

¿Qué experiencias internacionales se han desarrollado en la implementación de servicios/hospitales de alta complejidad en neurología/neurocirugía y cuáles son sus características?

El Instituto de Neurocirugía (INCA) es un establecimiento dependiente administrativamente del Servicio de Salud Metropolitano Oriente (SSMO). Actualmente la División de Gestión de Redes Asistencial (DIGERA) del Ministerio de Salud se encuentra en proceso de evaluación para un proyecto hospitalario que incluye un nuevo modelo de gestión, nueva infraestructura, nuevos procesos, etc. Esta síntesis de evidencia busca identificar las experiencias internacionales en torno a la implementación de servicios/hospitales de alta complejidad en neurocirugía y sus características.

Mensajes clave

- Se identificaron 15 unidades, departamentos o servicios de neurología que pertenecen a hospitales de nivel terciario, donde sus principales especialidades son neurología y neurocirugía. Además, se identificaron 2 clínicas de epilepsia y una consulta externa de neuro-oftalmología.
- Estas instituciones pertenecen a distintos países como Alemania, Arabia Saudita, Brasil, Canadá, EEUU, España, India, Israel, Países Bajos, Pakistán y Tanzania.
- Los documentos se clasificaron en 5 categorías: 1) Estudios de efectividad de hospitales de alto volumen vs bajo volumen; 2) Gestión de centros de referencia; 3) Gestión durante la pandemia por COVID-19; 4) Procesos de capacitación o especialidad del personal y 5) Sistemas de referencia-contrarreferencia (entre niveles e intra-nivel).

Este documento se encuentra disponible en

Página web Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia (etesa-sbe.minsal.cl)

¿Qué es una síntesis rápida de evidencia?

Es una recopilación de la evidencia disponible para evaluar la pertinencia o efectos de una intervención, que se realiza en un plazo no mayor a 20 días hábiles.

✓ Este resumen incluye:

- Introducción: **Contextualización del problema.**
- Principales hallazgos: **Evidencia que aporta argumentos para la toma de decisiones.**

✗ No incluye:

- Recomendaciones explícitas para detallar el desarrollo de una política pública
-
- Datos de la realidad local de Chile en el tema abordado.
- Lista de stakeholders involucrados en el tema en cuestión.
- Análisis detallado sobre experiencias internacionales y legislación comparada.

Se utilizan 20 estudios primarios

Tiempo utilizado para preparar esta síntesis 15 días hábiles

¿Quién solicitó este resumen?

Esta síntesis fue solicitada por el Departamento de Proyectos Hospitalarios, de la DIGERA, de la SRA, del Ministerio de Salud de Chile.

Introducción

El Instituto de Neurocirugía Alfonso Asenjo (INCA) de Chile es un hospital de referencia a nivel nacional de alta complejidad para pacientes adultos y pediátricos, creado en el año 1942(1). Es un Establecimientos Autogestionado en Red, es decir, que está integrado a la red asistencial, entrega atención de alta complejidad técnica, desarrollo de especialidades, tiene atribuciones para organizarse internamente, administrar sus recursos y cuenta con un alto número de prestaciones(2). El actual Instituto se encuentra en un edificio de construcción del año 1953 por lo que a lo largo de estos años ha tenido cierto deterioro en su materialidad, en relaciones funcionales y necesidades clínicas. En la cuenta pública del 2019, el INCA menciona que es imprescindible su reposición ya que no es posible mejorar las actuales condiciones y pensar en un proyecto a futuro en el actual edificio. Para ello se está trabajando en un proyecto de pre-inversión hospitalario para el nuevo INCA y se espera para principios del año 2021 tener la aprobación para pasar a la etapa de anteproyecto(3).

En este contexto la División de Gestión de Redes Asistencial (DIGERA) del Ministerio de Salud ha solicitado información en torno a las experiencias de implementación de servicios u hospitales de alta complejidad en neurocirugía reportadas a nivel internacional con el fin de tener información actualizada de los modelos de atención y gestión de centros de este tipo.

Esta síntesis tiene como objetivo identificar y caracterizar las experiencias internacionales en torno a la implementación de servicios/hospitales de alta complejidad en neurología/neurocirugía.

¿Para quién es este resumen?

Personas tomando decisiones sobre la revisión del nuevo proyecto hospitalario INCA.

¿Cómo fue preparado este resumen?

Utilizando palabras clave como *"Neurosurgery"*, *"Neurology"*, *"highly complex hospital"*, *"Tertiary Care Centers/ or Hospitals"*, *"High-Volume"*, se buscó en las bases de datos EMBASE, MEDLINE, LILACS, IBECs, PAHO, EPITEMONIKOS, con el objetivo de identificar la mejor evidencia disponible que de respuesta a la pregunta formulada.

Objetivo de esta síntesis

Informar la toma de decisiones respecto a las características de centros de alta complejidad neuroquirúrgica en el mundo. Se presentan los principales hallazgos encontrados en la evidencia recopilada, además de algunas consideraciones sobre la implementación relacionadas a la intervención estudiada.

Resumen de Hallazgos

Siguiendo con la metodología de síntesis rápidas de evidencia se hizo una búsqueda de Revisiones Sistemáticas (RS), al no encontrarse ninguna que respondiera a la pregunta de investigación se realizó una búsqueda de estudios primarios (EP).

