

DISCURSO DE INGRESO

El servicio de neurocirugía del Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda en el marco de la asistencia neuroquirúrgica en la Comunidad de Madrid*

The neurosurgery service of the Puerta de Hierro-Majadahonda University Hospital within the framework of neurosurgical care in the community of Madrid

Gregorio Rodríguez-Boto Amago**

Académico Correspondiente de la Sección de Medicina de la Real Academia de Doctores de España
grboto@yahoo.es

RESUMEN

En este trabajo se describen, por un lado, las características principales del Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda, que ha sido y es un centro pionero y de referencia en la asistencia, la docencia y la investigación de nuestro país. Por otro lado, se hace mención al Servicio de Neurocirugía del Hospital, desde sus orígenes a su estado actual, recalcando sus hitos dentro de la Neurocirugía española. Finalmente, se realiza un análisis de la situación actual de la asistencia neuroquirúrgica en la Comunidad de Madrid y se proponen una serie de cambios en la organización de la misma.

PALABRAS CLAVE: Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda, Asistencia Neuroquirúrgica, Comunidad de Madrid.

ABSTRACT

This paper describes, on the one hand, the main characteristics of the Puerta de Hierro-Majadahonda University Hospital, which has been and is a pioneer and reference center in the care, teaching and research of our country. On the other hand, mention is made of the Neurosurgery Service of the Hospital, from its origins to its current state, emphasizing its milestones within Spanish Neurosurgery. Finally, an analysis of the current situation of neurosurgical care in the Community of Madrid is carried out and a series of changes are proposed in the organization of the same.

KEYWORDS: Neurosurgery Service, Puerta de Hierro-Majadahonda University Hospital, Neurosurgical Care, Community of Madrid.

* Discurso de ingreso como Académico Correspondiente del Dr. D. Gregorio Rodríguez-Boto Amago pronunciado el 16-02-2022.

** Catedrático de Neurocirugía en la Universidad Autónoma de Madrid. Jefe del Servicio de Neurocirugía en funciones del Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Vicedecano de Profesorado de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid.

1.- EL HOSPITAL UNIVERSITARIO PUERTA DE HIERRO-MAJADAHONDA (HUPHM)

Lo que hoy conocemos como HUPHM representa la evolución y transformación en una nueva sede de lo que en su momento fue la “Clínica Puerta de Hierro”, creada por Orden Ministerial del Ministerio de Trabajo de 5 de Junio de 1964 (BOE 27-6-64), llamándose entonces “Centro Nacional de Investigaciones Médico-Quirúrgicas de la Seguridad Social Clínica Puerta de Hierro”, un centro piloto para la introducción de nuevas ideas de organización y funcionamiento, dentro de la asistencia hospitalaria de la Seguridad Social. Se hace necesario reconocer este origen en cualquier escrito acerca de este Hospital, porque este origen y la herencia recibida han marcado en gran parte lo que es y representa mi Hospital en la actualidad. En el artículo primero de la Orden Ministerial de creación de la Clínica Puerta de Hierro se consagró por vez primera, en la Medicina pública de nuestro país, la necesaria conjunción de una actividad asistencial, docente e investigadora, al especificarse que “...el Instituto Nacional de Previsión creará un Centro Nacional de Investigaciones Médico-Quirúrgicas de la Seguridad Social, que a su finalidad asistencial unirá la experimentación de nuevas técnicas y la de perfeccionamiento de personal, y cuyo sostenimiento correrá a cargo de los fondos de prestaciones sanitarias de los Seguros Sociales”.

Las especiales características de ese Hospital hacían necesario la aplicación de un reglamento específico que fue aprobado por la Comisión Permanente del Instituto Nacional de Previsión con fecha 26 de junio de 1964. De su primer reglamento global se desprendía ya una estructura organizativa en Departamentos, Servicios Generales y Secciones, que contemplaban la incorporación de especialidades y una jerarquización con las categorías de Jefe de Servicio o Sección, Jefe Adjunto, Residente, Ayudante de Residente y Médico Interno. Detalle importante era la contratación del personal sanitario en régimen de dedicación exclusiva, con incompatibilidad absoluta para el desempeño de cualquier otra actividad hospitalaria y la configuración de la figura de los Médicos Residentes, a los que se dedicaron 13 artículos en su Reglamento de Funcionamiento y Régimen Interno aprobado por la Delegación General del Instituto Nacional de Previsión con fecha 13 de Abril de 1965 y que representaban el germen de lo que sería más tarde el programa de formación de Médico Interno Residente (MIR) en los restantes hospitales de nuestro país.

En resumen, éstas fueron las características principales de la nueva Clínica Puerta de Hierro:

- Organización en Departamentos, Servicios y Secciones dentro de tres grandes divisiones, médica, médico administrativa y administrativa. Las unidades básicas eran los Servicios o Secciones de técnicas especializadas. Este dispositivo, vigente en la actualidad, impulsó de manera extraordinaria el desarrollo y la responsabilidad de las especialidades médicas y quirúrgicas. Igualmente se establecieron Servicios Generales, como Laboratorio, Radiodiagnóstico, etc. Una notable innovación fue la creación de las

policlínicas de los distintos servicios puesto que éstas no existían en las llamadas residencias del seguro, dedicadas solo a la hospitalización quirúrgica.

- Todos los facultativos y el personal sanitario tenían dedicación completa al hospital, con horario de 9 de la mañana a 6 de la tarde ininterrumpidamente. Los enfermos eran remitidos de otros centros y de otras provincias de fuera de Madrid por presentar problemas diagnósticos o terapéuticos. La asistencia de enfermos no pertenecientes a la Seguridad Social estaba permitida en un 15 por ciento de las camas de hospitalización, como en muchos otros hospitales públicos europeos.
- Otro de los grandes objetivos del nuevo hospital fue la docencia iniciada con la formación de especialistas mediante el sistema rotatorio de internos y residentes, impulsada por el Prof. Segovia de Arana. La primera convocatoria pública para médicos residentes tuvo lugar en agosto de 1964, siendo la primera que se realizaba en un hospital de la Seguridad Social. En 1969, la Clínica Puerta de Hierro se adscribe a la recién creada Universidad Autónoma (1968), junto al Hospital La Paz y la Fundación Jiménez Díaz, constituyendo el núcleo clínico de la nueva Facultad. La docencia se amplió más tarde al ámbito de la enfermería y al de los técnicos, con la creación de la Escuela de Enfermería y la Escuela de Técnicos en 1972, Técnicos de Laboratorio y de Radiodiagnóstico en 1973, y Técnicos de Medicina Nuclear y Radioterapia en 1978.
- La investigación fue otro de los grandes objetivos de la Clínica Puerta de Hierro, creándose servicios exclusivos para tal fin que colaboraban con proyectos comunes con el resto de los servicios médicos y quirúrgicos. La figura del Prof. Segovia de Arana junto con la del Prof. Figuera Aymerich, serán cruciales en este aspecto. De esta manera, se incorporaron al hospital biólogos, químicos, físicos, ingenieros y matemáticos que, junto a los técnicos que se estaban formando, pusieron en marcha los Servicios del sector de investigación: Cirugía Experimental, Bioquímica, Inmunología y Endocrinología Experimental. Así, en 1970 se fundó el primer Laboratorio de Histocompatibilidad para trasplantes de España. La Clínica Puerta de Hierro colaboró también en la organización y funcionamiento del Fondo de Descuento Complementario de la Seguridad Social que fomentó una política de becas y ayudas a la investigación y que fue origen del Fondo de Investigaciones Sanitarias de la Seguridad Social (FIS).
- Finalmente, cabe recordar que la Clínica Puerta de Hierro creó el primer centro asistencial para la formación de especialistas de Medicina de Familia en la localidad de Pozuelo, que empezó a funcionar en 1980, demostrándose con ello que la atención primaria podía modernizarse también con las mismas exigencias de calidad que los grandes hospitales.

En el año 2008, la Clínica Puerta de Hierro se trasladó a su actual sede en Majadahonda, configurándose como uno de los principales hospitales de nuestro Sistema Público de Salud.

