

TASA DE EGRESO HOSPITALARIO POR SÍNDROME GUILLAIN-BARRÉ EN HOMBRES Y MUJERES ENTRE LOS 1-80 AÑOS DURANTE EL 2020-2023 EN CHILE

HOSPITAL DISCHARGE RATE DUE TO GUILLAIN-BARRÉ SYNDROME IN MEN AND WOMEN BETWEEN 1-80 YEARS OLD DURING 2020-2023 IN CHILE

Carlos Valenzuela Magun^a

Amira Moscoso Sandoval^a

Ana Martínez Afani^a

Alonso Cuellar Kauer^a

Camila Rozada Castro^{a*}

^aEstudiante de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Andrés Bello.

Artículo recibido el 7 de julio, 2024. Aceptado en versión corregida el 29 de julio 2024.

RESUMEN

Introducción: El Síndrome Guillain-Barré es la forma más frecuente de parálisis flácida, se han descrito nuevas causas y no hay datos actualizados en Chile. **Objetivo:** Calcular la tasa de egresos hospitalarios por Síndrome Guillain-Barré en hombres y mujeres entre los 1-80 años durante el 2020-2023 en Chile. **Metodología:** Diseño tipo observacional ecológico. Se estudiaron los egresos hospitalarios por Síndrome Guillain-Barré, según edad y sexo entre 2020-2023 (n=2.214), datos provenientes del Departamento de Estadísticas e Información de Salud, del Ministerio de Salud de Chile. Por el origen de los datos, no se necesitó Comité de Ética. **Resultado:** El 2022 fue el año con mayor tasa de egresos hospitalario, con 3,60 por 100.000 habitantes. Con respecto al sexo, los hombres representaron la tasa de egresos hospitalario mayor con un promedio de 3,73. El grupo etario que predomina en el periodo es de 65 a 79 años con una tasa de 5,73. **Discusión:** La mayor tasa de egresos hospitalario se presentó entre 2022-2023 por posible aumento de disponibilidad de camas posterior a la pandemia y secundario al contagio por SARS-COV 2. La tasa de egresos hospitalario a través de los años de estudio fue más alta en hombres, podría deberse a que el *Campylobacter Jejuni* es más prevalente en hombres. La mayor tasa de egresos hospitalario según rango etario fue entre 65 y 79 años, posiblemente debido a mayor prevalencia de otras comorbilidades que debilitan el estado inmunitario. **Conclusión:** Conocer esta información podría ayudar a mejorar la planificación de recursos y servicios a nivel nacional orientado a los grupos de mayor riesgo.

Palabras clave: Síndrome Guillain-Barré, Polineuropatías, *Campylobacter Jejuni*, Covid-19.

ABSTRACT

Introduction: The Guillain-Barré Syndrome is the most common form of flaccid paralysis, new causes have been described and there are no updated data in Chile. **Objective:** To estimate the rate of hospital discharges for Guillain-Barré Syndrome in men and women aged 1-80 years during 2020-2023 in Chile. **Methodology:** Ecological observational design. Hospital discharges due to Guillain-Barré Syndrome were studied, according to age and sex between 2020-2023 (n=2,214), data from the Department of Health Statistics and Information, of the Chilean Ministry of Health. Due to the origin of the data, an Ethics Committee was not needed. **Results:** 2022 was the year with the highest rate of hospital discharges, with 3,60 per 100.000 inhabitants. Regarding sex, men represented the highest rate of hospital discharges with an average of 3,73. The age group that predominates in the period is 65 to 79 years with a rate of 5,73. **Discussion:** The highest rate of hospital discharges occurred between 2022-2023 due to a possible increase in bed availability after the pandemic and secondary to SARS-COV 2 infection. The rate of hospital discharges throughout the study years was higher in men, which could be due to the fact that *Campylobacter Jejuni* is more prevalent in men. The highest rate of hospital discharges according to age range was between 65 and 79 years, possibly due to a higher prevalence of other comorbidities that weaken the immune status. **Conclusion:** Knowing this information could help improve the planning of resources and services at the national level aimed at the highest risk groups.

Key words: Guillain-Barré Syndrome, Polyneuropathies, *Campylobacter Jejuni*, Covid-19.