Se incluyeron todo tipo de publicaciones: artículos de investigación, experiencias, cartas al editor u otro medio de comunicación que describiera la forma de organización, experiencias de trabajo o implementación de servicios u hospitales de alta complejidad, en neurocirugía u otra especialidad neurológica. Se incluyeron todo tipo de experiencias, independiente de la población de atención del centro o del tipo de financiamiento. No se utilizaron filtros por idioma, país o fecha de publicación.

De acuerdo a las necesidades del solicitante, se excluyeron publicaciones que tuvieran como objetivo describir las características de pacientes hospitalizados o ambulatorios; publicaciones que describieran o propusieran una intervención sin haberla implementado; publicaciones que tuvieran como objetivo describir o justificar la incorporación de nuevas tecnologías a sus centros; y publicaciones que se desarrollaran en un contexto de atención primaria en salud.

Al realizar la búsqueda, los títulos y resúmenes fueron seleccionados por dos revisoras independientes, discutiendo cada uno de los disensos encontrados. Se encontraron inicialmente 173 EP. De éstos, se excluyeron 133 por disenso o duplicados. Luego de la revisión a texto completo de 40 EP, se excluyeron 20 por no cumplir con los criterios de inclusión descritos anteriormente. De esta forma, se utilizaron 20 estudios primarios(4,5,14-23,6-13) publicados entre 2012 y 2020.

Los estudios incluidos corresponden a siete de diseño de cohorte(7,10-12,15,22,23), un estudio ecológico(8), una descripción sobre la historia de un centro(21), dos estudios transversales(4,20), cuatro estudios cuasi experimentales antes-después (13,14,17,19), dos cartas al editor(16,18), una serie de casos(5), un ensayo controlado no aleatorizado(6) y un estudio cuali-cuantitativo: análisis de contenido inductivo y comparación antes-después de la intervención(9).

Los hallazgos aquí presentados se han separado en cinco categorías: 1) Estudios de efectividad de hospitales de alto volumen vs bajo volumen; 2) Gestión de centros de referencia; 3) Gestión durante la pandemia por COVID-19; 4) Procesos de capacitación o especialidad del personal y 5) Sistemas de referencia-contrarreferencia (entre niveles e intranivel).

Como en este caso la pregunta de investigación es exploratoria y no de efectividad, no se utilizó la metodología GRADE como es habitual en la presentación de las síntesis de evidencia. Es por ello que los resultados se presentan de forma narrativa.

Descripción general de los estudios encontrados

La mayoría de las instituciones de los estudios primarios encontradas se desarrollaron en un contexto de hospitales de referencia de nivel terciario que tienen unidades, departamentos o servicios de neurología(4,5,16-20,6,7,9-12,14,15). Las principales especialidades eran neurología y neurocirugía en conjunto(4,5,16-18,20,22,23,7-12,14,15), algunos hacen mención de subespecialidades como neuro intervencionismo(15), neuro-oncología(17), neurocirugía pediátrica(17), neurofisiología(16), y neurooftalmología(19). Un estudio primario no especifica si el establecimiento contaba con subespecializaciones(6). También se encontraron estudios que se desarrollaron en dos centros de epilepsia especializados en neurorradiología y neuropsiquiatría(13), y

neurofisiología y neuropsicología(21), ambos centros realizan procesos de cirugía básica. Por otro lado, tres estudios primarios no describen a qué tipo de institución ni nivel de atención pertenecen, ya que analizan bases de datos nacionales y no describen de manera particular las instituciones(8,22,23).

Los hospitales referidos por los estudios primarios prestan servicios de hospitalización, consulta externa, ambulatoria, urgencias y cirugía, con excepción del servicio de neuro-oftalmología(19) que es exclusivo de consulta ambulatoria. Los estudios primarios pertenecen a distintos países como Alemania(11), Arabia Saudita(7), Brasil(6), Canadá(9), EEUU(8,10,13,15,17,22,23), España(4,12,16,19), India(14), Israel(20), Países Bajos(21), Pakistán(18) y Tanzania(5).

Hallazgo 1: Estudios de efectividad de hospitales de alto volumen vs bajo volumen

Se identificaron tres estudios primarios realizados todos en EEUU(8,22,23). Dos de ellos son estudios de cohorte y tienen como objetivo examinar la relación volumen de procedimiento y resultado (complicaciones)(22,23); el tercero es un estudio ecológico y tiene como objetivo examinar la asociación entre el volumen y costos de los procedimientos neuroquirúrgicos(8).

Los tres estudios primarios coinciden en que los hospitales de mayor volumen tratan las admisiones con lesiones de mayor complejidad, por ejemplo, aquellas que requieren cirugía de urgencias. De acuerdo con dos de estos estudios, los hospitales de alto volumen reportaron mayores probabilidades de un alta favorable, tasas más bajas de neumonía y duración de estadía más cortas(22,23). Con respecto a la tasa de mortalidad, los resultados son heterogéneos, lo cual puede deberse a distintos factores, entre ellos al tipo de problema de salud que presentaron las muestras, ya que un estudio en pacientes ingresados para biopsia o resección de tumores cerebrales primarios supratentoriales reporta una reducción en la tasa de mortalidad en hospitales de alto volumen respecto a los de bajo volumen (23), otro estudio en pacientes pediátricas ingresados por hemorragia intracraneal traumática concluye que no hay diferencias significativas entre ambos diferentes volúmenes de atención(22) y otro en pacientes adultos admitidos para neurocirugía reporta mayor riesgo de mortalidad en los hospitales de gran volumen(8). Finalmente, en los hospitales de gran volumen el costo neuroquirúrgico era un 4,3% menos que los centros de bajo volumen(8).

