

Perfil epidemiológico de gestantes con fetos sometidos a cirugía fetal prenatal por espina bífida en Rancagua (2012 – 2024).

Epidemiological profile of pregnant women with fetuses undergoing prenatal fetal surgery for spina bifida in Rancagua (2012 – 2024)

Ignacio Cruz-Le Roy¹ , Linnette Flores-González¹ , Carolina Ramírez-Álvarez¹ , Silvana Echeverría-Briones² ,

Edgardo Corral-Sereño³ , José Muller-Riquelme⁴ , Aura Jiménez-Urdaneta⁵ , Yamila Roldán Reyes

¹ Matrona/ Matrón. Facultad de Medicina Universidad de Chile, Santiago, Chile.

² Matrona. Académica Postgrado, Escuela de Obstetricia, Universidad de Santiago de Chile, Chile.

³ Médico Cirujano Gineco-Obstetra. Hospital Franco Ravera Zunino, Rancagua, Chile.

⁴ Médico Neuro Cirujano Pediátrico, Franco Ravera Zunino, Rancagua, Chile.

⁵ Médico Anestesiista, Hospital Franco Ravera Zunino, Rancagua, Chile.

⁶ Asistente Social, Hospital Franco Ravera Zunino, Rancagua, Chile.

*Correspondencia Silvana Echeverría-Briones, E-mail: silvana.echeverria@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: determinar el perfil epidemiológico de gestantes atendidas en Hospital Franco Ravera Zunino (HFRZ) de Rancagua, durante el periodo 2012 – 2024, cuyos fetos presentan espina bífida.

Método: estudio cuantitativo, descriptivo y transversal. La muestra consistió en 61 usuarias, identificadas de la base de datos del equipo de espina bífida del HFRZ, las cuales fueron contactadas mediante teléfono y correo electrónico. Se aplicó un cuestionario estructurado y los datos fueron analizados estadísticamente en Microsoft Excel.

Resultados: predominaron mujeres de entre 21 y 34 años, de zona urbana y educación superior, con alta asistencia a control prenatal y malnutrición por exceso, pero con un bajo consumo de ácido fólico. Al comparar con estudios equivalentes, la edad coincide con México (Ruiz) y la residencia urbana con República Dominicana (Perdomo), difiriendo de El Salvador (Díaz), donde prevalece la ruralidad y el bajo nivel educativo. El déficit de ácido fólico se alinea con la tendencia regional en América Latina (Díaz).

Conclusiones: se revelan oportunidades clave en la prevención, cobra relevancia reforzar la educación sanitaria y políticas de promoción preconcepcional en el grupo de estudio, sobre todo porque se destaca la baja ingesta de ácido fólico, cuya adecuada incorporación (pregestacional y gestacional) ha demostrado reducir significativamente la incidencia de esta patología.

ABSTRACT

Objective: to determine the epidemiological profile of pregnant women whose fetuses were diagnosed with spina bifida, attended at the Franco Ravera Zunino Hospital (HFRZ) of Rancagua between 2012 and 2024.

Method: a quantitative, descriptive and cross-sectional study. The sample consisted of 61 users contacted via telephone and email through the HFRZ spina bifida team database. A structured questionnaire was administered, and the collected data was statistically analyzed using Microsoft Excel.

Results: women aged 21-34, from urban areas, and with higher education predominated, showing high prenatal adherence and overnutrition, but critically low folic acid consumption. When compared with equivalent studies, the low-risk age group coincides with Mexico (Ruiz) and urban residence with the Dominican Republic (Perdomo), differing from El Salvador (Díaz), where rurality and low educational levels predominate. The folic acid deficit aligns with the regional trend in Latin America (Díaz).

Conclusions: key opportunities for prenatal prevention and care are revealed, emphasizing the importance of strengthening health education and preconception promotion policies within the study group, especially given the noted low intake of folic acid, as its proper supplementation—both before and during pregnancy—has been shown to significantly reduce the incidence of this condition.