INTRODUCCIÓN

Se denomina Síndrome Guillain-Barré (SGB) a la polineuropatía aguda de origen inmunitario que causa, de manera más frecuente en el mundo, una parálisis flácida secundaria a infección¹⁻². Se presenta a nivel mundial con una incidencia de 2 casos por cada 100.000 habitantes, afectando a

todos los grupos de edad y aumentando un 10% la incidencia por cada 10 años de vida. Desde el punto de vista del sexo, es más frecuente en hombres que en mujeres³. La presentación clínica de esta patología se caracteriza, en la mayoría de los casos, por un cuadro de evolución ascendente, inicialmente con parestesia en extremidades inferiores, seguido

*Correspondencia: camilarozadac@gmail.com
2024, Revista Confluencia, 7

de debilidad muscular simétrica y disminución de reflejos osteotendinosos, rápidamente progresiva, que continúa hacia las extremidades superiores. Puede afectar sucesivamente pares craneales hasta en un 25% de los casos, músculos respiratorios y deglutorios⁴.

Por un lado, según la presentación clínica, se clasifica en 2 subgrupos. La forma más frecuente es la Polirradiculoneuropatía Desmielinizante Inflamatoria Aguda (PDIA), que corresponde a la presentación clínica clásica caracterizada por debilidad ascendente con pérdida sensorial e hipo o arreflexia⁵. Una segunda variante es el Síndrome de Miller-Fisher (MFS), forma no típica de presentación de SGB, que se presenta con marcha atáxica, arreflexia y oftalmoplejía⁶. Por otro lado, se puede agrupar según los hallazgos electrofisiológicos encontrados, descritos como un patrón desmielinizante o un patrón axonal, que incluye la Neuropatía Axonal Motora Aguda (AMAN) y Neuropatía Axonal Sensorial Motora Aguda (AMSAN)⁵.

Los estudios de esta patología describen que la principal causa es infecciosa, dentro de la cual, los patógenos más frecuentes son *Campylobacter Jejuni*, *Mycoplasma Pneumoniae* y *Citomegalovirus*⁷. De igual manera, se han reportado casos de SGB desarrollado en pacientes con Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en todas sus etapas, ya que se describe un efecto tóxico que generaría el VIH en la cascada de complemento neuronal, aumentando la apoptosis de estas células⁸. El virus Zika también estaría asociado al desarrollo de polineuropatías. Si bien se desconoce la fisiopatología exacta, se ha observado un aumento de casos de SGB en pacientes con antecedente de contagio con virus Zika y en aquellas zonas endémicas con mayores casos registrados de este último⁹. Cabe señalar que, posterior a la pandemia por COVID-19, se realizó una revisión sistemática en 2023, que reportó una alta tasa de ingresos hospitalarios a unidades de cuidados intensivos por SGB asociado a infecciones por SARS-CoV-2 de distinta gravedad. Esta polineuropatía se presentaría aproximadamente 19 días posterior al inicio de la infección por COVID-19¹⁰.

El diagnóstico de esta patología se basa en la presentación clínica descrita complementada con una electromiografía, la que, en casos afectados, destaca anomalías en la conducción motora, bloqueo en la conducción nerviosa, disminución en la amplitud de respuestas motoras y enlentecimiento de la conducción¹¹. En aquellos casos que impresionan clínica no característica o con pruebas electrodiagnósticas no concluyentes, se debe complementar con estudio de líquido cefalorraquídeo e imágenes como la Resonancia Magnética (RM) de columna vertebral y nervios periféricos¹².

Finalmente, el manejo de esta patología se basa

en el control del dolor, administración de inmunoglobulinas o plasmaféresis, y en casos graves con alto compromiso motor o compromiso respiratorio, se debe hospitalizar en unidad de cuidados intensivos para manejo de los sistemas afectados¹³.

Actualmente en Chile no hay estudios con datos actualizados sobre SGB asociada a su respectiva Tasa de Egreso Hospitalario (TEH). Estudios como este, enfocados en la epidemiología de esta patología a nivel nacional, podría ayudar a enfocar los esfuerzos de salud pública en estrategias de prevención, con el fin de usar los recursos necesarios para el control de la enfermedad en los grupos poblacionales de mayor riesgo. La falta de estudios epidemiológicos de este tipo sobre esta patología motiva a los investigadores a calcular la TEH por SGB en hombres y mujeres entre los 1-80 años durante los años 2020-2023 en Chile.

Objetivo

- Calcular la TEH por SGB en hombres y mujeres entre los 1-80 años durante el 2020-2023 en Chile.

Objetivos específicos

- Comparar descriptivamente la TEH por SGB según los grupos etarios definidos en este estudio.
- Comparar descriptivamente la TEH por SGB entre hombres y mujeres en Chile durante los años de estudio.
- Identificar el grupo etario con mayor TEH por SGB en Chile.
- Actualizar datos epidemiológicos de SGB en Chile según grupos poblaciones.