2.- MISIÓN DEL HOSPITAL, SU VISIÓN Y SUS VALORES

La **Misión**, o finalidad última del HUPHM, ha sido plasmada en el Documento del último Plan Estratégico (2014-2017) como:

“Somos un hospital público universitario que presta atención especializada de calidad a las personas, generando conocimiento y desarrollando investigación, todo ello encaminado a resolver los problemas de salud de la población”

Y en referencia a la **Visión** del Hospital, se indica:

“Queremos ser un hospital de referencia asistencial, docente e investigadora a nivel estatal e internacional, reconocido por la sociedad y la comunidad científica por prestar una atención humanizada, segura, integral y altamente resolutive, basada en el desarrollo profesional y la evidencia científica”.

Y para ello, el hospital cuenta como **principales Valores**:

- Alta capacitación técnica y científica
- Orientación a los pacientes
- Atención humanizada
- Compromiso con la organización
- Ética profesional
- Búsqueda de sinergias con otras organizaciones
- Capacidad de iniciativa e innovación
- Orgullo de pertenencia

3.- EL SERVICIO DE NEUROCIRUGÍA DEL HUPHM

La Clínica Puerta de Hierro cambió el concepto de hospital en nuestro país y sirvió de centro piloto para una serie de innovaciones que posteriormente han influido de manera significativa en la medicina española. Entre otras cosas, supuso la división de las áreas del conocimiento médico en especialidades y su jerarquización, la creación del sistema actual de formación MIR, la iniciación de la docencia en nuestros hospitales, la incorporación de la investigación como faceta necesaria e inseparable a la actividad asistencial y docente, así como un nuevo sistema de contratación y dedicación del personal médico. Solo con el conocimiento de estos orígenes y con el orgullo de haber recibido una herencia transcendental que nos enseñó que asistencia, docencia e investigación son partes

inseparables e irrenunciables del quehacer médico, se puede entender el nacimiento y desarrollo posterior del Servicio de Neurocirugía del HUPHM.

El Servicio de Neurocirugía de la Clínica Puerta de Hierro comenzó su andadura en 1969, bajo la dirección del Dr. Gonzalo Bravo Zabalgaitia. El Dr. Bravo había realizado su formación neuroquirúrgica en USA y tras su llegada a Madrid trabajó en la Clínica de la Concepción y en el Hospital Clínico de San Carlos. En la casi recientemente inaugurada Clínica Puerta de Hierro, organizó un servicio pionero en España en las modernas técnicas neuroquirúrgicas, como la cirugía estereotáxica para los trastornos del movimiento o la cirugía de la epilepsia, contando para ello con la colaboración de los iniciadores en nuestro país de disciplinas afines con formación norteamericana como la Neurología (Dr. Portera), la Neurorradiología (Dr. Parera) y la Neurofisiología (Dr. Miravet). También fue pionero en la introducción del microscopio neuroquirúrgico, a principios de los años 70. El Dr. Bravo creó una auténtica escuela de neurocirujanos formados junto a él, muchos de los cuales han ocupado u ocupan puestos relevantes en los servicios neuroquirúrgicos españoles. Tal es así que al menos la tercera parte de los Servicios de Neurocirugía españoles ha estado o está dirigido por un discípulo suyo.

Manteniendo este afán por la innovación tecnológica y técnica en Neurocirugía, el HUPHM fue también el primer hospital público en introducir en España la radiocirugía y el tratamiento endovascular de los aneurismas cerebrales, a comienzos de los años 90. En particular, el Servicio de Neurocirugía ha sido uno de los primeros en España en que se realizaron intervenciones de cirugía ablativa para trastornos del movimiento, cirugía de la epilepsia, cirugía transesfenoidal (Dr. García-Uría), estimulación cerebral profunda y más recientemente, cirugía mínimamente invasiva de la columna vertebral.

Tras la jubilación del Dr. Bravo en 1998, el Servicio fue dirigido transitoriamente por el Dr. José Herrero Vallejo-Nájera y desde el año 2000 hasta el 2016, por el Dr. José García-Uría Aventín. Desde el final del 2016 al final del 2019 el Servicio estuvo liderado por el Dr. Vaquero Crespo. Mi incorporación al Servicio se produjo en enero de 2017, en diciembre de 2018 fui nombrado Jefe de Sección y desde Enero de 2020 soy el actual Jefe del Servicio en funciones.

Desde mi llegada al HUPHM, he implementado en el Servicio de Neurocirugía la endoscopia cerebral y la endoscopia de base de cráneo (cirugía endoscópica hipofisaria junto con los otorrinolaringólogos), he reimpulsado la cirugía mínimamente invasiva de columna, la neurocirugía vascular (junto con la colaboración de los neurorradiólogos intervencionistas) y la cirugía oncológica de base craneal (junto con los cirujanos maxilofaciales). He reorganizado las agendas de consultas externas de los facultativos del Servicio, he creado el Comité de Tumores del Sistema Nervioso Central, con un carácter integrador y multidisciplinar, y he puesto en marcha las sesiones de morbi-mortalidad neuroquirúrgicas. De forma global, puede

concluirse que la actividad asistencial (actividad quirúrgica, número de quirófanos semanales, actividad en consultas externas...), pese al Covid-19 y sus consecuencias, se ha visto fuertemente incrementada, llegando a casi doblarse en algunos aspectos, y todo ello se ha conseguido mejorando los indicadores asistenciales y cumpliendo los objetivos anuales refrendados en el Contrato de Gestión correspondientes al Servicio de Neurocirugía.

3.1. La Unidad de Investigación en Neurociencias (UINC) del HUPHM

La UINC del HUPHM fue creada en el año 1997, en virtud de un convenio entre la Fundación Mapfre-Medicina y el HUPHM. Se ha mantenido desde entonces gracias a la financiación de esta entidad privada y representa actualmente uno de los pilares fundamentales del Instituto de Investigación Biomédica de nuestro Hospital, conocido como Instituto de Investigación Sanitaria Puerta de Hierro-Segovia de Arana. En ella se han desarrollado numerosas tesis doctorales, se han realizado importantes aportaciones a la Neuro-oncología experimental (como la aplicación pionera en nuestro país de inmunoterapia con células NK activadas por interferón en gliomas) y se han sentado las bases preclínicas necesarias para el desarrollo del ambicioso Programa de Terapia Celular en la lesión medular (y por extensión en cualquier lesión del sistema nervioso), Programa que actualmente es una realidad clínica en nuestro hospital.

Lamentablemente la integración de esta UINC en el Servicio de Neurocirugía del HUPHM no existió en la práctica, pero esa situación dio un giro sustancial cuando el Prof. Vaquero Crespo se encargó de la Jefatura del Servicio de Neurocirugía, en diciembre del año 2016.

3.2. El Programa de investigación clínica en Terapia Celular Neurológica

El Programa de investigación clínica en Terapia Celular Neurológica arrancó hace ya 25 años en la UINC del HUPHM de la mano del Prof. Vaquero y la Dra. Zurita. Ambos, la Unidad y el Programa están integrados actualmente en el propio Servicio de Neurocirugía del HUPHM. Dicho Programa de investigación clínica en Terapia Celular Neurológica cuenta con una Sala de Producción Celular (Sala Blanca), dedicada en exclusiva al mismo (donada por una Asociación de Lesionados Medulares en el año 2011) y con el apoyo de Instituciones públicas y privadas, que hacen posible su mantenimiento y desarrollo (Instituto de Salud Carlos III, Fundación Mapfre y Fundación Rafael del Pino). Existe una consulta específica para valorar pacientes parapléjicos susceptibles de mejorar con estas nuevas técnicas de terapia avanzada, en la que se han estudiado cerca de un millar de pacientes. En el seno de un total de 6 ensayos clínicos en pacientes con lesión medular (los únicos autorizados en España hasta ahora) y tras la finalización de los mismos, se han tratado más de 60 pacientes y se han realizado más de 200 aplicaciones del medicamento de terapia celular (el denominado "NC1") desarrollado específicamente en 2012 para tal fin en la UINC. Cabe

apuntar que el primer trasplante de terapia celular utilizando el NC1 en un paciente con lesión medular completa crónicamente establecida en nuestro país, se realizó en el HUPHM el 1 de Julio de 2013. Además de las lesiones medulares, el NC1 ha sido utilizado para tratar de demostrar eficacia en un ensayo clínico fase II para las secuelas postraumáticas cerebrales del daño axonal difuso.

