

Impacto de brote por Covid-19 en las causas de egresos hospitalarios a nivel nacional por enfermedades del sistema nervioso central en población pediátrica durante el primer año de pandemia en Chile.

Impact of Covid-19 outbreak in the causes of hospital discharges at national level due to central nervous system diseases in pediatric population during the first year of pandemic in Chile.

Daniela Muñoz¹, Mónica Troncoso¹, Paola Santander¹, Constanza Elgueta², Valentina Naranjo¹, María José Hidalgo¹, Isadora Ruiz¹, Susana Lara¹, Verónica Sáez¹

Resumen. Introducción: La pandemia por Covid-19 ha generado cambios en la atención de salud nacional, observándose en este período cambios en las causas de egresos hospitalarios (EH). **Objetivo:** Analizar el impacto del brote de Covid-19 en las causas de EH por enfermedades del Sistema Nervioso Central (ESNC) en población pediátrica durante el primer año de pandemia. **Método:** Estudio transversal. Análisis de base de datos del Departamento de Estadística e Información en Salud en pacientes de 0 a 18 años, comparando años 2019 y 2020. **Resultados:** En 2020 se redujeron EH por ESNC en un 39% comparado con 2019. Disminuyeron principalmente los EH por secuelas de enfermedades inflamatorias SNC, parálisis cerebral, migraña y paraplejia/cuadriplejia, aumentando los EH por isquemia cerebral transitoria, enfermedades desmielinizantes SNC y polineuropatía inflamatoria. El número EH por ESNC mensual se correlacionó con el número de casos Covid-19 ($\rho = -0.774$, $p = 0.003$) y con la movilidad mensual del país ($\rho = 0.928$, $p = 0.001$). **Conclusiones:** El impacto del brote Covid-19 se asoció con reducción de EH por ESNC, disminuyeron EH por patologías crónicas y aumentaron causas agudas. **Palabras clave:** covid 19, egresos hospitalarios, sistema nervioso central, pediátricas.

Abstract. Introduction: The Covid-19 pandemic has been associated with modifications in national health care, with changes in causes of hospital discharges (HD) in this period. **Objective:** To analyze the impact of the Covid-19 outbreak on causes of HD due to Central Nervous System Diseases (CNSD) in pediatric population during the first year of pandemic. **Method:**

1. Neuróloga Infantil, Servicio de Neuropsiquiatría Infantil, Hospital Clínico San Borja Arriarán. Facultad Medicina, Campus Centro, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

2. Residente de Neurología Infantil, Servicio de Neuropsiquiatría Infantil, Hospital Clínico San Borja Arriarán, Facultad Medicina, Campus Centro, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Correspondencia: Daniela Muñoz Chesta, Santa Rosa 1234, Santiago, Chile, danielamch@gmail.com

Cross-sectional study. Analysis of database of the Department of Statistics and Health Information in patients aged 0 to 18 years, comparing 2019 and 2020. **Results:** In 2020, HD due to CNSD were reduced in 39% compared to 2019. HD causes that mainly decreased were inflammatory CNS disease sequelae, cerebral palsy, migraine and paraplegia/cuadriplegia. The HD that increased were transient cerebral ischemia, CNS demyelinating diseases and inflammatory polyneuropathy. The monthly HD due to CNSD number was correlated with the number of Covid-19 cases ($\rho = -0.774$, $p = 0.003$) and with the country's monthly mobility ($\rho = 0.928$, $p = 0.001$). **Conclusions:** Covid-19 pandemic was associated with a reduction in HD due to CNSD, with decrease of EH due to chronic pathologies and increase of acute diseases. **Keywords:** Covid-19, Hospital Discharges, Central Nervous System, Pediatrics.

INTRODUCCIÓN

La pandemia por Covid-19 ha generado cambios en la atención de salud a nivel mundial y nacional. Desde marzo de 2019, mes en que la OMS (Organización Mundial de la Salud) declara pandemia a nivel mundial y mes en el que se declara el primer caso de Covid-19 en Chile, el gobierno nacional ha promovido medidas de prevención para desacelerar y reducir la propagación viral, promoviendo el distanciamiento social. Igualmente, se decretó la conversión de camas hospitalarias y la suspensión de controles médicos, procedimientos y hospitalizaciones electivas para aumentar la disponibilidad de unidades de cuidados intensivos y así combatir esta emergencia sanitaria. Estas medidas de redistribución de camas hospitalarias han traducido un cambio en los motivos de ingreso y egreso en pacientes hospitalizados pediátricos.