Hallazgo 2: Gestión de centros de referencia

Ningún estudio primario refirió el proceso de gestión hospitalario completo. Se encontraron 3 estudios que describieron procesos para mejorar su desempeño (eficiencia y eficacia) y optimizar los procesos hospitalarios(19–21), provenientes de los Países Bajos(21), Israel(20) y España(24). De éstos, el primero describe la historia y trabajo de un centro de epilepsia(21), el segundo es un estudio de corte transversal(20) y el tercero una comparación antes-después de la intervención(24).

El Centro Académico Kempenhaeghe de epileptología (Países Bajos)(21) es una clínica especializada en epilepsia que mantiene convenio de trabajo con un Centro Médico Universitario y un Centro Académico para Epilepsia. Su objetivo principal es convertirse en un centro de experiencia de vanguardia para el diagnóstico, tratamiento y apoyo de pacientes con epilepsia. En el Centro Académico Kempenhaeghe los pacientes se organizan en: adultos con epilepsia, niños con epilepsia, y adultos con retraso mental y epilepsia, éstos a su vez se subdividen según el tipo de epilepsia que presentan. La atención del paciente se da en un marco denominado "carrusel" donde un grupo multidisciplinario evalúa y trata al paciente según el tipo de epilepsia que presente. Además de la consulta externa, esta clínica cuenta con escuela para niños con epilepsia, video consulta, residencia para pacientes, medicina física, laboratorio clínico, farmacia y fisioterapia(21).

El Centro Médico Hadassah (Israel)(20) cuenta con un coordinador de enfermería de neurocirugía. Las funciones del coordinador de enfermería de neurocirugía son en torno a 2 áreas:

1. El paciente y su familia, incluye actividades como brindar apoyo psicológico, tratamiento de apoyo para aliviar síntomas, asistir la coordinación paciente-médico y ayudar con los procesos burocráticos ofreciendo atención personalizada y optimizar el tiempo;
2. Apoyar procesos departamentales relacionados con la mejora de la calidad de la atención, incluye actividades como el establecimiento de un foro profesional para tomar decisiones sobre cambios y mejoras en el funcionamiento del departamento.

Este estudio investigó las necesidades y el nivel de satisfacción de los pacientes y sus familiares ingresados en el servicio de neurocirugía, lo que se utilizó como base para establecer el rol de enfermera coordinadora. La satisfacción de los pacientes y sus familias se midieron en puntuaciones del 1 al 4, la media de satisfacción general respecto a la calidad de la atención de enfermería y del médico fueron 2,9 y 2,8, respectivamente. La satisfacción general con respecto al tratamiento médico osciló entre 2,4 y 3,0. La satisfacción general con respecto a la forma en que las enfermeras y los médicos presentan la información fue de 2,8 y 2,7, respectivamente, estos resultados reflejan las necesidades del paciente de mayor apoyo emocional, información y educación adicional y se justifica la implementación del rol de enfermera coordinadora. Ya con la puesta en marcha de este rol, se reportaron mejoras en la programación de tiempo estructurado para que los médicos hablen con pacientes y familiares, en la realización de rondas nocturnas en conjunto de enfermeras y médicos para mejorar la comunicación y talleres para mejorar la comunicación en el departamento multidisciplinario(20).

El Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín de la Isla de Gran Canaria(19) implementó un protocolo de seguimiento de pacientes con hipertensión intracraneal idiopática y evaluaron sus resultados. El protocolo de seguimiento fue elaborado por la unidad de neuro-oftalmología tras una revisión de la bibliografía y plantea los siguientes pasos:

- Una valoración inicial al ingreso hospitalario o en las dos semanas siguientes de la valoración en urgencias, en caso de que el paciente no ingrese y siga un manejo ambulatorio.
- Si en la primera visita se observa una afectación visual moderada o grave, se repite la valoración en las dos primeras semanas. Si en esta segunda visita no se observa mejoría o existe un empeoramiento visual, se vuelve a repetir la valoración dentro del mes siguiente.
- Una vez que la afectación visual muestre mejoría, y en los casos en los que la función visual inicial fuese normal o tuviese una alteración leve, se realiza un control a los tres meses siguientes. Si en la vista mejora se continúan el seguimiento cada 6-9 meses.
- En todos los casos se realiza una revisión a los 6 meses y al año del seguimiento.

Al comparar los resultados antes y después de implementado el protocolo, en los pacientes con hipertensión intracraneal idiopática, se observa que: previo al protocolo, se realizaron revisiones de campimetría visual(CV) en un 22% a los 3 meses, 27% a los 6 meses y 24% al año y revisiones de agudeza visual (AV) en un 57% a los 3 meses, 61% a los 6 meses y 45% al año; posterior a la implementación estos porcentajes aumentaron para CV a un 91%, 72,8% y 100%, respectivamente y para AV a un 100% en todos los meses(19).