El Programa se encuentra en estos momentos en fase de consolidación y cuenta con los apoyos institucionales de la UAM, de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid y de la Sociedad Española de Neurocirugía. Sus resultados iniciales muestran eficacia clínica, logrando una mejora sustancial de la calidad de vida de pacientes con lesiones medulares hasta ahora consideradas irreversibles, con mejoría del dolor neuropático, recuperación del control de esfínteres, sensibilidad y movimiento voluntario infralesional, lo que se ha confirmado objetivamente por registros urodinámicos y neurofisiológicos, con reaparición de potenciales evocados somatosensoriales y motores. Los resultados oficiales de este Programa fueron institucionalmente presentados por la Presidencia de la Comunidad de Madrid el 11 de Julio de 2016 y representan los mejores resultados obtenidos hasta la fecha en este campo habiendo sido publicados en la Revista Oficial de la Sociedad Internacional de Terapia Celular.

En 2019, el medicamento NC1 obtuvo la autorización de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) para su uso hospitalario, siendo el primer medicamento de terapia avanzada y fabricación no industrial autorizado por dicha Administración Sanitaria. En 2021 ha comenzado el tratamiento de los pacientes como tal, en concreto, pacientes adultos (entre 18 y 65 años, ambos inclusive) con lesiones medulares incompletas (o completas en la forma de quistes intramedulares localizados), crónicas (sin signos de recuperación funcional tras un período mínimo de 6 meses) y originadas por traumatismos en la columna dorsal o lumbar. En este último año se han tratado ya un total de 18 pacientes, de los que 14 han recibido la pauta completa de tratamiento (dos inyecciones intratecales de NC1 mediante punción lumbar separadas por tres meses).

Por último, cabe destacar que el Programa de investigación clínica en Terapia Celular Neurológica ha quedado finalmente enmarcado en la recién creada “Unidad Multidisciplinar de Terapias Avanzadas del HUPHM (UMTA)”, dependiente de la Unidad de Terapias Avanzadas de la Comunidad de Madrid. Es ésta una nueva estructura organizativa creada con el objetivo de coordinar los esfuerzos para conseguir la mayor eficiencia y excelencia asistencial en el acceso a las terapias avanzadas de uso comercial, así como para potenciar la investigación, desarrollo y aplicabilidad clínica de las terapias avanzadas de producción e investigación propia. Así, esta Unidad engloba tanto la Sala de Producción Celular dedicada en exclusiva al Programa de investigación clínica en Terapia Celular Neurológica como la Sala de Producción Celular dependiente del Servicio de Hematología y Hemoterapia, ambas

acreditadas como Salas Blancas. Junto a esta infraestructura, la UMTA integra todos los equipos humanos que están desarrollando un número notable de proyectos de investigación y desarrollo de nuevas terapias avanzadas con financiación pública, tanto a nivel nacional y como europeo, en el seno del HUPHM. Dichos proyectos de investigación se agrupan fundamentalmente, a día de hoy, bajo dos epígrafes: la medicina regenerativa y la inmunomodulación.

4.- MARCO DE LA ASISTENCIA NEUROQUIRÚRGICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Se calcula que la implementación de un Servicio de Neurocirugía tiene un coste económico de entre 600.000 y un millón de euros. Además de este coste económico, requiere un personal asistencial (médicos, enfermeras, técnicos de rayos...) con una cualificación profesional de alto nivel. Es decir, la creación y mantenimiento de un Servicio de Neurocirugía tiene unos costes muy elevados, tanto por su tecnificación como por el personal requerido para su funcionamiento.

Existe la impresión generalizada de que los Servicios de Neurocirugía en España, y particularmente en la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM), están sobredimensionados si nos atenemos a los estándares occidentales o más concretamente a los meramente europeos, que estiman la existencia de un Servicio de Neurocirugía por millón de habitantes. Países como Finlandia, Noruega, Reino Unido, Alemania y Francia, entre otros muchos, que tienen rentas per cápita muy superiores a las nuestras, han concentrado los Servicios de Neurocirugía para hacerlos sencillamente más eficientes.

Sólo la concentración de la patología neuroquirúrgica permite que se desarrollen convenientemente las diferentes sub o superespecialidades neuroquirúrgicas (base de cráneo, funcional, pediátrica,...), que los neurocirujanos superen las curvas de aprendizaje convenientemente en aras de disminuir la morbi-mortalidad quirúrgica y que se pueda realizar una investigación neuroquirúrgica de calidad ya que como dicen los estadísticos, sin "n" suficiente no se puede hacer ningún trabajo de investigación realmente relevante.

De forma genérica, los Servicios de Neurocirugía se pueden dividir en dos tipos:

- A. *De alta complejidad*: necesitan atender una población mínima de 1.000.000 de habitantes.
- B. *Asistenciales*: atienden una población de entre 250.000 y 500.000 habitantes, con 4-6 neurocirujanos por Servicio. Tendrán que estar necesariamente en conexión con los de tipo A, principalmente para poder referir la patología de alta complejidad, pero también para mantener una formación continuada de calidad contrastada.

Actualmente existen 10 Servicios de Neurocirugía públicos en la CAM:

1. Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla.
2. Hospital General Universitario Gregorio Marañón (HGUGM).
3. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús: solo Neurocirugía Pediátrica.
4. Hospital Universitario Clínico San Carlos.
5. Hospital Universitario 12 de Octubre.
6. Hospital Universitario de Getafe.
7. Hospital Universitario de La Princesa.
8. Hospital Universitario La Paz.
9. Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda.
10. Hospital Universitario Ramón y Cajal.

Junto a ellos, hay 5 Servicios más de Neurocirugía (concertos con entidades privadas):

1. Grupo Quirónsalud: se realiza actividad neuroquirúrgica en 4 de sus centros:
 - A. Hospital General de Villalba.
 - B. Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz.
 - C. Hospital Universitario Infanta Elena (HUIE): no realiza actividad quirúrgica ni de hospitalización; sólo atiende consultas externas.
 - D. Hospital Universitario Rey Juan Carlos.
2. Grupo Ribera Salud
Hospital Universitario de Torrejón.

Si nos ceñimos a la definición previa, los 14 Servicios públicos o concertados de Neurocirugía de la CAM (excluimos al HUIE) son del tipo B, es decir, asistenciales. La organización de la Neurocirugía de la CAM se ha establecido en base a una cuota de habitantes, de tal suerte que cada Servicio de Neurocirugía público o concertado, tiene una zona de referencia teórica de unos 500.000 habitantes como máximo. En realidad, existe gran variabilidad en el número de pacientes atendidos por cada Servicio de Neurocirugía. En parte, esta variabilidad se debe a la libre elección de Hospital y especialista que existe en la CAM y, en parte, a la Neurocirugía privada que es particularmente demandada por la población en ciertas áreas geográficas de la CAM. Esta organización tiene una clara explicación política, más que científica o económica, y es que nuestras autoridades en un momento determinado prefirieron “Sanidad” a “Medicina”, llevando la oferta sanitaria (incluyendo la neuroquirúrgica) a cada rincón de la CAM.

Volviendo atrás podríamos preguntarnos, por tanto, si la actividad neuroquirúrgica que se lleva a cabo en la CAM está correctamente dimensionada. Para ello, convendría realizar un estudio objetivo que contemplara las siguientes cuestiones:

1. Estimación de la actividad neuroquirúrgica en número de intervenciones por millón de habitantes y año, según la literatura científica disponible y teniendo en cuenta las recomendaciones de las Sociedades Científicas Neuroquirúrgicas occidentales que siguen estándares europeos actualmente en boga: Servicios de Neurocirugía necesarios por número de habitantes, por número de intervenciones quirúrgicas o por número de cirugías a realizar por cada neurocirujano.
2. Análisis de la actividad asistencial real de los Servicios de Neurocirugía públicos y concertados de la CAM en el período de un año.
3. Comparación de ambos resultados. De la comparación de estos dos aspectos, resultará si el dimensionamiento de la Neurocirugía en la CAM es o no correcto. De no serlo, se hará una propuesta de reestructuración con el fin de concentrar los recursos humanos y los medios tecnológicos necesarios para la práctica de una Neurocirugía que resulte más eficiente. El estudio podría extrapolarse al resto de la Neurocirugía española y a otras disciplinas similares, especialmente las de corte quirúrgico, pero también a las que requieren una alta especialización asistencial.