Adicionalmente, durante la pandemia, hemos observado un cambio epidemiológico de varias enfermedades neurológicas, especialmente las enfermedades vasculares en adultos [1]. Diversos autores destacan el papel de la "tromboinflamación" en la patogénesis de enfermedades vasculares en adultos [2,3]. Sin embargo, su papel en los niños es discutible. Existen artículos mencionan que la disfunción neurológica secundaria a COVID-19 en niños

se limita a reportes de casos [4]. La expansión del espectro de COVID-19 en niños incluye diversas manifestaciones neurológicas como vasculitis [5], estatus epiléptico refractario [6], encefalitis [7], apnea central [8], síndrome de Guillain-Barré [9]. En la actualidad no se conoce con claridad que patologías han cambiado su incidencia durante la pandemia, especialmente a nivel nacional. Creemos que es importante conocer la evolución de las enfermedades neuropediátricas en tiempos de COVID-19 en niños y subrayar los desafíos distintivos que enfrentan los neurólogos pediátricos en nuestro país.

OBJETIVO

El objetivo de nuestro trabajo es analizar el impacto del brote de Covid-19 en el número total de Egresos Hospitalarios por Enfermedades del Sistema Nervioso Central (ESNC) a nivel nacional en población pediátrica de 0 a 18 años durante el primer año de pandemia (2020) en comparación con el año previo (2019). Adicionalmente, analizaremos el cambio de incidencia relativa de los Egresos Hospitalarios según cada patología. Finalmente, correlacionaremos el número de Egresos Hospitalarios por (ESNC) mensual con el número de casos confirmados de Covid-19 y la movilidad a nivel nacional en el mismo periodo.

MÉTODO

Estudio transversal. Se utilizó la base de datos de libre acceso del Departamento Chileno de Estadística y Información Sanitaria (DEIS), el cual depende directamente del Ministerio de Salud y almacena todas las altas hospitalarias registradas en el país.

Se incluyeron todos los egresos hospitalarios de menores de 18 años por Enfermedades del Sistema Nervioso Central señaladas como tales en el Sistema de Clasificación Internacional de enfermedades CIE-10 (G00-G99) de los años 2019 y 2020 tanto a nivel público como privado. La tasa de incidencia se calculó por 100.000 habitantes (RI) utilizando la población reportada por el Instituto Nacional de Estadística de Chile (INE).

El número de casos confirmados de Covid-19 se obtuvo de los datos entregados por el Ministerio de Salud de Chile y los datos movilidad mensual se exportaron desde la base de datos de libre acceso del Instituto de Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI), que analizó la movilidad nacional utilizando datos del sistema de posicionamiento global (GPS) de teléfonos móviles. La referencia utilizada son las dos primeras semanas de marzo de 2020; por tanto, la movilidad se expresa en el porcentaje de cambio de esas dos semanas.

Se utilizó la correlación de Spearman (ρ) para analizar las tendencias de el número de egresos hospitalarios mensuales de 2020, número de casos confirmados de Covid-19 y movilidad mensual del mismo año. Se utilizó una significación del 5%. Los datos fueron analizados con el software R studio

(Version 1.3.959; R studio, Boston, Massachusetts) para el análisis estadístico.

RESULTADOS

Se obtuvieron los EH por ESNC en pacientes de 0 a 18 años en los años 2019 y 2020 a nivel nacional. Se observó que durante el año 2019 hubo un total de 9.406 de EH por ESNC y en el año 2020 se registró un total de 5.738 EH, observándose una reducción de un 39% en el número total de EH por ESNC anual, siendo los meses de menor número de EH por ESNC del año 2020, abril, mayo y junio (Fig. 1). Se observó una disminución de la incidencia relativa de EH por ESNC, siendo de 49,23 para el año 2019 y de 29,49 en el año 2020.