METODOLOGÍA

El estudio es de tipo ecológico, descriptivo y retrospectivo, y trata sobre los egresos hospitalarios por SGB 2020-2023 en Chile, según las variables TEH por año, sexo y grupo etario. El presente estudio adopta un enfoque cuantitativo, ya que su objetivo es analizar datos numéricos específicos y permite medir de manera precisa la prevalencia de los egresos hospitalarios, así como identificar patrones y tendencias en la ocurrencia de este trastorno a lo largo del tiempo.

Se consideró como población de estudio a todos los pacientes entre 1 y 80 años y más, hospitalizados por SGB en Chile, según los siguientes grupos de edad: 1 a 19 años; 20 a 44 años; 45 a 64 años; 65 a 79 años; y 80 años y más. Se estudiaron un total de 2.214 egresos hospitalarios por SGB, con datos que fueron obtenidos del Departamento de Estadística e Información de Salud (DEIS) en su sección "Estadísticas de egresos hospitalarios a nivel país, según diagnóstico principal de hospitalización, sexo, grupo etario y previsión, por año y nacionalidad"¹⁴, además de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), con el código G61. Los

datos de población fueron obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, específicamente del CENSO 2017¹⁵. Se calculó la TEH según la siguiente fórmula:

$$TEH = \frac{\text{Número de egresos hospitalarios por Síndrome Guillain - Barré en el periodo}}{\text{Población total en riesgo}} \times 100.000$$

Para llevar a cabo la estadística descriptiva del estudio se ocupó el programa Microsoft Excel 2021, cuyos datos fueron presentados en formato de tablas y gráficos. Por la naturaleza del trabajo no se requirió autorización de un comité de ética.

RESULTADO

Se estudiaron un total de 2.214 egresos hospitalarios por SGB, obteniendo una TEH del periodo estudiado de 3,16 entre los años 2020-2023. La mayor TEH fue de 3,60 por 100.000 habitantes para el año 2022, seguida con un valor similar de 3,56 en el año 2023 y una TEH de 2,78 en el año 2021. Por último, el año donde se obtuvo la menor TEH corresponde al 2020 con 2,68 por 100.000 habitantes (Figura 1).

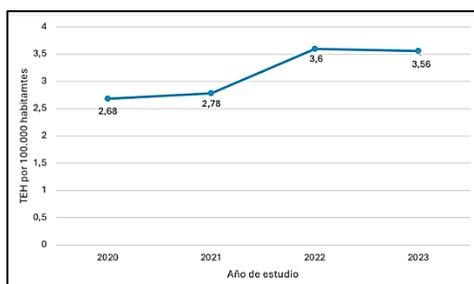


Figura 1. TEH anual por Síndrome de Guillain-Barré entre los años 2020-2023.

En cuanto a la variable sexo, durante el periodo de estudio las TEH promedio obtenidas fueron de 3,73 y 2,61 cada 100.000 habitantes, para el sexo masculino y femenino respectivamente. Ambos sexos presentan una tendencia al ascenso en la TEH a través de los años, haciéndose más evidente hasta el año 2022

(Figura 2). La mayor TEH para el sexo masculino fue el año 2022 con 4,21 y para el sexo femenino 3,02 ese mismo año.

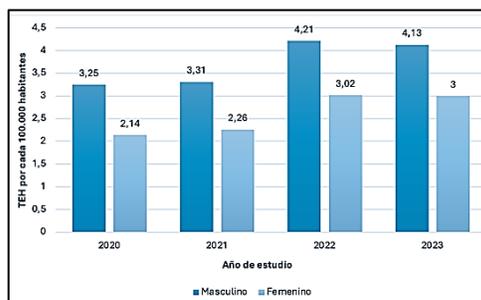


Figura 2. TEH anual por Síndrome de Guillain-Barré según sexo entre los años 2020-2023.

El grupo etario con mayor TEH promedio fue el de 65 a 79 años, con una tasa de 5,73 por 100.000 habitantes, seguido del grupo de 45 a 64 años con una tasa de 4,37 y el grupo etario de 80 y más años con 3,65 por 100.000 habitantes. A continuación, el grupo de 1-19 años con una TEH de 2,58 y, por último, el grupo etario con menor TEH corresponde al de 20-44 años con 2,11 por cada 100.000 habitantes (Figura 3).