4.1. Metodología de búsqueda

Se llevó a cabo una búsqueda en Medline-PubMed utilizando, entre otras, las siguientes palabras clave: “Administration”, “Departments”, “Hospital”, “Neurosurgery”, “Organization”, “Resources”, “Services”, “Spain”, “Units” y “Europe”. Asimismo, se emplearon los gestores bibliográficos o gestores de referencias bibliográficas, “Mendeley” y “RefWorks”, para la búsqueda de la información relacionada. Así, la actividad estimada para la Neurocirugía en el mundo occidental se recogió de un total de 18 revistas científicas en lengua inglesa o española. Para el resto de la información epidemiológica que no pudo encontrarse en las revistas científicas, se utilizaron los libros de texto habituales en la especialidad de Neurocirugía. De hecho, se revisaron 3 libros de texto anglosajones que son referentes internacionales en la literatura neuroquirúrgica. Toda esta información se ciñó al período de los últimos 20 años, en concreto desde 1997 hasta 2017.

Se contactó con la Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria de la CAM para recabar los datos de actividad de los diferentes Servicios de Neurocirugía públicos y concertados de la CAM en el período de un año, en concreto, el 2018, por ser el último año con datos fiables. Los años 2020 y 2021 se desestimaron directamente debido a la pandemia COVID-19 y a su efecto en la asistencia sanitaria de la CAM.

Además, se hizo una búsqueda y posterior estudio del “Plan Director de Cirugía Cardíaca” de la Generalidad de Cataluña.

En todo momento, la información contenida en este texto se manejó de forma anonimizada siguiendo la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

4.2. Actividad neuroquirúrgica estimada

Los resultados sobre la estimación de la actividad neuroquirúrgica en un escenario occidental se presentan a continuación en forma de Tablas (Tablas 1 a 6). En cada Tabla se recogen, por sub o superespecialidades de la Neurocirugía (columna, tumores cerebrales, vascular cerebral, traumatismos craneoencefálicos, pediátrica y funcional) las diferentes patologías de cada grupo, su incidencia y su actividad quirúrgica estimada (por millón de habitantes y año).

De forma global y como resumen, la actividad quirúrgica promedio de un Servicio de Neurocirugía que atiende a una población de un millón de habitantes, se estima que es de 730 intervenciones mayores en un año, distribuidas por grupos de la siguiente manera:

1. Patología de columna: 440 intervenciones/año (supone el 50%, el otro 50% a cargo del Servicio de Traumatología).
2. Patología tumoral cerebral: 150 intervenciones/año.
3. Patología vascular: 70 intervenciones/año.
4. Traumatismos craneoencefálicos: 70 intervenciones/año.

Si el servicio dispone de neurocirugía pediátrica y de neurocirugía funcional, se sumarían otras 230 intervenciones/año:

5. Neurocirugía pediátrica: 190 intervenciones/año.
6. Neurocirugía funcional: 40 intervenciones/año.

Por tanto, se estima una frecuencia de problemas neuroquirúrgicos de 1.200 por millón de habitantes y año y una frecuencia de tratamiento de aproximadamente 1.000 intervenciones neuroquirúrgicas por millón de habitantes y año, redondeando la cifra (730 + 230).

Con estos datos en la mano y siguiendo las recomendaciones de las Sociedades Científicas Neuroquirúrgicas occidentales, debería existir un Servicio de Neurocirugía por millón de habitantes, para poder realizar aproximadamente 1.000 intervenciones neuroquirúrgicas al año.

Tabla 1. Incidencia y actividad quirúrgica estimada para la patología de la columna.

PATOLOGÍA DE LA COLUMNA: 440 intervenciones/10⁶ hab./año		
Patología	Incidencia	Actividad quirúrgica
Lumbalgia	15% población	600 interv./10 ⁶ hab./año (400 cirugía no instrumentada/200 cirugía instrumentada) [50% Neurocirugía/50% Traumatología]
Hernia discal y estenosis de canal, lumbares	Hernia discal lumbar: 2% población Estenosis de canal lumbar: 1-5 casos/10 ⁶ hab./año	
Patología traumática	Fracturas: 1.000-1.500 casos/10 ⁶ hab./año	100-150 interv./10 ⁶ hab./año [50% Neurocirugía/50% Traumatología]
Radiculopatía y mielopatía cervical	Radiculopatía: 90-180 casos/10 ⁶ hab./año	50 interv./10 ⁶ hab./año [50% Neurocirugía/50% Traumatología]
Patología tumoral	30-100 casos/10 ⁶ hab./año	25-50 interv./10 ⁶ hab./año [50% Neurocirugía/50% Traumatología]
Alteraciones de la charnela occipitocervical	-	Se estima en 10-30 interv./10 ⁶ hab./año [50% Neurocirugía/50% Traumatología]

-: desconocido; hab.: habitantes; interv.: intervenciones.

Tabla 2. Incidencia y actividad quirúrgica estimada para la patología tumoral cerebral.

PATOLOGÍA TUMORAL CEREBRAL: 150 intervenciones/10⁶ hab./año		
Patología	Incidencia	Actividad quirúrgica
Tumores cerebrales primarios benignos y malignos	Incidencia global: 320 a 380 casos/10 ⁶ hab./año Benignos: 180-220 casos/10 ⁶ hab./año; Malignos: 140-160 casos/10 ⁶ hab./año	140 interv./10⁶ hab./año
1 Meningiomas	120 casos/10 ⁶ hab./año	60 interv./10 ⁶ hab./año
2 Gliomas	60 casos/10 ⁶ hab./año	50 interv./10 ⁶ hab./año
3 Adenomas de hipófisis	40-80 casos/10 ⁶ hab./año	20 interv./10 ⁶ hab./año
4 Neurinomas VIII pc	20 casos/10 ⁶ hab./año	5 interv./10 ⁶ hab./año (15 neurorradiología)
5 Craneofaringiomas	2casos/10 ⁶ hab./año (1 niño; 1 adulto)	2 interv./10 ⁶ hab./año
6 Otros tumores malignos	Tumores embrionarios: 2 casos/10 ⁶ hab./año	2 interv./10 ⁶ hab./año
Tumores secundarios. Metástasis	80-100 casos/10 ⁶ hab./año	8-10 interv./10⁶ hab./año

hab: habitantes; interv.: intervenciones; pc: par craneal.

Tabla 3. Incidencia y actividad quirúrgica estimada para la patología vascular cerebral.

PATOLOGÍA VASCULAR CEREBRAL: 70 intervenciones/10⁶ hab./año		
Patología	Incidencia	Actividad quirúrgica
Global	2.000 casos/10 ⁶ hab./año	70 interv./10 ⁶ hab./año
Hemorragia intraparenquimatosa	150 casos/10 ⁶ hab./año Mortalidad del 25-55%	20-30%, aprox. 30-50 interv./10 ⁶ hab./año
Hemorragia subaracnoidea	90 casos/10 ⁶ hab./año Mortalidad del 30%	20-40 interv. qx. o embolización/10 ⁶ hab./año
Malformaciones vasculares	MAV: 10 casos/10 ⁶ hab./año Cavernomas: 10 casos/10 ⁶ hab./año	MAV: 5 interv./10 ⁶ hab./año Cavernomas: 5 interv./10 ⁶ hab./año

hab: habitantes; interv.: intervenciones; MAV: malformación arteriovenosa; qx: quirúrgicas.

Tabla 4. Incidencia y actividad quirúrgica estimada para el traumatismo craneoencefálico.

TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO: 70 intervenciones/10⁶ hab./año		
Patología	Incidencia	Actividad quirúrgica
Global	2.000 casos/10 ⁶ hab./año Mortalidad: 150 fallecidos/10 ⁶ hab./año	Hematoma subdural crónico: 50 interv./10 ⁶ hab./año Hematoma epidural/subdural: 10 interv./10 ⁶ hab./año Contusión cerebral/craniectomía descompresiva: 10 interv./10 ⁶ hab./año

hab: habitantes; interv.: intervenciones.

Tabla 5. Incidencia y actividad quirúrgica estimada para la neurocirugía pediátrica.

