a fin de evaluar el umbral de beneficio y de efectos adversos de cada uno. Finalmente se elige aquel contacto de cada lado que tenga los mejores umbrales para comenzar una primera configuración, con ancho de pulso estandarizado en 60 microsegundos y frecuencia en 130 Hertz.

Principalmente, para la estimulación del núcleo subtalámico, se inicia una programación a baja amplitud, que luego se irá subiendo a medida que el paciente lo necesite. En pacientes que se encuentran recibiendo altas dosis de medicación, se irá realizando un descenso gradual de estos fármacos (un descenso abrupto podría desencadenar complicaciones graves como un síndrome neuroléptico maligno u otras menos graves pero incapacitantes como apatía o síndrome de piernas inquietas). Por otra parte, hay pacientes que desarrollan disquinesias debido a la suma del efecto de la estimulación y los fármacos, por lo cual un ascenso importante de la estimulación desde el inicio podría ser absolutamente intolerable.

A la hora de realizar estos ajustes graduales ha resultado de extrema utilidad tener reuniones virtuales breves, cada una o dos semanas para ir evaluando el resultado de la estimulación, realizar los ascensos necesarios de la misma y los descensos de fármacos acorde a los síntomas del paciente.

Hoy en día todos los dispositivos de estimulación cerebral profunda del mercado cuentan con un control o programador personal.²

El médico, en la primera consulta presencial puede habilitar rangos de amplitud, para que el paciente desde su control pueda subir o bajar la estimulación en su domicilio. En nuestra experiencia, lo más seguro es realizar una videoconsulta para garantizar que el dispositivo se utiliza de forma adecuada.

Luego de una correcta curva de aprendizaje, los pacientes pueden realizar leves modificaciones de la amplitud sin la ayuda del médico o el técnico.

Otra herramienta que hemos utilizado en la virtualidad es la creación de diferentes programas o grupos de estimulación. Por ejemplo, a la hora de programar un paciente con estimulación cerebral profunda en globo pálido interno para distonía, sabemos que el efecto beneficioso puede no verse de forma inmediata, sino que puede demorar días o semanas en manifestarse. En este caso, en la primera consulta presencial se chequea la indemnidad del circuito mediante la medición de impedancias, y luego se procede a establecer el umbral de efectos adversos para cada contacto. Se deja cada par de contactos (derecho e izquierdo) en un programa diferente, a un ancho de impulso y frecuencia estándar, y a una amplitud algo inferior al umbral de efectos adversos. Finalmente, se

evalúa de forma virtual al paciente con intervalos de una a cuatro semanas, y se cambia de programa utilizando el control personal del paciente, a fin de establecer cuál es el par de contactos con mejores resultados.

La estrategia de generación de programas o grupos también se puede utilizar en Enfermedad de Parkinson para síntomas cuyo efecto de la estimulación puede ser tardío, por ejemplo, el freezing de la marcha. Sabemos que la baja frecuencia de estimulación puede tener un impacto positivo en la marcha, pero esto no ocurre en todos los pacientes.

En estos casos, se pueden dejar varios programas de estimulación con diferentes frecuencias. Luego el paciente puede cambiarlos semanalmente durante una videollamada. La marcha es un síntoma que puede ser fácilmente evaluable en la virtualidad, y de hecho en ocasiones resulta más representativo de las dificultades cotidianas cuando se observa al paciente desplazarse en su domicilio.

En resumen, para realizar ajustes de programación por teleconsulta se pueden utilizar las siguientes estrategias:

- **Rangos de amplitud:** se deja uno o más contactos activos en configuración monopolar o bipolar, a determinada frecuencia y ancho de impulso, con la única posibilidad de modificar la amplitud o intensidad de estimulación, en rangos mínimo y máximo previamente delimitados, que sabemos son seguros para el paciente.
- **Creación de diferentes programas o grupos:** estos tienen diferencias en los contactos estimulados, ancho de impulso y/o frecuencia de estimulación. A su vez cada uno de estos grupos puede tener rangos de amplitud para subir o bajar la intensidad con la cual se está estimulando al paciente.

Comentarios finales.

El uso de la teleconsulta con las herramientas mencionadas nos ha resultado extremadamente útil para la programación en pacientes con trastornos del movimiento y estimulación cerebral profunda. Sin embargo, consideramos que la consulta presencial periódica aún sigue siendo necesaria, ya sea para la evaluación y programación de síntomas complejos, o para realizar un chequeo detallado de impedancias y batería.

En general, con el control del paciente sólo se puede visualizar una señal de alerta ante fallos en el circuito, pero no proporciona un detalle de medición de impedancias por contactos. Por otra parte, cuando la batería se encuentra cercana al agotamiento, el control emite una alerta, pero no permite estimar el tiempo de vida útil restante o adelantarse a la solicitud de recambio con el tiempo necesario para sortear



Figura 1: fotografía del control personal de los diferentes sistemas de estimulación cerebral profunda: A y B: Medtronic. C: Abbott. D: Boston Scientific.²

los posibles problemas burocráticos con las diferentes coberturas médicas.

En nuestra experiencia, aconsejamos a los pacientes realizar tres o cuatro consultas presenciales por año para asegurarnos que el dispositivo funciona adecuadamente y que la batería aún no requiere recambio (en baterías no recargables).

Por último, cabe mencionar que ya existen en el mundo plataformas de atención virtual para realizar la programación de pacientes a distancia, con video incorporado y la capacidad de realizar todos los ajustes que pueden ejecutarse en la presencialidad, incluido el chequeo de impedancias, medición de batería y la modificación de todos los parámetros de estimulación posibles. Deseamos poder disponer de este recurso en nuestro país a la brevedad, a fin de optimizar el manejo a distancia de los pacientes con estimulación cerebral profunda.

Bibliografía

1. Zhang C, Zhu K, Lin Z, et al. Utility of Deep Brain Stimulation Telemedicine for Patients With Movement Disorders During the COVID-19 Outbreak in China. *Neuromodulation*. 2021;24(2):337-342. doi:10.1111/ner.13274.
2. Sharma VD, Safarpour D, Mehta SH, et al. Telemedicine and Deep brain stimulation - Current practices and recommendations. *Parkinsonism Relat Disord*. 2021;89:199-205. doi:10.1016/j.parkreldis.2021.07.001.