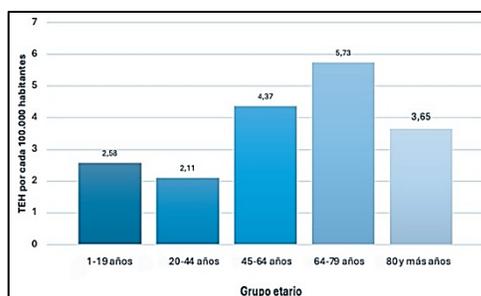


Figura 3. TEH por Síndrome de Guillain-Barré según grupo etario entre los años 2020-2023.

Por último, en todos los grupos etarios la TEH anual para el sexo masculino es mayor que la del sexo femenino (Tabla 1).

Tabla 1. TEH por Síndrome de Guillain-Barré según grupo etario y sexo en el periodo 2020-2023 en Chile.

Año Edad/ Sexo	2020		2021		2022		2023	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
1-19	2,76	3,91	1,77	1,69	2,81	2,65	2,26	2,82
20-44	1,06	1,69	1,28	2,55	2,25	3,13	2,01	2,92
45-64	3,06	3,80	3,60	4,76	3,46	6,30	4,08	5,92
65-79	2,71	6,23	3,04	7,59	4,96	7,99	5,07	8,26
80 y más	0,90	4,57	3,60	3,55	3,90	3,55	5,10	4,06

DISCUSIÓN

Es evidente que la TEH por SGB en los años 2020 y 2021 fueron menores. Esto podría deberse a la ocupación de camas hospitalarias por casos COVID-19 durante la pandemia, disminuyendo la disponibilidad de camas para otras patologías¹⁶. Ahora bien, esto no significa que los casos de SGB hayan bajado en este período, ya que pudieron haber estado subdiagnosticados en Chile. Al respecto,

según un estudio español se encontró un alza anormal de casos de SGB durante la pandemia¹⁷. Lo anterior podría deberse a que la infección por COVID-19 es un potencial gatillante del SGB, de hecho, ya existen estudios que exponen varios casos de SGB asociados a la infección por COVID-19, aunque de momento se desconoce la causa². Esto último, sumado al posible aumento en la disponibilidad de camas posterior a la pandemia, podría explicar el alza

en la TEH que existe en los años 2022 y 2023 (Figura 1). Por otra parte, al haber casos de SGB relacionados a la vacunación, se podría tender a relacionar el alza de TEH posterior a la pandemia dado el aumento de vacunación contra el COVID-19. Según lo expuesto en literatura estadounidense, existen algunos casos relacionados a vacunas COVID-19 basadas en vectores, como son Janssen/Johnson & Johnson y AstraZeneca, tanto en Europa como en Estados Unidos. Sin embargo, las vacunas COVID-19 basadas en ácido ribonucleico se han asociado a una disminución en el riesgo de presentar SGB². En términos generales, se sabe que el riesgo de desarrollar SGB posterior a la administración de una vacuna es insignificante y considerablemente menor al proporcionado por adquirir algún cuadro infeccioso².

El patógeno más frecuentemente asociado al SGB es *Campylobacter Jejuni*. Las infecciones por este patógeno tienen leve predominancia en el sexo masculino, lo cual podría tener relación con la diferencia en la TEH entre sexos evidenciada en este estudio²⁻¹⁸ (Figura 2). Esto último coincide con la mayor incidencia en el sexo masculino expuesto en literatura internacional²⁻¹⁷, sin embargo, no se conoce la causa específica por la que ocurre este fenómeno¹⁹.

En relación con la TEH según rango etario, la mayor tasa se encuentra entre 65 y 79 años, hecho que coincide con una revisión sistemática internacional de SGB entre los años 1985-2020, que muestra un mayor número de casos en mayores a 50 años²⁰. Además, en un estudio realizado en Barcelona y publicado el año 2021, se describe que la incidencia del SGB aumenta con la edad, a excepción de un aumento de casos en la infancia y un descenso posterior a los 80 años¹⁹, lo que de igual forma coincide con los resultados de TEH del presente trabajo (Figura 3). Lo anterior, podría deberse a que las personas mayores suelen tener más comorbilidades, lo cual se relaciona a un estado inmunitario deficiente y puede predisponer a las personas a adquirir factores desencadenantes de SGB al ser esta una patología de origen inmune²¹.