Hallazgo 3: Gestión durante la pandemia por COVID-19

En esta categoría se incluyeron los estudios primarios que hacen mención o describen medidas implementadas durante la pandemia por COVID-19 en hospitales de alta complejidad con servicios, unidades o departamentos de neurología.

Se identificaron cinco estudios primarios(14-18) de India(14), EEUU(15,17), España(16) y Pakistán(18). De ellos, dos son cartas al editor(16,18), dos son comparaciones antes-después de la intervención(14,17) y uno es un estudio de cohorte(15). De los tres estudios epidemiológicos(6,7,9), dos artículos tienen como objetivo determinar impacto o magnitud de la pandemia en la especialidad microquirúrgica en neurología(14,15) y el restante describe de manera particular lo que llaman “Plan de Batalla” durante la pandemia(17).

El Departamento de Neurocirugía de la Universidad del Sur de Florida (EEUU)(17), el Instituto de Ciencias Médicas BHU (India)(14) y los hospitales MedStar Georgetown University y MedStar Washington Hospital Center (EEUU)(15) explicitaron contar con un plan o protocolo implementado para la pandemia. Estos centros cancelaron las cirugías electivas, solo atendiendo los casos urgentes bajo criterio médico, entregaron equipos de protección personal y aplicaron pruebas de COVID-19 a todos los pacientes programados para resguardar la seguridad de equipo médico. En caso de que los pacientes fueran positivos se posponía la cirugía, si la cirugía no podía posponerse, se procedía bajo las precauciones de COVID-19(14,15,18). Además, se mencionan otras medidas particulares:

1. El “Plan de Batalla” consistió en dividir los equipos de trabajo en tres, cada equipo cubre el servicio durante una semana, seguido de una cuarentena de dos semanas. El encuentro físico entre miembros de dos equipos diferentes está prohibido, la transferencia de la atención se realiza mediante videoconferencia, los pacientes son intubados / extubados en un quirófano de presión negativa designado. Se implementó telemedicina para pacientes nuevos, seguimiento y evaluación de cirugía(17).
2. Algoritmo de manejo de pacientes de emergencia neuroquirúrgica que incorpora el control de temperatura para paciente y acompañantes, y el uso mascarillas. El acompañante es examinado inmediatamente por sospecha de COVID-19. Los pacientes con sospecha de COVID-19 son aislados en salas quirúrgicas o de hospitalización cuando corresponde. La toma de muestras para realizar el test RT-PCR se realiza en las salas COVID-19 y durante la intubación en el quirófano. Si el test es positivo, el paciente se traslada a la sala o UCI COVID-19, los contactos y los equipos operativos se ponen en cuarentena y se les realiza el test RT-PCR(14).
3. Puntuación *Medically Necessary Time Sensitive* (mMENTS) es una herramienta implementada con el fin de disminuir el riesgo de infecciones nosocomiales COVID-19 en neurocirugía. Con ella, el cirujano puntúa cada paciente programado para neurocirugía y en base a esa puntuación se toma la decisión de llevar a cabo o no las cirugías. Se recomienda posponer los casos de pacientes con una puntuación > 10. Se aplicaron test postoperatorios en caso de sospecha clínica, procedimiento próximo y traslado a otro centro(15).

El Hospital General Universitario Gregorio Marañón (España), no explicita el plan o protocolo a seguir, solo algunas acciones como la incorporación de personal y espacio físico del departamento de Neurología a los servicios de primera línea ante el COVID-19. Además, se prestó atención a pacientes que normalmente serían atendidos en otra especialidad y se mantuvieron los turnos de guardia específicos de neurología. Se implementaron consultas telefónicas con prescripción electrónica. Pacientes con necesidades específicas recibieron un seguimiento especial, se mantuvo el hospital de día y se pospuso la administración de toxina botulínica y los tratamientos inmunosupresores en los casos en que la situación del paciente lo permitiera(16).

Finalmente, el Hospital Mayo en Lahoreno (Pakistán) no cuenta con un protocolo para realizar el cribado de los pacientes durante la pandemia. Se mencionó en este estudio que las únicas medidas de precaución adicionales son las mascarillas N95 / KN95, la limitación de un paciente a la vez en consulta, el control de temperatura en la entrada de la sala y la reducción de las cirugías electivas, además se redujo la cantidad de personal del departamento de neurología para ser reasignado a pacientes COVID-19 al igual que parte del espacio físico de este departamento(18).

Hallazgo 4: Procesos de capacitación o especialidad del personal

Se identificaron tres estudios primarios(5,6,9) de Tanzania(5), Brasil(6) y Canadá(9). Estos estudios son serie de casos(5), ensayo controlado no aleatorizado(6) y un análisis de contenido inductivo con comparación antes-después de la intervención(9) y describen experiencias en capacitación y de incorporación de nuevos profesionales y roles dentro de los equipos de neurología-neurocirugía.