NEUROCIRUGÍA PEDIÁTRICA: 190 intervenciones/10⁶ hab./año		
Patología	Incidencia	Actividad quirúrgica
Hidrocefalias	0,5/10 ⁵ nacimientos/año	50 interv./10 ⁶ hab./año
Craneoestenosis	5/10 ⁵ nacimientos/año	40 interv./10 ⁶ hab./año
Hemorragias	2,5/10 ⁵ nacimientos/año	30 interv./10 ⁶ hab./año
Tumores	Cerebrales: 4-5/10 ⁵ nacimientos/año Raquimedulares: 3/10 ⁶ nacimientos/año	20 interv./10 ⁶ hab./año
Traumatismos	75-125 casos/10 ⁵ niños/año (graves: 7-10%)	10 interv./10 ⁶ hab./año
Encefaloceles	1/10 ⁵ nacimientos/año	10 interv./10 ⁶ hab./año
Espina bífida	Abierta: 1/10 ⁵ nacimientos/año Oculta: 1/5.000 nacimientos/año	10 interv./10 ⁶ hab./año
Patología columna	-	10 interv./10 ⁶ hab./año
Epilepsia	-	5 interv./10 ⁶ hab./año
Espasticidad	2-5/1.000 nacimientos/año	5 interv./10 ⁶ hab./año

-: desconocido; hab: habitantes; interv.: intervenciones.

Tabla 6. Incidencia y actividad quirúrgica estimada para la neurocirugía funcional.

NEUROCIRUGÍA FUNCIONAL: 40 intervenciones/10⁶ hab./año		
Patología	Incidencia	Actividad quirúrgica
Epilepsia	300-2.000 casos/10 ⁶ hab./año Epilepsia fármaco-resistente: 30%	10 interv./10 ⁶ hab./año
Trastornos del movimiento: - Enfermedad de Parkinson - Temblor esencial - Disonía	300 casos/10 ⁶ hab./año 230 casos/10 ⁶ hab./año	20 interv./10 ⁶ hab./año (10 interv./10 ⁶ hab./año) (5-8 interv./10 ⁶ hab./año) (2-5 interv./10 ⁶ hab./año)
Psicocirugía y dolor: - Trastorno obsesivo-compulsivo - Depresión - Dolor	1.000 casos/10 ⁶ hab./año 1.000-2.000 casos/10 ⁶ hab./año 2.500-5.000 casos/10 ⁶ hab./día	10 interv./10 ⁶ hab./año (2-5 interv./10 ⁶ hab./año) (2-5 interv./10 ⁶ hab./año) (6 interv./10 ⁶ hab./año)

hab: habitantes; interv.: intervenciones.

4.3. Actividad neuroquirúrgica real

En este apartado, se presenta la actividad asistencial real de los Servicios de Neurocirugía públicos y concertados de la CAM en 2018 (Tabla 7).

Del análisis de la Tabla 7, pueden extraerse los siguientes resultados:

- 1 El primero de todos es la confirmación de la existencia de 14 Servicios de Neurocirugía en la CAM, contando públicos propiamente dichos y concertados. Aunque en la Tabla 7 figuran 15, comprobamos que uno de ellos (Hospital 12) no tiene actividad quirúrgica ni de hospitalización.
2. La segunda cuestión relevante es el número total de intervenciones neuroquirúrgicas (programadas y urgentes, tanto de hospitalización como ambulatorias) que en 2018 realizaron esos 14 Servicios de Neurocirugía (ya hemos señalado que el Hospital 12 sólo atiende consultas externas). Suponen un total de 8.348 cirugías (6.332 hospital-programada, 1.407 hospital-urgente, 532 ambulatoria-programada y 77 ambulatoria-urgente).
3. Dejando aparte las intervenciones urgentes y las ambulatorias, por su particular idiosincrasia y variabilidad, sólo 6 Hospitales (1, 2, 3, 6, 13 y 14) superan las 500 intervenciones programadas anuales. Hay 3 Hospitales (9, 10 y 15) por debajo de las 100 intervenciones hospitalarias programadas. Teniendo en cuenta el número total de intervenciones (hospital y ambulatoria) sólo 3 Hospitales superan las 1.000 intervenciones neuroquirúrgicas anuales (Hospitales 1, 13 y 14). Finalmente, puede decirse que existen diferencias significativas en la actividad quirúrgica entre los 14 Servicios de Neurocirugía de la CAM.
4. Analizando la actividad en consultas externas también observamos diferencias significativas entre los diferentes Servicios de Neurocirugía de la CAM. Hay 5 Servicios por debajo de las 1.000 primeras consultas (Hospitales 5, 9, 10, 12 y 15). Si nos atenemos al índice “consultas sucesivas frente a primeras consultas” (datos no especificados en la Tabla 7), de los 10 Servicios con más de 1.000 primeras consultas anuales, sólo 6 (Hospitales 1, 4, 6, 8, 11 y 14) tienen índices por debajo de 3, tomado como estándar de calidad.
5. En lo que respecta al análisis de la estancia media y el índice de estancia media ajustada (IEMA), observamos que la media de la estancia media valga la redundancia, de los 14 Servicios de Neurocirugía de la CAM es de 8,76 días. Referente al IEMA depurado, sólo 3 Servicios lo tienen por debajo de 1 (Hospitales 8, 9 y 14) mostrando mejor funcionamiento que el estándar de su grupo. De ellos, los Servicios de Neurocirugía de los Hospitales 8 y 9 tiene una actividad quirúrgica poco relevante en su conjunto.

6. Es notoria la actividad asistencial neuroquirúrgica que presentan los Hospitales 1, 13 y 14 tanto en intervenciones quirúrgicas como en consultas externas. Particularmente relevante es la actividad global del Hospital 14, especialmente en lo referente a las consultas externas. Además, y curiosamente, la actividad de este Hospital está asociada con el mejor IEMA depurado (0,88), es decir, claramente es el Servicio de Neurocirugía con mejor funcionamiento respecto a los datos globales y a este índice, en particular.
7. Queda demostrado y, por tanto, no es una entelequia, que un Servicio de Neurocirugía de la CAM (Hospital 14) puede llegar a realizar un total de 1.337 intervenciones quirúrgicas (sumando las programadas y las urgentes) y atender a 18.297 pacientes en consultas externas (6.005 en primeras consultas y 12.292 en sucesivas), con el mejor IEMA depurado (0,88) de todos los Servicios de Neurocirugía públicos o concertados de la CAM.

Tabla 7. Actividad básica de los Servicios de Neurocirugía de la Comunidad de Madrid en 2018.

DATOS SIAE Y CMBD CIERRE AÑO 2018. SERVICIOS DE NEUROCIROLOGÍA											
HOSPITAL	INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS				CONSULTAS EXTERNAS		ALTAS	ESTANCIAS	EST MED	IEMA	IEMA dep.
	HOSPITAL		AMBULATORIA		PRIMERAS	SUCESIVAS					
	PROGRAMADA	URGENTE	PROGRAMADA	URGENTE							
HOSPITAL 1	888	162	31	9	2.723	6.008	1.123	7.748	6,90	0,89772	1,05076
HOSPITAL 2	530	228	1	1	1.360	4.573	862	9.132	10,59	1,12963	1,29109
HOSPITAL 3	536	118	35	14	1.392	5.249	910	7.200	7,91	1,02227	1,18371
HOSPITAL 4	356	188	21	0	1.811	4.586	645	5.510	8,54	0,94886	1,10283
HOSPITAL 5	188	41	13	2	782	2.438	347	2.054	5,92	0,87000	1,06289
HOSPITAL 6	564	109	9	3	2.195	5.577	880	9.749	11,08	1,20848	1,38906
HOSPITAL 7	354	134	86	2	1.010	3.113	577	6.050	10,49	1,09448	1,24129
HOSPITAL 8	278	51	2	0	1.624	2.719	378	3.340	8,84	0,83551	0,96557
HOSPITAL 9	88	19	2	0	583	1.172	178	1.369	7,69	0,75966	0,93829
HOSPITAL 10	63	21	3	0	395	962	121	1.275	10,54	0,90294	1,09453
HOSPITAL 11	407	92	51	3	1.695	4.345	712	8.582	12,05	1,15236	1,29044
HOSPITAL 12	0	0	0	0	297	640					
HOSPITAL 13	891	156	108	42	2.505	9.777	1.260	10.866	8,62	1,04371	1,22276
HOSPITAL 14	1.102	85	149	1	6.005	12.292	1.141	7.162	6,28	0,72249	0,88423
HOSPITAL 15	87	3	21	0	629	2.380	221	1.913	8,66	1,31647	1,51666
	6.332	1.407	532	77	25.006	65.831	9.355	81.950	8,76		

CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos; Est Med: estancia media; IEMA: índice de estancia media ajustado; IEMA dep.: índice de estancia media ajustado depurado; SIAE: Sistema de Información de Atención Especializada.