Palabras claves: Espina bífida, Meningomielocela, Defectos del tubo neural, Chile, Epidemiología.

Key words: Spina bifida, Meningomyelocela, Neural tube defects, Chile, Epidemiology.

INTRODUCCIÓN

La espina bífida, defecto del cierre del tubo neural, presenta dos formas clínicas: abierta y cerrada. Dentro de la espina bífida abierta se distinguen tres subtipos: meningocele, mielomeningocele (MMC) y mielosquisis (MQ) [1]. En la forma abierta, el cierre incompleto del tubo neural expone la médula espinal o raíces nerviosas, con pérdida de líquido cefalorraquídeo [2-4]. Esto genera complicaciones neurológicas que se evidencian clínicamente por alteraciones de las extremidades inferiores, incontinencia esfinteriana, hidrocefalia, cifosis, escoliosis y malformación de Arnold-Chiari II, entre otras [5,6].

El diagnóstico prenatal se realiza mediante ecografía y la reparación puede ser intrauterina o postnatal; la intrauterina es el tratamiento de elección debido a la evidencia demostrada en el estudio Management of Myelomeningocele Study (MOMS) [7]. A diferencia del tratamiento, su prevención depende del ácido fólico, nutriente esencial para la síntesis de nucleótidos y la metilación del ADN durante el proceso de morfogénesis embrionaria. La presencia de concentraciones bajas de ácido fólico durante el embarazo podrían limitar la proliferación y diferenciación celular, impidiendo el cierre normal del tubo neural [8].

A nivel internacional, la suplementación preconcepcional y durante el primer trimestre reduce significativamente el riesgo de los defectos del tubo neural (DTNs) [8]. En Estados Unidos, la fortificación obligatoria de harinas con ácido fólico en 1998 disminuyó la incidencia de los DTNs en 20 – 30% [9]; mientras que en Canadá se observó una disminución cercana al 46% en todo el país [10]. De manera similar, en Chile la fortificación obligatoria de harinas con ácido fólico [11] redujo la incidencia de los DTNs en 50% [12,13].

Sin embargo, este avance en salud pública ocurre en un escenario epidemiológico desafiante. La transición epidemiológica chilena –desde un predominio de enfermedades transmisibles en el siglo XX hacia un aumento sostenido de enfermedades no transmisibles (ENT) en el siglo XXI– ha generado nuevas vulnerabilidades. Actualmente, las ENT representan el 74,4% de las muertes a nivel global [14], y su impacto también es evidente en la población gestante. Por ejemplo, entre gestantes, un 5-10% presentan diabetes pregestacional [15], 2-8% preeclampsia [16], y, según un reporte del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), más del 50% tienen obesidad o sobrepeso [17].

Estos factores interactúan con la postergación de la maternidad, el cual ha sido otro elemento importante a considerar en la población chilena; lo que significa que una mayor proporción de mujeres chilenas decidan ser madres a edades más avanzadas dentro de su ciclo reproductivo (>35 años). La edad materna avanzada se asocia significativamente con mayor incidencia de complicaciones obstétricas y morbilidad materno-fetal [18].

Según datos del DEIS, la proporción de recién nacidos de madres >35 años aumentó en 6.161 casos entre los años 2005-2016 [19]. En mujeres >35 años se ha descrito una mayor frecuencia de alteraciones en la división celular ovocitaria y en los procesos de organogénesis temprana, lo que podría interferir con el cierre adecuado del tubo neural. Este efecto persiste incluso tras ajustar por variables confusoras relevantes, como la presencia de diabetes pregestacional o la falta de suplementación con ácido fólico [20] [21].