El Centro Médico Bugando (Tanzania) es un hospital de nivel terciario y de referencia nacional, sin embargo, se encuentra en una situación de precariedad debido a la falta de equipo quirúrgico y de recursos humanos, principalmente especialistas entre ellos neurocirujanos. Como respuesta alternativa a esa situación, la organización Madaktari África buscó neurocirujanos de Europa y EEUU para entrenar a cirujanos generales y asistentes médicos en procedimientos neuroquirúrgicos básicos. Este estudio primario describe la experiencia de capacitar cirujanos generales y asistentes médicos en procedimientos neuroquirúrgicos básicos. Durante este programa de entrenamiento (3 meses), se realizaron 62 cirugías de entrenamiento. Al final del entrenamiento, los cirujanos locales lograron llevar a cabo procedimientos neuroquirúrgicos craneales y espinales básicos de manera segura. El documento concluye que, incluso durante períodos cortos de tiempo, se pueden realizar modificaciones simples para mejorar las operaciones realizadas(5).

La Unidad de Neurología del Hospital General de la Facultad de Medicina de Ribeirão Preto (Brasil) cuenta con farmacéuticos clínicos que se desempeñan durante toda la hospitalización, sus funciones son revisar si la prescripción médica actual es coherente con las anteriores y con la historia clínica, de modo de detectar divergencias que puedan repercutir en la evolución clínica y perjudicar la salud del paciente. Si se detecta alguna inconsistencia en la información recolectada, el farmacéutico interviene con el médico para resolver la discrepancia o Problemas Relacionados con Medicamentos (PRM). La conciliación de la medicación se produce a través del contacto directo con el paciente y/o cuidador, y el análisis de otras prescripciones traídas por los pacientes, respecto a su rutina de tratamiento domiciliaria. El objetivo de este estudio fue evaluar las intervenciones de farmacoterapia realizadas por farmacéuticos clínicos e identificar factores asociados con la aparición de PRM. En este estudio se siguieron 409 pacientes adultos, el 54,3% presentó al menos un PRM durante el período de internación. Los PRM fueron prevalentes especialmente entre los pacientes ancianos y en presencia de politerapia. El seguimiento de la evolución clínica de los pacientes y el uso de fármacos permitió al farmacéutico detectar PRM y sugerir intervenciones que contribuyeron a la optimización de la farmacoterapia y fueron bien aceptadas por los médicos(6).

Una unidad de neurocirugía hospitalaria (Canadá) evaluó las percepciones de los pacientes y equipo de salud respecto a la efectividad de la implementación del rol de la Enfermera de Práctica Avanzada (EPA). El título EPA es un término general que describe un nivel avanzado de práctica de enfermería, sus principales funciones son:

- a. De dominio clínico: completar evaluaciones de salud avanzadas, solicitar e interpretar pruebas de laboratorio e imágenes, solicitar, alta pacientes, revisar y actualizar los planes de tratamiento con los residentes de neurocirugía y manejar consultas con otros servicios médicos.

- b. De coordinación con equipos de salud: transferencia de información a las enfermeras y las familias respecto a los planes de atención.

Como resultados principales de la evaluación, las percepciones del rol de la EPA en cuanto a la prestación de atención al paciente y la colaboración profesional fueron positivas. Los aspectos que mostraron los incrementos más significativos fueron: la comunicación entre el personal de enfermería y el equipo médico; mejor comunicación del plan de atención escrito; oportunidades de aprendizaje del equipo de enfermería, mejor prestación de atención y mayor satisfacción del paciente y del personal(9).

Hallazgo 5: Sistemas de referencia-contrarreferencia (entre niveles e intranivel)

Se encontraron seis estudios primarios (4,17,20-23) de España(4,12), EEUU(10,13), Alemania(11) y Arabia Saudita(7). De ellos, cuatro son estudios de cohorte(7,10-12), uno es un estudio transversal(4) y uno es una comparación antes-después de la intervención(13). Estos estudios tienen como objetivo informar los mecanismos de coordinación generados para los sistemas de referencia y contra referencia.

El servicio de Neurología del Hospital Universitari Vall d'Hebron (España) cuenta con un neurólogo de guardia permanente y un equipo interconsultor rotante (médicos adjuntos y residentes) que ofrece servicios y asesoría al resto del hospital. Cuando este servicio es solicitado, el equipo interconsultor valora a los usuarios que ingresan a Urgencias y los deriva. La valoración también puede ser solicitada directamente por un médico u otro equipo. Este estudio analizó el impacto de las actividades asistenciales del equipo de interconsulta, los resultados mostraron que el objetivo de la interconsulta fue de carácter diagnóstico en el 56,3% de los casos, terapéutico 28,2%, para limitar esfuerzo terapéutico 6,8% y dar un pronóstico condicionante para realización de otros procedimientos 8,7%. En el 4,9% de los pacientes se indicó el traslado a planta de Neurología. De acuerdo con los autores, las interconsultas facilitan el diagnóstico y el manejo de pacientes neurológicos, posiblemente disminuyendo la demanda de Urgencias. En un hospital terciario es importante el diagnóstico de muerte encefálica el cual puede ser facilitado por este equipo(4).

La Universidad de California, Irvine (UCI) cuenta con un centro de epilepsia para adultos de nivel 4 (el nivel más alto de diagnóstico y tratamiento), el cual se asoció con dos centros de epilepsia externos para tratar quirúrgicamente pacientes con epilepsia médicamente refractaria. El acuerdo permite a los médicos de la UCI tratar a los pacientes de los centros asociados y aceptar su cobertura de seguro, pero corresponde al epileptólogo remitente la decisión final de derivar al paciente cirugía o no y el manejo de medicación y seguimiento. Este estudio examinó cómo la asociación entre la Universidad de California, Irvine (UCI) con dos centros de epilepsia afectó el acceso de los pacientes a la cirugía. Se realizaron 71 operaciones en 39 pacientes durante el período pre-asociación (28 meses) y 129 operaciones en 65 pacientes durante el período post-asociación (18 meses). Durante los 46 meses del estudio, un total de 104 pacientes se sometieron a un total de 200 operaciones. El número de casos con cirugía única, casos con cirugía compleja y el número total de casos aumentó significativamente. De acuerdo con los autores del documento, el modelo de asociación quirúrgica aumentó la resolución en la lista de espera de cirugías en pacientes con epilepsia(13).