4.4. Comparación entre la actividad neuroquirúrgica estimada y la real

En este apartado vamos a realizar la comparación entre la actividad neuroquirúrgica estimada para una población como la de la CAM y la verdaderamente realizada en dicha Comunidad en 2018:

1. Para los 6.579.711 habitantes de la CAM en 2018 y siguiendo los estándares europeos avalados por las principales Sociedades Científicas Neuroquirúrgicas occidentales que recomiendan la existencia de un Servicio de Neurocirugía por millón de habitantes, la existencia de 15 Servicios de Neurocirugía en la CAM supera con creces las

recomendaciones al respecto, estando claramente sobredimensionada. Llegados a este punto, cabe recordar que entre un 20% y un 30% de los habitantes de la CAM disponen de pólizas de seguro sanitario privado y hacen uso de las mismas. En la zona de influencia del HUPHM, por ejemplo, el porcentaje de pacientes que utilizaron la Sanidad Pública en los últimos años fue del 78%, porcentaje inferior al de la mayoría de zonas sanitarias de la CAM. Por tanto, asumiendo un 20% de habitantes que no hacen uso de la Neurocirugía pública (1.315.942), la asistencia neuroquirúrgica debería planificarse para atender como mínimo 5.263.769 habitantes, lo cual implica que serían necesarios sólo 6 Servicios de Neurocirugía en la CAM. No es el momento para entrar en la discusión sobre si estos Servicios deberían ser públicos o concertados, cuestión que se escapa al interés y objetivo primordial de este trabajo. En cualquier caso y si no se tuviera en cuenta la Neurocirugía privada, serían suficientes 7 Servicios de Neurocirugía en la CAM como máximo.

2. Tras el análisis de la literatura neuroquirúrgica occidental en los últimos 20 años, hemos calculado que la actividad estimada o prevista debería estar en torno a 1.000 intervenciones neuroquirúrgicas por millón de habitantes y año cifra que, por otro lado, también recomiendan las principales Sociedades Científicas Neuroquirúrgicas occidentales. De esta forma, observamos cómo hay una diferencia evidente entre la actividad neuroquirúrgica estimada (deberíamos tener para la población de la CAM alrededor de 6.500 intervenciones neuroquirúrgicas anuales) y la real (8.348 cirugías en 2018). Son casi 2.000 intervenciones neuroquirúrgicas más las reales que las estimadas y pese a que tal diferencia pudiera atribuirse a errores en la recogida de datos, bien pudiera achacarse a sobreindicaciones neuroquirúrgicas (propias de la medicina privada o de las jornadas conocidas como “peonadas” en la medicina pública y no exentas de cierto grado de perversión como modelo asistencial) o lo que es aún peor, a reintervenciones neuroquirúrgicas por complicaciones. Respecto a este último punto, sería muy conveniente recabar los datos de las reintervenciones neuroquirúrgicas en la CAM comparándolo con los estándares de calidad. En cualquier caso, para esas 8.348 intervenciones neuroquirúrgicas debería haber 8 Servicios de Neurocirugía en la CAM como máximo y el hecho de que haya 14 (excluyendo el Hospital 12), vuelve a confirmar tal sobredimensión organizativa.

5.- REFLEXIONES SOBRE LA ASISTENCIA NEUROQUIRÚRGICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Mantener 14 Servicios de Neurocirugía en la CAM resulta caro, sobre todo, si nos atenemos a la dotación tecnológica que se requiere para implementar y después renovar la misma cada 10 años (tiempo de obsolescencia programada para prácticamente cualquier tecnología). No lo hace prácticamente nadie en el mundo occidental, ni los norteamericanos ni nuestros socios de la Unión Europea, ya que este tipo de organización asistencial parece

próxima al despilfarro. Por poner algunos ejemplos, Finlandia para una población total de unos 5 millones y medio de habitantes dispone de 5 Servicios de Neurocirugía y similares proporciones se guardan en Noruega, Reino Unido, Alemania o Francia. La apertura o renovación de un Servicio de Neurocirugía cuesta, desde un punto de vista tecnológico, entre 600.000 y un millón de euros (microscopio quirúrgico, navegador craneal y espinal, torre de endoscopia...). Los Hospitales públicos compran esta tecnología obligados por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, a sabiendas que la misma tendrá que ser recomprada a los 10 años (la mencionada obsolescencia tecnológica) y lo que es peor, utilizada por lo general en jornada únicamente de mañana. No podrá ser lo mismo recomprar dicha tecnología para los 10 Servicios de Neurocirugía puramente públicos que para 6 u 8. Por el contrario, los Hospitales concertados, o los puramente privados no contemplados en este trabajo, usan generalmente un régimen de alquiler para proveer esta tecnología, lo cual les hace más flexibles y dinámicos (actualizaciones incluidas de los softwares, reparaciones o sustituciones prácticamente en tiempo real...). El mero hecho de concentrar estos recursos, así como utilizarlos mañana y tarde, redundaría en un ahorro económico sustancial.

A continuación, vamos a ir viendo cómo se planificaría la organización interna en esos 6-8 Servicios de Neurocirugía de la CAM, tras la reordenación de los mismos. En cada uno de esos Servicios debería haber como mínimo una plantilla de 10 neurocirujanos (sin contar los residentes) que fueran, por tanto, capaces de realizar un número mínimo de 75 intervenciones neuroquirúrgicas al año como primer cirujano (100 sería lo ideal pero hay que tener en cuenta que los residentes también tienen que operar) y de esta manera, superar las curvas de aprendizaje para disminuir la morbi-mortalidad quirúrgica (actualmente hay compañeros que apenas operan dos pacientes al mes, por poner un ejemplo) y alcanzar una verdadera subespecialización o superespecialización en Neurocirugía. Los Servicios deberían subdividirse en Unidades Especializadas, de tal manera que las patologías complejas de menor frecuencia puedan ser adecuadamente tratadas. Se estima que son necesarias, aproximadamente, 100 intervenciones anuales de una patología concreta neuroquirúrgica (infantil, funcional...) para poder convertirse en una Unidad Especializada Neuroquirúrgica. Se establecerían para cada Servicio, en principio, cuatro Unidades: raquis, base de cráneo-vascular, pediátrica y funcional. Un neurocirujano senior (más de 10 años de actividad como neurocirujano sin contar el período de formación como residente y generalmente ya estatutario fijo) sería el responsable de cada Unidad y el resto de los adjuntos, rotarían cada 6 meses por las diferentes Unidades, para recibir y completar su formación. En lo referente a la actividad diaria, el Jefe de Servicio no debería formar parte de ninguna Unidad concreta del Servicio, pues dispone de agenda propia, y todos somos conscientes que organizar y gestionar bien un Servicio de estas dimensiones requiere de mucho tiempo y dedicación. En el día a día y

dejando aparte al Jefe de Servicio, la plantilla se distribuiría de la siguiente manera: dos adjuntos como mínimo estarían en el quirófano, dos en consultas externas, dos en planta de hospitalización, uno saliente de guardia y otro de guardia de presencia física. Mención aparte merece la Neurocirugía Pediátrica ya que, dado el descenso de la natalidad en nuestro país, la actividad neuroquirúrgica estimada en la Tabla 5 podría estar sobrevalorada y quizás fuera suficiente mantener sólo tres Unidades de Neurocirugía Pediátrica para toda la CAM (una por cada 2.000.000 de habitantes).