En este contexto, el Hospital Franco Ravera Zúñiga (HFRZ) de Rancagua es el principal hospital público dentro de la red de salud del país, que realiza la mayor cantidad de cirugías intrauterinas desde el año 2012. El equipo de espina bífida del HFRZ realizó un estudio preliminar sobre el perfil epidemiológico de estas pacientes entre 2017 y 2022, sin embargo, en el hospital se intervinieron pacientes con esta condición desde 2012. Por ello, es necesario ampliar y actualizar el análisis desde 2012 hasta 2024, esto permitirá diseñar planes de tamizaje, prevención y promoción, contribuyendo a mejorar la atención de salud de esta población.

Este estudio busca apoyar la toma de decisiones y el desarrollo de políticas públicas de salud en todos los niveles de atención, contribuyendo al bienestar de toda la población gestante, por lo que su objetivo es determinar el perfil epidemiológico de gestantes con fetos diagnosticados con espina bífida atendidas en el HFRZ de Rancagua durante el período de 2012 – 2024.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y lugar

El estudio es cuantitativo, descriptivo y transversal. Se realizó en el HFRZ de Rancagua, principal centro de salud pública de referencia a nivel nacional para la cirugía intrauterina de espina bífida en Chile. Este hospital cuenta con un equipo multidisciplinario, conformado por médicos neurocirujanos, especialistas en medicina materno fetal (Dr. José Miguel Muller, Dr. Edgardo Corral), matrona ecografista (Mat. Silvana Echeverría), matron(a) pabellón y coordinador, anestesista (Dra. Aura Jiménez), pabelloneros/as, arsenaleros/as, tecnólogos/as médicos, entre otros. Debido a la alta complejidad y capacidad técnica, este equipo recibe derivaciones de pacientes diagnosticadas o con sospecha diagnóstica procedentes de diversos centros asistenciales y redes de salud desde Arica a Punta Arenas, aunque con una mayor concentración de pacientes de La Serena, Concepción y Antofagasta.

Población y muestra

El universo está constituido por todas las usuarias que ingresaron o fueron derivadas al HFRZ de Rancagua con diagnóstico o sospecha de feto con espina bífida (posteriormente confirmados en el hospital) y que procedían de otros centros, durante el periodo comprendido entre los años 2012 y 2024. Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, contactando a las 94 mujeres atendidas entre 2012 y 2024. La unidad de análisis corresponde a cada gestante ingresada o derivada al HFRZ

de Rancagua con diagnóstico prenatal de feto con espina bífida. Los criterios de inclusión comprenden a las gestantes ingresadas o derivadas al HFRZ de Rancagua para su evaluación tras el diagnóstico prenatal de feto con espina bífida y que hayan sido intervenidas prenatalmente. Los criterios de exclusión comprenden al mismo grupo de mujeres mencionado anteriormente, pero cuyos hijos/as estén fallecidos/as a la fecha.

Variables

Las variables incluyeron antecedentes sociodemográficos y económicos (edad materna, lugar de residencia, escolaridad, ocupación y situación económica), antecedentes mórbidos personales (patologías y hábitos) y antecedentes del control gestacional (consumo de ácido fólico, estado nutricional y adherencia a los controles prenatales).

Recolección de datos

Inicialmente, se contactó por vía telefónica a todas las usuarias para entregarles una explicación del estudio antes del envío del instrumento de recolección de datos (Formulario de Google), de modo que estos puedan resolver dudas e invitándoles a participar.

A las usuarias que decidieron participar se les envió mediante correo electrónico el enlace de Formulario de Google que contenía el formulario de consentimiento informado (Anexo 1) y el cuestionario (Anexo 2), que comprendía preguntas validadas a nivel nacional y preguntas de creación propia de tipo abiertas, cerradas y computadas.

Se explicitó en el consentimiento informado el anonimato de las respuestas ingresadas en el cuestionario, el acceso exclusivo de los investigadores a la base de datos y la posterior eliminación de las respuestas una vez finalizada la investigación, la naturaleza totalmente voluntaria de participar y la libertad de retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que ello le genere algún daño o perjuicio.