El Departamento de Neurocirugía de la Universidad Heinrich-Heine (Alemania) buscó establecer si el ingreso tardío a la atención especializada neurológica es un factor de riesgo de aumento de la mortalidad en caso de hemorragia subaracnoidea aneurismática de alto grado. De acuerdo con este estudio, la ambulancia tarda en llegar al domicilio del paciente entre 15-20 min después de la llamada de emergencia. En pacientes cuya primera atención fue en un hospital sin servicio de neurocirugía y, luego de la evaluación,

se determina que debe ser trasladado a un servicio de neurocirugía especializado, lo cual retrasa la atención requerida. Se observó una tasa global de mortalidad del 28% (17/61 pacientes), 40 pacientes presentaron aneurisma con una mortalidad de 35%. Se observó que en los casos fatales el tiempo medio de transporte fue de 230 min, en comparación con los sobrevivientes que tardaron 115 min. Se observó que el ingreso tardío a la atención especializada se asocia con una mayor tasa de mortalidad en pacientes con hemorragia subaracnoidea aneurismática de alto grado(11).

En la Consulta Monográfica de Cefaleas (CMC) del Hospital Universitario Río Hortega (España) se atienden a pacientes de especial complejidad remitidos desde la consulta general de neurología, consultas de otras especialidades y desde la Atención Primaria (ATP). En esta consulta se utilizan criterios de derivación basados en los definidos por la Sociedad Española de Neurología. Para facilitar la comunicación en la derivación, dispone de una dirección de correo electrónico específico para la CMC. Este estudio analizó las características de los pacientes derivados por ATP a la CMC y la adecuación a los criterios de derivación, y los comparó con las derivaciones por cefalea en una consulta general de neurología. Después de comparar las características de derivación entre ATP y la consulta general de neurología, se observó que la derivación desde la consulta general de neurología era adecuada en el 75% de los pacientes mientras que las derivaciones adecuadas del ATP oscilaron entre el 61,5 y el 92%. Se observó también que los pacientes atendidos en ATP recibieron tratamiento con mayor frecuencia que los atendidos en una consulta general de neurología(12).

Los centros hospitalarios Emory University Hospital y EOH Midtown dentro (EEUU) reciben un gran número de solicitudes de referencia desde otros centros hospitalarios. De acuerdo al reglamento que utilizan, las indicaciones para el traslado de pacientes incluyen ausencia de cobertura neuroquirúrgica local o disponible, requisitos de subespecialidad o interdisciplinarios, y preferencia familiar. Los pacientes aceptados que, por algún motivo, no llegan al centro hospitalario, son trasladados a otros hospitales o a cuidados paliativos y su solicitud es cancelada. Por otro lado, cuando no hay camas disponibles, los pacientes aceptados son admitidos en otras instituciones. Este estudio primario tuvo como objetivo informar los registros de transferencia para identificar tendencias, fallas y oportunidades. De acuerdo con los resultados, los centros recibieron 9087 solicitudes durante el período de estudio (abril 2012-marzo 2013) para todas las especialidades con una tasa de aceptación del 71,1%, de las cuales el 14,6% solicitudes de traslado fueron para el Servicio de Neurocirugía (n = 1323) y se aceptaron el 81,1%. Aunque la mediana del tiempo de viaje para los pacientes transferidos fue de 36 minutos. El intervalo medio entre la solicitud y la llegada del paciente fue de 4 horas y 2 minutos. Los pacientes fueron transportados principalmente en ambulancia (n = 867, 88,1%). La transferencia entre hospitales requiere un esfuerzo coordinado entre los administradores del hospital, los médicos y el personal(10).

El Hospital Universitario King Khalid (Arabia Saudita) cuenta con un proceso de ingreso del paciente al hospital que implica las siguientes etapas: momento del diagnóstico, derivación, traslado, aceptación en el hospital receptor. El paciente puede ingresar por consulta externa o por derivación interhospitalaria, luego se traslada hasta el departamento de cirugía y finalmente hasta el neurocirujano, aquí se puede redireccionar a otra especialidad dentro del hospital o solicitar mayor información del usuario. Este estudio evaluó el proceso de derivación de casos de neurocirugía. Como resultado principal, se observó que la mayoría de las referencias se transcriben el miércoles (último día laboral de la semana en este país). El tiempo medio de tránsito de la derivación desde el hospital de derivación al neurocirujano fue de 8 días (± 18 , IC 95%: 5-11), el día de transcripción del informe médico pareció influir en el tiempo de tránsito de la derivación(7).

Consideraciones de Implementación

A continuación, se presentan algunas consideraciones para interpretar la evidencia mostrada en esta síntesis.