En lo referente a la actividad quirúrgica propiamente dicha, debería haber dos jornadas quirúrgicas diarias, con posibilidad de prolongación 2 a 3 veces por semana de forma ininterrumpida hasta las 18 horas (modelo que se utiliza desde hace mucho tiempo en el Servicio de Neurocirugía del HGUGM). Esta fórmula obligaría al pago de esta actividad extraordinaria a los profesionales involucrados. Otra opción, diferente a la fórmula de la prolongación, consistiría en la apertura de un quirófano de neurocirugía por las tardes con neurocirujanos contratados ad hoc. De hecho, la actividad del Servicio de Neurocirugía del Hospital 14 sólo puede explicarse porque haya realizado prolongaciones quirúrgicas o haya implementado directamente la jornada de tarde. Obligadamente esta actividad estará siempre acompañada de Anestesia especializada en Neurocirugía (neuroanestesiastas propios) y, al menos, de soporte neurofisiológico diario para uno de los dos quirófanos. Ni que decir tiene que el Personal de Enfermería del quirófano de Neurocirugía debería estar también especializado, como ocurre en el resto de los países occidentales. A este respecto, el quirófano de Neurocirugía se ha tecnificado hasta tal punto que requiere de una especialización paralela por parte de la Enfermería. Respecto a los recursos materiales necesarios para el funcionamiento de la actividad neuroquirúrgica, habría que contar como mínimo con la necesidad de dos neuronavegadores (cráneo y columna), dos microscopios, dos aspiradores ultrasónicos, dos aparatos de rayos..., es decir, con la tecnología y los recursos materiales suficientes para mantener dos quirófanos de neurocirugía programados funcionando a la par. Es en este asunto de los recursos materiales, donde la concentración de los mismos puede hacer reducir los costes de forma significativa.

Como consecuencia de lo anterior, tendríamos que contar con el aumento de actividad en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCIs) y, posteriormente, en la planta de hospitalización, con lo que ello conlleva desde el punto de vista del Personal de Enfermería. Respecto a la UCI, como mínimo, todos los días habría que contar con una cama “reservada” para un paciente proveniente del quirófano de Neurocirugía.

Para todo ello, habría que mantener dos residentes de Neurocirugía haciendo guardias diarias de presencia, un adjunto realizando guardia diaria de presencia y un adjunto haciendo guardia diaria localizada. El número de residentes necesario sería como máximo de dos por cada año de especialización (10 residentes máximo por Servicio). Un Servicio de estas dimensiones y

con este volumen asistencial, podría cumplir con los requisitos de acreditación de Unidad Docente para la formación de residentes en Neurocirugía, requisitos que llevan más de 20 años sin modificarse (como le sucede al resto de especialidades en Ciencias de la Salud) y que, por lo tanto, amén de su obsolescencia, se incumplen manifiestamente (sólo recordar que se requieren, entre otras muchas cosas, 400 intervenciones neuroquirúrgicas mayores al año de las cuales al menos 100 han de ser craneotomías programadas y un número determinado de intervenciones realizadas por cada residente, para poder obtener la acreditación de Unidad Docente de Neurocirugía). Si siguiéramos estos criterios estrictamente, muchos de los Servicios de Neurocirugía de la CAM no podrían estar acreditados para formar residentes y, sin embargo, lo están. Con la reordenación propuesta, quedaría garantizada la formación completa de nuestros residentes en Neurocirugía, no como sucede en la actualidad, que muchos Servicios se encuentran amputados en muchas subespecialidades neuroquirúrgicas, lo que priva a nuestros residentes de una formación completa. Por otro lado, no hay que olvidar que la normativa actual exige la libranza después de una guardia de presencia física, cuestión que parece que se va consolidando, aunque de forma paulatina. La actividad diaria de los mismos se organizaría de la siguiente manera: dos como mínimo en quirófano, dos en la planta de hospitalización, dos salientes de guardia, dos de guardia y otro en las consultas externas.

Analizando la actividad en consultas externas (Tabla 7), podemos deducir que los neurocirujanos continuamos viendo demasiadas consultas sucesivas y pocas primeras consultas. Seguimos teniendo la costumbre neuroquirúrgica atávica y poco eficiente de ver prácticamente toda la vida al paciente que operamos y a muchos de los que no operamos, lo cual todavía es peor. Por consiguiente, deberíamos ser estrictos en que el índice de consultas sucesivas/primeras se mantuviera por debajo de 3. Para un Servicio de este volumen asistencial, sería necesario que como mínimo hubiera dos agendas diarias atendidas por sendos neurocirujanos de plantilla. También debería haber diariamente una agenda sólo para enfermos de primeras consultas, atendida por un residente.

Hilando con todo lo anterior, este aumento de volumen asistencial permitiría además realizar una investigación de nivel adecuado a los tiempos actuales y a nuestro entorno europeo. Solo cuando la “n” como dicen los estadísticos es suficiente, se puede hacer investigación. Es imposible intentar solicitar un proyecto de investigación o incluso, realizar una simple revisión bibliográfica, en un Servicio con apenas 300 intervenciones neuroquirúrgicas anuales.

Esta reorganización de la Neurocirugía de la CAM no puede llevarse a cabo, en ningún caso, sacrificando al personal tanto sanitario como no sanitario de los Hospitales involucrados, ni mucho menos a costa del detrimento de la capacidad económica de los profesionales (cabe recordar que nuestro sistema público de salud se sostiene, en buena parte, por los escasos emolumentos que paga en general a sus profesionales y, en particular, a sus neurocirujanos,

si los comparamos con otros países occidentales incluso después de ajustar por las diferentes rentas per cápita de los mismos). En concreto, me estoy refiriendo tanto a las plantillas orgánicas como a los ingresos por actividad extraordinaria (guardias) de los neurocirujanos y es que, esta concentración de recursos no puede utilizarse torticeramente para buscar ahorros económicos reduciendo las plantillas o el número total de neurocirujanos de guardia diaria en la CAM. Todos sabemos que estos ingresos extraordinarios son los que sostienen y complementan los bajos sueldos base de los especialistas médicos. Quiero decir, que una reestructuración al estilo de lo que se ha hecho con la Neurorradiología Intervencionista en la CAM (dos hospitales diarios de guardia en la CAM, los llamados “nodos”, para reducir el número total de neurorradiólogos diarios de guardia) no podría ser aplicable a la Neurocirugía ni al resto de especialidades quirúrgicas similares de alta complejidad (Cirugía Cardíaca, Cirugía Torácica,...), dado que los fines de aquella reestructuración sólo contemplaron la actividad extraordinaria de la Neurorradiología Intervencionista, fines muy diferentes a lo que yo trato de plasmar en este trabajo.

Existen en nuestro país experiencias similares ya puestas en práctica, como la acometida en 2014 por el “Departament de Salut” de la “Generalitat de Catalunya”. En aquel entonces, se decidió que la Cirugía Cardíaca se concentrara en sólo 5 Hospitales (“Vall d’Hebron”, “Bellvitge”, “Trias i Pujol”, “Santa Creu i Sant Pau” y “Clínic”) de los 7 que la practicaban. Cada uno de estos 5 Centros, realizaría unas 623 intervenciones anuales de Cirugía Cardíaca y atendería a una población de millón y medio de habitantes para esta especialidad concreta, cubriendo así la asistencia de los siete millones y medio de habitantes de Cataluña. El criterio utilizado, más allá del tópico poblacional, fue el de establecer un estándar basado en la media de pacientes atendidos por los Servicios de los cinco Hospitales con mayor actividad. Todos los Servicios que hacían o proponían hacer Cirugía Cardíaca con la finalidad, por ejemplo, de reducir tiempos de espera, pero con un porcentaje por debajo de ese estándar, no podían garantizar a priori los resultados esperables. Por ese motivo, se decidió finalmente adjudicar más actividad y más recursos a los cinco Hospitales mencionados. Se sustituyó la equidad de accesibilidad territorial por un criterio de equidad de accesibilidad al resultado. Este cambio de modelo en Cataluña para la Cirugía Cardíaca no se ha modificado a día de hoy.

Obviamente, este estudio tiene limitaciones que vienen, en parte, dadas por la anonimización de los datos y el limitado período de observación. Sería interesante en un futuro, ampliar el estudio de la actividad concreta de cada Servicio de Neurocirugía y comparar estos resultados con los del 2017 y 2019, para aquilatar la tendencia real de la actividad. Ni que decir tiene que la organización interna que se ha pergeñado y propuesto previamente para cada Servicio de Neurocirugía podría ser modificada conforme a las circunstancias y peculiaridades de cada Hospital.