El alza de SGB descrito en la infancia podría deberse a la vulnerabilidad por adquirir infección por *Campylobacter Jejuni*, que ocupa el primer lugar dentro de las causas de SGB. De igual forma, se describe un aumento de incidencia de esta infección en adultos mayores e inmunocomprometidos, lo cual podría explicar el aumento de casos de SGB con el paso de la edad²².

Como fortalezas de este estudio destaca que la recopilación de la información utilizada fue obtenida de fuentes bibliográficas internacionales actualizadas, lo que asegura que los resultados representen la situación actual en cuanto a la TEH por SGB. Además, esta investigación incluye un amplio rango etario, desde el primer año hasta los 80 años,

lo que permite tener una visión global de la situación epidemiológica nacional.

También se destaca que los datos obtenidos provienen de una muestra amplia y abarca regiones de todo el país, permitiendo una visión representativa de la patología a nivel nacional, disminuyendo posibles sesgos geográficos y aumentando la confiabilidad y representatividad de los resultados obtenidos.

Dentro de las limitaciones, en primer lugar se utilizó el CENSO de 2017 para obtener los datos de población total en Chile, lo que podría implicar que la población analizada en este estudio podría ser menor que la población en el periodo estudiado. La escasa literatura chilena respecto a epidemiología del SGB podría limitar la comprensión de la carga.

CONCLUSIÓN

los resultados obtenidos en esta investigación muestran un aumento de la TEH durante el periodo 2020-2023 en Chile. En los años 2020 y 2021 las tasas fueron menores, lo que podría deberse a la escasa disponibilidad de camas durante la pandemia por COVID-19. Esto no significa que los casos de SGB hayan disminuido, incluso podrían haber aumentado, como un efecto secundario a la infección por SARS-CoV-2 y estar subdiagnosticados, reflejándose el real incremento de esta patología en 2022-2023. La relación de SGB con la vacunación por COVID-19 fue insignificante. Por otra parte, se evidencia el aumento de casos de SGB a mayor edad.

Conocer esta información podría ayudar mejorar la planificación de recursos y servicios a nivel nacional, focalizándose en estos grupos etarios. Debido a lo anterior, se hace un llamado a continuar la investigación sobre el índice de TEH y un mayor estudio de las etiologías de esta patología a nivel nacional, con el fin de contar con datos actualizados que permitan una mejor comprensión de los factores asociados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. UpToDate. Immune-mediated neuropathies [Internet]. USA: Wolters Kluwer; 2024 [citado el 4 de junio 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/immune-mediated-neuropathies>
2. UpToDate. Guillain-Barré syndrome in adults: Pathogenesis, clinical features, and diagnosis [Internet]. USA: Wolters Kluwer; 2024 [citado el 4 de junio 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/guillain-barré-syndrome-in-adults-pathogenesis-clinical-features-and-diagnosis>
3. Sheikh KA. Guillain-Barré Syndrome. Continuum [Internet]. 2020 [citado el 4 de julio 2024];26(5):1184-204. Disponible en: <https://doi.org/10.1212/con.0000000000000929>