Consideraciones de Aplicabilidad

La evidencia aquí contemplada proviene de documentos publicados en distintos países en 4 continentes, con los que se pudieran identificar similitudes con Chile. Por ejemplo, el tema de respuesta ante la pandemia de COVID-19 al cual tuvieron que adaptarse los hospitales a nivel mundial o el tipo de ingreso per cápita al que pertenece cada país, ya que algunos países como Canadá, EEUU, Alemania y España que, al igual que Chile, pertenecen a la OCDE y son catalogados de ingresos altos, sin embargo, esto no es un indicativo de una asignación de recursos adecuada para un buen funcionamiento hospitalario. Por otro lado, los estudios no informan respecto del tipo de financiamiento que posee cada institución mencionada. Tampoco se menciona el tipo de población cubierta, el porcentaje, ni el tipo de sistemas de salud en los que están insertos los servicios/hospitales mencionados.

Dicho lo anterior, se recomienda un análisis profundo y cauteloso de los datos o características de interés para evaluar su posible aplicabilidad al contexto chileno.

Por otro lado, cabe destacar que en este resumen incluyó documentos de distintos tipos de publicaciones (cartas al editor, artículos científicos, documentos narrativos), sin asignar un valor ni la graduación de la calidad a estos resultados.

Consideraciones Económicas

Solamente un documento hizo referencia a los costos de los procedimientos neuroquirúrgicos de un hospital de alto volumen vs uno de bajo volumen, concluyendo que los hospitales de alto volumen son más rentables(8).

No se mencionan costos directos o indirectos del resto de los procesos o intervenciones mencionados.

Consideraciones de Equidad

Si bien no se pueden realizar comparaciones entre los hospitales, se puede mencionar que los estudios muestran una diversidad en las estructuras hospitalarias y recursos tanto económicos, estructurales y de RRHH, por ejemplo, ante la misma pandemia COVID-19 el Departamento de Neurocirugía de la Universidad del Sur de Florida, pudo implementar un protocolo específico, que incluye entre otras cosas, dividir el personal en 3 equipos para que cada equipo trabaje 1 semana y cumpla 2 semanas de cuarentena, y otorgar equipamiento de protección personal adecuado, mientras que el Hospital Mayo en Lahoreno (Pakistán) no contaba con un protocolo, las medidas de protección eran básicas (mascarilla, toma de temperatura) y reasignó el personal de neurología a la atención de urgencias(18). Otro ejemplo sería el Centro Médico Hadassah (Israel), que cuenta con un grupo de enfermeras que dan atención personalizada y de acompañamiento a los pacientes(20) mientras el Centro Médico Bugando (Tanzania)(5) se encuentra en estado de precariedad y no cuenta con RRHH suficientes para dar atención de pacientes, estos cuatro ejemplos son todos hospitales de tercer nivel y de referencia en sus países.

Consideraciones de Monitoreo y Evaluación

No se encontraron revisiones sistemáticas que respondan esta pregunta de investigación y los estudios primarios encontrados presentan información poco específica. Sin embargo, estos resultados pueden ayudar a identificar un hospital, país o sistema de referencia sobre la cual se desee seguir profundizando.

Además, es necesario monitorear la publicación de nueva evidencia que evalúe de manera más específica intervenciones o características requeridas para la implementación del nuevo INCA y la población hará uso de este hospital.

Información Adicional

Citación sugerida

E. Rivera-Vivian, P. García-Celedón. ¿Qué experiencias internacionales se han desarrollado en la implementación de servicios/hospitales de alta complejidad en neurocirugía y cuáles son sus características? Octubre, 2020. Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia; Departamento ETESA/SBE; Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.

Palabras Clave

Neurosurgery, neurology, tertiary care centers, highly complex hospita; Rapid Evidence Synthesis.

Revisión por pares

Esta síntesis fue comentada por Carolina Castillo, profesional de la Unidad de Políticas de Salud Informadas por Evidencia.

Declaración de intenciones

El objetivo de esta síntesis exploratoria rápida de evidencia no es entregar recomendaciones sobre qué modelo o estrategias son mejores dentro de un Instituto de Neurocirugía, sino que entregar y sintetizar rápidamente evidencia disponible a la fecha de la búsqueda, sin hacer un juicio explícito sobre la calidad o aplicabilidad de la información o recomendaciones contenidas en ella.

Referencias

- 1. Historia | Instituto de Neurocirugía [Internet]. [cited 2020 Oct 28]. Available from: <https://www.institutodeneurocirugia.cl/historia/>**
- 2. Ministerio de Salud. UNA MIRADA A LA HISTORIA DE LA SALUD EN CHILE [Internet]. Ministerio de Salud, Chile. 2015. Available from: http://www.rlillo.educsalud.cl/Capac_Gestion_BecadosFOREAPS/Hospital_Autogestionado_Red_.pdf**
- 3. Iturriaga MV. Cuenta Pública 2019 Instituto de Neurocirugía Dr. Alfonso Asenjo [Internet]. Santiago; 2019 [cited 2020 Oct 20]. Available from: <https://www.institutodeneurocirugia.cl/wp-content/uploads/2020/09/Cuenta-Publica-INCA-2019-D.pdf>**
- 4. Aller-Alvarez JS, Quintana M, Santamarina E, Álvarez-Sabín J. Descriptive analysis of neurological in-hospital consultations in a tertiary hospital. *Neurol (English Ed)*. 2017;32(3).**
- 5. Coburger J, Leng LZ, Rubin DG, Mayaya G, Medel R, Ngayomela I, et al. Multi-Institutional Neurosurgical Training Initiative at a Tertiary Referral Center in Mwanza, Tanzania: Where We Are after 2 Years. *World Neurosurg*. 2014;82(1-2).**
- 6. Rodrigues JPV, Marques FA, Gonçalves AMRF, de Almeida Campos MS, dos Reis TM, Morelo MRS, et al. Analysis of clinical pharmacist interventions in the neurology unit of a Brazilian tertiary teaching hospital. *PLoS One*. 2019;14(1).**