En última instancia, no debemos olvidar que lo verdaderamente importante es el paciente. Es decir, la optimización de los Servicios de Neurocirugía bajo criterios de calidad y seguridad del paciente son los fines irrenunciables que debemos perseguir. Indudablemente, bajo ese prisma siempre tendremos a nuestro lado a las Asociaciones de Pacientes, que son las principales interesadas en este nuevo paradigma, pero es que pacientes, antes o después, hemos sido, somos o seremos todos nosotros.

6.- CONCLUSIONES

El HUPHM es un Hospital pionero y único en muchos aspectos de nuestro país. Por ende, su Servicio de Neurocirugía es un referente histórico de la asistencia neuroquirúrgica en España.

Dicho esto, cabe señalar, además, que no es posible mantener tecnológicamente los 14 Servicios de Neurocirugía de la CAM, particularmente los 10 públicos. Se propone la reorganización de los mismos, concentrando los recursos humanos y materiales en tan sólo 6-8 Servicios, en lugar de los 14 actuales.

Este trabajo y esta visión del problema pueden ser extrapolables al resto de la Neurocirugía de nuestro país y a otras especialidades quirúrgicas, como la Cirugía Cardíaca o la Cirugía Torácica, pero también a otras especialidades con alta complejidad donde la concentración de recursos redundaría en una mayor eficiencia.

7.- AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mi agradecimiento expreso a la Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria de la CAM y, en concreto, a su ex-Director General (D. José Antonio Alonso Arranz), al Dr. Ansede Cascudo (Gerencia Adjunta de Ordenación Asistencial e Innovación Organizativa, del Servicio Madrileño de Salud), al Dr. García Pondal (ex-Director Médico del HUPHM y actualmente Director Gerente del mismo) y, especialmente, a D. Ricardo Herranz Quintana (ex-Director Gerente del HUPHM).

También quiero agradecer personalmente al Dr. Ruiz i García, ex-Consejero de Salud de la Generalidad de Cataluña, su colaboración desinteresada al respecto.

8.- BIBLIOGRAFÍA

1. Bárcena-Orbe A, Rodríguez-Arias CA, Rivero-Martín B, et al. [Overview of head injury]. Neurocirugía (Astur) 2006; 17:495-518. Spanish.

2. Benito-León J, Bermejo-Pareja F, Louis ED; Neurological Disorders in Central Spain (NEDICES) Study Group. Incidence of essential tremor in three elderly populations of central Spain. *Neurology* 2005; 64:1721-5.
3. Caldarella A, Crocetti E, Paci E. Is the incidence of brain tumors really increasing? A population-based analysis from a cancer registry. *J Neurooncol* 2011 Sep; 104:589-94.
4. Choi JH, Mohr JP. Brain arteriovenous malformations in adults. *Lancet Neurol* 2005; 4:299-308.
5. Corrigan JD, Selassie AW, Orman JA. The epidemiology of traumatic brain injury. *J Head Trauma Rehabil* 2010; 25:72-80.
6. De Rijk MC, Tzourio C, Breteler MM, et al. Prevalence of parkinsonism and Parkinson's disease in Europe: the EUROPARKINSON Collaborative Study. European Community Concerted Action on the Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997; 62:10-5.
7. De Rooij NK, Linn FH, van der Plas JA, Algra A, Rinkel GJ. Incidence of subarachnoid haemorrhage: a systematic review with emphasis on region, age, gender and time trends. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2007; 78:1365-72.
8. Esparza J, Carrillo R. [Analysis of the emergency system of the Spanish neurosurgical services]. *Neurocirugía (Astur)* 2003; 14:81-106. Spanish.
9. "Evaluación de los tratamientos quirúrgicos de la enfermedad de Parkinson". Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo (Ed.). Secretaría General Técnica. Centro de Publicaciones, 2000.
10. Greenberg MS. *Handbook of Neurosurgery*. 8th Edition. Thieme; 2017.
11. Hauser WA, Hersdorffer DC. Epidemiology of intractable epilepsy. In: Lüders HO and Comair YG. *Epilepsy Surgery*. Philadelphia: Lippincot Williams and Wilkins; 2001. p. 55-61.
12. Kalichman L, Cole R, Kim DH, et al. Spinal stenosis prevalence and association with symptoms: the Framingham Study. *Spine J* 2009; 9:545-50.
13. Lemaire JJ, Delom C, Coste A, et al. [Medico-economic analysis of a neurosurgery department at a university hospital]. *Neurochirurgie* 2015; 61:2-15. French.
14. Marsault C, Choupot G, Branche G, Fery-Lemonnier E, Viens-Bitker C. [The TELIF network of Paris-area public hospitals (AP-HP)]. *Bull Acad Natl Med* 2006; 190:349-55. French.
15. Montero Homs J, Gutiérrez-Rivas E, Pardo Fernández J, Navarro Darder C, PREVADOL. [Epidemiological study of prevalence, incidence and neuropathic pain characterization in neurology units. PREVADOL study]. *Neurología* 2005; 20:385-9. Spanish.
16. Orden SCO/847/2008, de 14 de marzo (BOE 29-03-2008) por la que se aprueba y publica el programa formativo de la especialidad de Neurocirugía.

17. Ostrom QT, Barnholtz-Sloan JS. Current state of our knowledge on brain tumor epidemiology. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2011 Jun; 11:329-35.
18. Pla director de cirurgia cardíaca. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya, 2014. <http://canalsalut.gencat.cat>
19. Pobereskin LH, Chadduck JB. Incidence of brain tumours in two English counties: a population based study. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2000; 69:464-71.
20. Pulido-Rivas P, Sola RG, Pallarés-Fernández JM, Pintor-Escobar A. [Lumbar spinal surgery in elderly patients]. *Rev Neurol* 2004; 39:501-7. Spanish.
21. Rodríguez-Boto G. [Past, present and future of the neurosurgery]. *An R Acad Nac Med (Madr)* 2012; 129:675-86. Spanish.
22. Rodríguez-Boto G. Proyecto docente e investigador. Universidad Autónoma de Madrid-Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid, 2019.
23. Rodríguez-Boto G. Proyecto técnico de gestión de la Sección de Neurocirugía. Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid, 2018.
24. Rodríguez-Boto G. Trabajo Fin de Máster. Máster universitario en gestión y planificación sanitaria para directivos de la salud 2018/2019, por la Universidad Europea de Madrid y la Fundación Española de Directivos de la Salud. Madrid, 2019.
25. Rodríguez-Boto G, Gómez PA, De la Cruz J, Lobato RD. A historical analysis of severe head injury. *Neurosurg Rev* 2009; 32:343-54.
26. Själander A, Engström G, Berntorp E, Svensson P. Risk of haemorrhagic stroke in patients with oral anticoagulation compared with the general population. *J Intern Med* 2003; 254:434-8.
27. Tagliaferri F, Compagnone C, Korsic M, Servadei F, Kraus J. A systematic review of brain injury epidemiology in Europe. *Acta Neurochir (Wien)* 2006; 148:255-68.
28. Torrance N, Smith BH, Bennett MI, Lee AJ. The epidemiology of chronic pain of predominantly neuropathic origin. Results from a general population survey. *J Pain* 2006; 7:281-9.
29. Van Asch CJ, Luitse MJ, Rinkel GJ, van der Tweel I, Algra A, Klijn CJ. Incidence, case fatality, and functional outcome of intracerebral haemorrhage over time, according to age, sex, and ethnic origin: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol* 2010; 9:167-76.
30. Vaquero J. Proyecto técnico de gestión del Servicio de Neurocirugía. Hospital Universitario Puerta de Hierro-Majadahonda. Madrid, 2018.
31. Vik-Mo EO, Reinlie S, Helseth E, Langmoen IA. Neurosurgery in Oslo. *World Neurosurg* 2010; 74:402-6.

32. Wang YY, Higham C, Kearney T, Davis JR, Trainer P, Gnanalingham KK. Acromegaly surgery in Manchester revisited--the impact of reducing surgeon numbers and the 2010 consensus guidelines for disease remission. *Clin Endocrinol* 2012; 76:399-406.
33. Warkentin J, Frewen T. Strategic planning in academic paediatric hospitals: The need for child health input. *Paediatr Child Health* 2007; 12:217-20.
34. Winn HR. Youmans and Winn Neurological Surgery, 4-Volume Set, 7th Edition. Elsevier; 2016.