4. Vera-Carrasco O. Síndrome de Guillain Barré. Cuad Hosp Clín [Internet]. 2019 [citado el 4 de julio 2024];60(2):59-64. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1652-67762019000200010&script=sci_arttext
5. Corro Palacios MS, Franco Bermeo DA, Castaño Sigüencia JD, Castillo Basurto VB. Revisión Clínica de las Variantes del Síndrome de Guillain-Barre. Ciencia Latina [Internet]. 2024 [citado el 4 de julio 2024];8(1):260-73. Disponible en: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1
6. Bazán-Rodríguez L, López-Hernández JC, Jorge de Saráchaga A, Gómez-Figueroa E, León-Manríquez E, Briseño-Godines M, et al. Classic and overlapping Miller-Fisher syndrome: clinical and electrophysiological features in Mexican adults. Neurol Sci [Internet]. 2021 [citado el 4 de julio 2024];42:4225-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10072-020-05029-6>
7. Finsterer J. Triggers of Guillain-Barré Syndrome: *Campylobacter jejuni* Predominates. Int J Mol Sci [Internet]. 2022 [citado el 4 de julio 2024];23(22):14222. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijms232214222>
8. UpToDate. HIV-associated distal symmetric polyneuropathy (HIV-DSPN) [Internet]. USA: Wolters Kluwer; 2024 [citado el 4 de junio 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/hiv-associated-distal-symmetric-polyneuropathy-hiv-dspn>
9. UpToDate. Zika virus infection: An overview [Internet]. USA: Wolters Kluwer; 2024 [citado el 4 de junio 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/zika-virus-infection-an-overview>
10. Pimentel V, Wallau V, Leal G, Marinho A, Bianchini N, Marinowic D, et al. Guillain-Barré syndrome associated with COVID-19: A systematic review. Brain Behav Immun Health [Internet]. 2023 [citado el 4 de junio 2024];28:100578. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2022.100578>
11. UpToDate. Guillain-Barré syndrome in children: Epidemiology, clinical features, and diagnosis [Internet]. USA: Wolters Kluwer; 2024 [citado el 4 de junio 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/guillain-barre-syndrome-in-children-epidemiology-clinical-features-and-diagnosis>
12. UpToDate. Chronic inflammatory demyelinating polyneuropathy: Etiology, clinical features, and diagnosis [Internet]. USA: Wolters Kluwer; 2024 [citado el 4 de junio 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/chronic-inflammatory-demyelinating-polyneuropathy-etiology-clinical-features-and-diagnosis>
13. UpToDate. Guillain-Barré syndrome in adults: Treatment and prognosis [Internet]. USA: Wolters Kluwer; 2024 [citado el 4 de junio 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/guillain-barre-syndrome-in-adults-treatment-and-progno>
14. Ministerio de Salud de Chile. Estadísticas de egresos hospitalarios a nivel país, según diagnóstico principal de hospitalización, sexo, grupo etario y previsión. Por año y nacionalidad [Internet]. Santiago: Departamento de Estadísticas e Información de Salud; 2024 [citado el 4 de junio 2024]. Disponible en: https://informesdeis.minsal.cl/SASVisualAnalytics/?reportUri=%2Freports%2Freports%2F23138671-c0be-479a-8e9d-52850e584251§ionIndex=0&sso_quest=true&reportViewOnly=true&reportContextBar=false&sas-welcome=false
15. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. Resultados CENSO 2017. Por país, regiones y comunas [Internet]. Santiago: INE; 2024 [citado el 2 de julio 2024]. Disponible en <http://resultados.censo2017.cl/>
16. Departamento de Estadísticas e Información de Salud. Impactos del Covid-19 en la mortalidad de Chile durante 2020. Una mirada demográfica y de salud. [Internet]. Santiago: DEIS; 2024 [citado el 7 de julio 2024]. Disponible en: <https://repositoriodeis.minsal.cl/ContenidoSitioWeb20/EstandaresNormativa/impactos-del-covid-19-en-la-mortalidad-de-chile-durante-2020.pdf>
17. Trujillo L, Valenzuela S, von Oetinger A. Relación entre Covid-19 y Síndrome de Guillain-Barre en adultos. Revisión Sistemática. Neurol [Internet]. 2020 [citado el 7 de julio 2024];35(9):646-54. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.07.004>
18. UpToDate. *Campylobacter* infection: Microbiology, Pathogenesis, and epidemiology [Internet]. USA: Wolters Kluwer; 2024 [citado el 5 de junio 2024]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/campylobacter-infection-clinical-manifestations-diagnosis-and-treatment>
19. Aragonès JM, Altimiras J, Alonso F, Celedón G, Alfonso S, Roura P, et al. Incidence and clinical characteristics of Guillain-Barré syndrome in Osona (Barcelona, Spain), 2003-2016. Neurol [Internet]. 2021 [citado el 5 de junio 2024];36(7):525-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2018.03.020>
20. Kagure V, Menezes C, Borges R, Maia H, Fernandes M. Incidencia del síndrome de Guillain-Barré en el mundo entre 1985 y 2020: una revisión sistemática. Glob Epidemiol [Internet]. 2023 [citado el 5 de junio 2024];5:100098. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.gloepi.2023.100098>
21. Barrera-Salas M, Morales-Hernández AE., Hernández-Osorio JJ, Hernández-Salcedo DR, Valencia-López R, Ramírez-Crescencio MA. Inmunosenescencia. Med Int Méx [Internet]. 2017 [citado el 7 de julio 2024];33(5):696-704. Disponible en: <https://doi.org/10.24245/mim.v33i5.1204>
22. Alonso-Pérez C, Alcántara-Salinas A, Escobar-Rojas V, Ramírez-Sandoval MP, Reyes-Hernández MU, Guerrero-Becerra M, et al. Gastroenteritis por *Campylobacter* en niños. Conceptos Actuales. Bol Clin Hosp Infant Edo Son [Internet]. 2019 [citado el 7 de julio 2024];36(2):88-101. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=99080>