7. Al-Habib AF, Jamjoom ZA, Elgamal EA. Pattern of patient referrals to a tertiary neurosurgery center in the central region of Saudi Arabia. *Neurosciences*. 2012;17(3):271-3.
8. Yoon JS, Tang OY, Lawton MT. Volume-Cost Relationship in Neurosurgery: Analysis of 12,129,029 Admissions from the National Inpatient Sample. *World Neurosurg*. 2019;129.
9. Keenan AM, Mutterback EE, Velthuis KM, Pantalone ME, Gossack-Keenan KL. Perceptions of the effectiveness of Advanced Practice Nurses on a neurosurgery unit in a Canadian Tertiary Care Centre: A pre-and-post implementation design. *Int J Nurs Sci*. 2018;5(2).
10. Holland CM, McClure EW, Howard BM, Samuels OB, Barrow DL. Interhospital Transfer of Neurosurgical Patients to a High-Volume Tertiary Care Center: Opportunities for Improvement. *Neurosurgery*. 2015;77(2).
11. van Lieshout JH, Bruland I, Fischer I, Cornelius JF, Kamp MA, Turowski B, et al. Increased mortality of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage caused by prolonged transport time to a high-volume neurosurgical unit. *Am J Emerg Med*. 2017;35(1).
12. Herrero-Velazquez S, Pedraza MI, Ruiz-Pinero M, Munoz I, Posadas J, de la Torre P, et al. Referrals from primary care to a dedicated headache clinic: analysis of the first 1,000 patients. *Rev Neurol*. 2014;58(11):487-92.
13. Vadera S, Chan AY, Mnatskanyan L, Sazgar M, Sen-Gupta I, Lin J, et al. Strategic hospital partnerships: Improved access to care and increased epilepsy surgical volume. *Neurosurg Focus*. 2018;44(5).
14. Singh R, Sahu A, Singh K, Prasad RS, Pandey N, Singh RC. Impact of COVID-19 Pandemic on Neurosurgical Practice in a Tertiary Care Center in India. *J Neurosci Rural Pract*. 2020;
15. Dowlati E, Zhou T, Sarpong K, Pivazyan G, Briscoe J, Fayed I, et al. Case Volumes and Perioperative Coronavirus Disease 2019 Incidence in Neurosurgical Patients During a Pandemic: Experiences at Two Tertiary Care Centers in Washington, DC. *World Neurosurg*. 2020;
16. Grandas F, Domínguez JMG, Otero FD. A neurology department at a tertiary-level hospital during the COVID-19 pandemic. Vol. 35, *Neurología*. 2020.
17. Noureldine MHA, Pressman E, Krafft PR, Greenberg MS, Agazzi S, van Loveren H, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Neurosurgical Practice at an Academic Tertiary Referral Center: A Comparative Study. *World Neurosurg*. 2020;139.
18. Raut R, Shams S, Rasheed M, Niaz A, Mehdi W, Ahsan A Bin, et al. Impact of COVID-19 on Neurosurgery in LMIC: Training and Service Delivery in a Tertiary Care Hospital in Pakistan. *Indian J Neurotrauma*. 2020;
19. González-Hernández A, Tandón-Cárdenes L, Cabrera-Naranjo F, Guzmán-Fernández M, Fabre-Pi Ó, López-Veloso C. Description of the follow-up protocol for idiopathic intracranial hypertension in the neuro-ophthalmological unit of a tertiary hospital. *Rev Neurol*. 2013;56(10).
20. Savion I, Porat N, Shoshan Y. Establishing the position of neurosurgery nurse coordinator as a catalyst for advancing quality of care in a tertiary hospital in Israel. *J Neurosci Nurs*. 2013;45(5).

21. **Gottmer-Welschen LMC, Chatrou M, de Louw AJA, Tan FIY. Kempenhaeghe academic center for epileptology and residential epilepsy care, Heeze, The Netherlands. *Epilepsy Behav.* 2017;76.**
22. **Tang OY, Yoon JS, Kimata AR, Lawton MT. Volume–outcome relationship in pediatric neurotrauma care: analysis of two national databases. *Neurosurg Focus.* 2019;47(5):E9.**
23. **Trinh VT, Davies JM, Berger MS. Surgery for primary supratentorial brain tumors in the United States, 2000–2009: effect of provider and hospital caseload on complication rates. *J Neurosurg.* 2015;122(2):280–96.**
24. **Delacourt C, Gras-Le Guen C, Gonzales E. [Back to school and COVID-19: It is urgent to control our fears and move forward for the good of children]. Vol. 33, *Journal de pediatrie et de puericulture.* 2020. p. 99–100.**