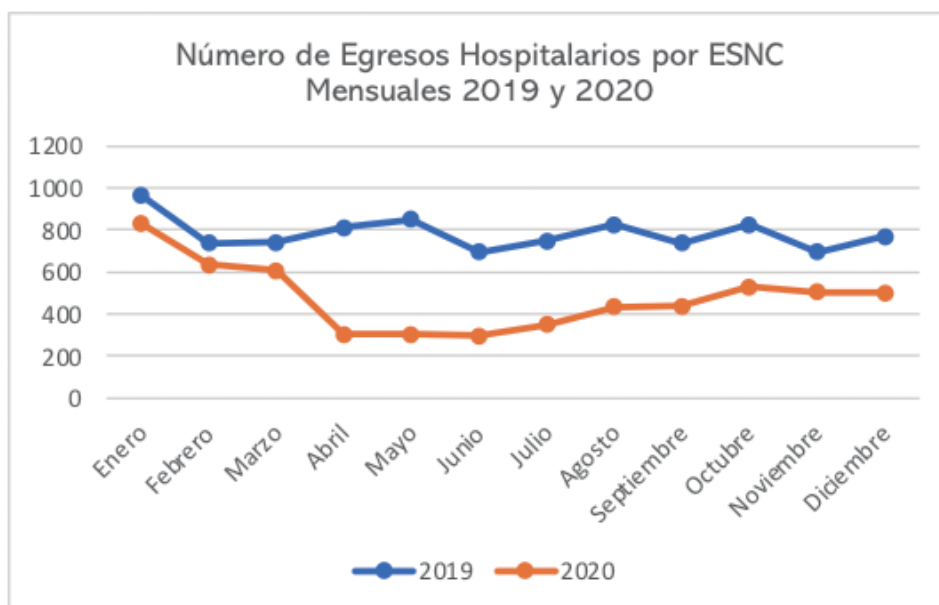
El promedio de edad de los pacientes y la distribución por sexo se mantuvo similar, en el año 2019 es de 6,83 años con una distribución por sexo de 48,17% mujeres y 51,83% varones y en el año 2020 el promedio de edad es de 6,25 años con una distribución por sexo de 47,32% mujeres y 52,68% varones.

Las regiones del país que presentaron mayor disminución en el número de egresos hospitalarios comparando el 2019 y el 2020 fueron la Región Metropolitana, Aysén y Magallanes.

Si bien, la mayoría de las patologías del SNC sufrieron disminución en su IR, las patologías que más disminuyeron sus EH fueron las secuelas de enfermedades inflamatorias del sistema nervioso central (SNC) (94%), la parálisis cerebral (75%), la paraplejía/cuadriplejía (65%) y la migraña (54%). (Tabla 1).

En cambio, las patologías que aumenta-

Fig 1. Número de EH por ESNC por mes en los años 2019 y 2020.



EH: Egresos Hospitalarios

ESNC: Enfermedades del Sistema Nervioso Central

ron sus EH fueron la isquemia cerebral transitoria y síndromes afines (50%), las enfermedades desmielinizantes diseminadas agudas (33%), otras enfermedades desmielinizantes del sistema nervioso central (25%), la polineuropatía inflamatoria (13%) (Tabla 2).

El número total mensual de EH por ESNC tuvo una fuerte correlación con el número mensual de casos confirmados Covid-19 ($\rho = -0.774$, $p = 0.003$) y una muy fuerte correlación con la movilidad mensual del país ($\rho = 0.928$, $p = 0.001$) (Fig. 2, Tabla 3).

DISCUSION

El impacto del brote Covid-19 se asoció con una reducción en el número de hospitalizaciones por ESNC a nivel nacional. La mayoría de las patologías que disminuyeron sus hospitalizaciones fueron patologías crónicas y aumentaron las causas de EH por causas

agudas, la mayoría eventos vasculares y desmielinizantes del SNC. Durante el año 2020 el número mensual de EH por ESNC se relacionó con el número de casos confirmados de Covid-19 y movilidad del país en forma estadísticamente significativa. A mayor número de casos confirmados mensuales de Covid-19, se observó un menor número de EH por ESNC. Adicionalmente, a menor movilidad mensual del país, se ingresaron menor cantidad de pacientes por ESNC a establecimientos hospitalarios.

El observar el cambio ocurrido en los EH de las patologías neurológicas pediátricas en la pandemia Covid-19 durante el año 2020 en comparación con el año 2019, nos permite considerar planificación de estrategias de intervención y seguimiento. Pacientes con patologías crónicas neurológicas pediátricas disminuyeron sus EH, si bien no tuvieron la necesidad de hospitali-

Tabla 1. Patologías que presentaron mayor disminución de IR de EH durante año 2020

Código CIE-10	Enfermedad del Sistema Nervioso Central	IR 2019	IR 2020	Diferencia (%)
G09	Secuelas de enfermedades inflamatorias del SNC	0,10	0,01	-94%
G43	Migraña	1,28	0,59	-54%
G80	Parálisis cerebral	9,60	2,43	-75%
G82	Paraplejía y cuadriplejía	0,88	0,31	-65%

IR: Incidencia relativa por 100.000 habitantes; EH: Egresos Hospitalarios; ESNC: Enfermedades Sistema Nervioso Central

Tabla 2. Patologías que aumentaron IR de EH durante año 2020

Código CIE-10	Enfermedad del Sistema Nervioso Central	IR 2019	IR 2020	Diferencia (%)
G45	Ataques de isquemia cerebral transitoria y síndromes afines	0,02	0,03	50%
G36	Desmielinizaciones diseminadas agudas	0,05	0,07	33%
G37	Otras enfermedades desmielinizantes del SNC	0,11	0,14	25%
G61	Polineuropatía inflamatoria	0,72	0,81	13%

IR: Incidencia relativa por 100.000 habitantes; EH: Egresos Hospitalarios; ESNC: Enfermedades del Sistema Nervioso Central.

Tabla 3. Análisis de correlación de Spearman entre EH mensuales y casos confirmados de COVID 19 y entre EH mensuales y movilidad nacional.

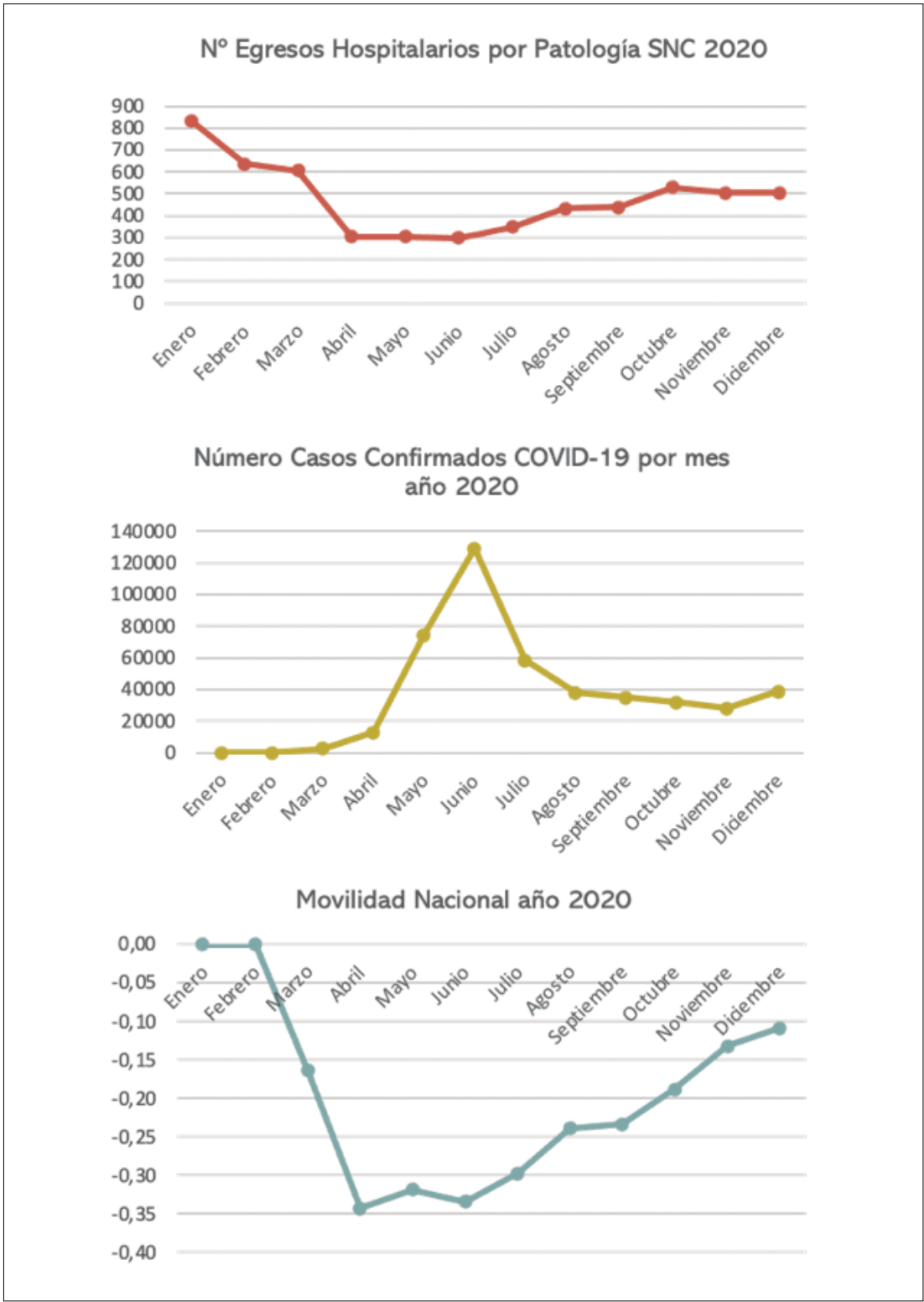
	Rho	p	Conclusión
Egresos Hospitalarios por Patología SNC y casos COVID-19	-0.774	0.003	Strong correlation
Egresos Hospitalarios por Patología SNC y Movilidad Nacional	0.928	0.001	Very strong correlation

EH: Egresos Hospitalarios; ESNC: Sistema Nervioso Central

zación durante la pandemia en el año 2020 al retomar el seguimiento de sus controles ambulatorios debemos estar atentos a detectar las necesidades de salud que pueden haber surgido durante la pandemia. Por otro lado debe-

mos seguir observando a futuro como evoluciona el comportamiento de los EH por patologías agudas que han aumentado durante el tiempo de realización de este estudio.

Fig 2. EH por ESNC mensuales, número de casos confirmados por Covid-19 y movilidad mensual del país.



EH: Egresos Hospitalarios; ESNC: Sistema Nervioso Central

CONCLUSION

El presente trabajo ha permitido objetivar que disminuyeron los EH por ESCN en el primer año de pandemia. Las patologías de egreso durante el año 2020 han variado, disminuyendo las patologías crónicas y aumentando las causas agudas, con respecto a lo observado en el año 2019 antes de la pandemia Covid-19. El conocimiento de nuestra realidad nacional permite a los servicios y unidades de neurología infantil crear medidas de salud para continuar enfrentando esta emergencia sanitaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Mark A Ellul, Laura Benjamin, Bhagteshwar Singh, Suzannah Lant, Benedict Daniel Michael, Ava Easton, Rachel Kneen, Sylviane Defres, Jim Sejvar, Tom Solomon. Neurological associations of COVID-19. *Lancet Neurol* 2020 Sep;19(9):767-783
2. Jean M Connors, Jerrold H Levy. Thromboinflammation and the hypercoagulability of COVID-19. *J Thromb Haemost* 2020 Jul;18(7):1559-1561
3. Gu SX, Tyagi T, Jain K, Gu VW, Lee SH, Hwa JM, Kwan JM, Krause DS, Lee AI, Halene S, Martin KA, Chun HJ, Hwa J. Thrombocytopathy and endotheliopathy: crucial contributors to COVID-19 thromboinflammation. *Nat Rev Cardiol*. 2021 Mar;18(3):194-209.
4. Pavlakis S, McAbee G, Roach ES. Fear and Understanding in the Time of COVID-19. *Pediatr Neurol* 2020
5. Berthelot J-M, Drouet L, Lioté F. Kawasaki-like diseases and thrombotic coagulopathy in COVID-19: delayed over-activation of the STING pathway? *Emerging Microbes & Infections* 2020
6. Carroll E, Neumann H, Agüero-Rosenfeld ME, Lighter J, Czeisler BM, Melmed K, Lewis A. Post-COVID-19 inflammatory syndrome manifesting as refractory status epilepticus. *Epilepsia* 2020 Oct;61(10):e135-e139.
7. McAbee GN, Brosgol Y, Pavlakis S, Agha R, Gaffoor M. Encephalitis Associated with COVID-19 Infection in an 11-Year-Old Child. *Pediatr Neurol* 2020;109:94.
8. Enner S, Hormozdyan S, Varughese R, Milillo J, Pavkovic I, Laureta E, et al. Central Apnea in an Adolescent With COVID-19. *Pediatr Neurol* 2020
9. Frank CHM, Almeida TVR, Marques EA, de Sousa Monteiro Q, Feitoza PVS, Borba MGS, et al. Guillain-Barré Syndrome Associated with SARS-CoV-2 Infection in a Pediatric Patient. *Journal of Tropical Pediatr* 2020
10. Schramm W, Seitz R, Gürtler L. COVID-19-associated coagulopathy - Hypothesis: Are Children protected due to enhanced thrombin inhibition by higher α (α 2-M)? *J Thromb Haemost* 2020
11. Loi M, Branchford B, Kim J, Self C, Nuss R. COVID-19 anticoagulation recommendations in children. *Pediatr Blood Cancer* 2020
12. Gulati S, Gupta J, Madaan P. COVID-19 and Child Neurology Care. *Neurol India* 2020
13. Ameres M, Brandstetter S, Toncheva AA, Kabesch M, Leppert D, Kuhle J, et al. Association of neuronal injury blood marker neurofilament light chain with mild-to-moderate COVID-19. *J Neurol* 2020; in press. doi:10.1007/s00415-020-10050-y.
14. Gulati S, Gupta J, Madaan P. COVID-19 and Child Neurology Care. *Neurol India* 2020.