Aquellas pacientes que habían recibido el correo, pero aún no contestaban el formulario en un plazo de 7 días desde el primer contacto, se les envió un nuevo correo recordatorio. A las usuarias que no contaban con correo electrónico o disponibilidad de computador, fallas en la conexión a internet o un manejo limitado de la plataforma; se les leyó el consentimiento informado por vía telefónica y aplicado el cuestionario por el mismo medio.

Consideraciones éticas

El instrumento de recolección de datos fue desarrollado en forma alineada a las normativas éticas internacionales en función del resguardo de las versiones actualizadas de las pautas CIOMS/OMS del 2017 [22], y las modificaciones en Fortaleza Brasil de la Declaración de Helsinki del 2013 [23]. El estudio y protocolo fue presentado y aprobado al Comité de Ética Científico del HFRZ de Rancagua (Anexo 4).

Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó utilizando el programa Microsoft Excel, donde las variables fueron organizadas y representadas mediante tablas, con el fin de facilitar la presentación y comprensión de los resultados. Las variables cuantitativas y cualitativas fueron analizadas según su frecuencia absoluta y porcentaje, considerando la operacionalización de las variables descrita en el Anexo 5.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos del análisis realizado en Microsoft Excel. La información se recolectó a partir de la base de datos proporcionada por el HFRZ, correspondiente a un total de 94 usuarias.

De acuerdo con los criterios de exclusión establecidos, se contactó a 93 usuarias, excluyendo a una, cuyo hijo se encontraba fallecido al momento del estudio (sin información disponible sobre la fecha del deceso). De las 93 usuarias contactadas, 61 accedieron a participar, firmaron el consentimiento informado y completaron el cuestionario, ya sea mediante Formularios de Google o vía telefónica, lo que representa una tasa de respuesta del 65,6 %.

Respecto al manejo de datos faltantes (porcentaje total: 1,5%), se realizó imputación por moda en las variables: escolaridad, situación económica, consumo de ácido fólico y adherencia a los controles prenatales, con el fin de preservar la integridad de la muestra.

Seguidamente, se presentan las variables estudiadas en dos tablas, correspondientes a:

1. Antecedentes sociodemográficos y económicos
2. Antecedentes mórbidos personales y del control gestacional.

En relación con los antecedentes sociodemográficos, la edad materna se concentró principalmente en el rango de 21 y 34 años, representando el 78,7% de las gestantes. Un 3,3% de las participantes tenía 20 años o menos, mientras que el 18% tenía 35 años o más. La edad promedio fue de 30 años (DE $\pm 5,7$), con un rango que osciló entre 20 y 46 años.

Respecto al lugar de residencia, predominó el área urbana con un 60,7%, seguida por la zona mixta (24,6%) y el área rural (14,8%).

En cuanto al nivel educacional, la mayoría de las gestantes (51,1%) completó educación superior, mientras que el 37,7% alcanzó educación media y el 8,2% solo educación básica.

Sobre la ocupación y exposición a teratógenos, el 26,2% de las gestantes estuvo expuesta a teratógenos en su entorno laboral, en contraste con el 73,8%, que no reportó exposición laboral a estos agentes y/o no se encontraba activa laboralmente durante el embarazo.

Tabla 1. Antecedentes sociodemográficos y económicos de gestantes con fetos diagnosticados con espina bífida en el Hospital Franco Ravera Zunino de Rancagua (2012 - 2024).

Variables	Operacionalización de variable	Frecuencia (n = 61)	Porcentaje (100%)
Rango etario	≤ 20	2	3,3
	21 – 34	48	78,7
	≥ 35 años	11	18
Lugar de Residencia	Predominantemente rural	9	14,8
	Predominantemente urbana	37	60,7
	Predominantemente mixta	15	24,6
Escolaridad	Preescolar	0	0
	Básica	5	8,2
	Media	23	37,7
	Superior	33	54,1
Ocupación	Expuestas a teratógenos	16	26,2
	No expuestas a teratógenos	45	73,8
Situación económica	No pobreza	42	68,9
	Pobreza	11	18
	Pobreza extrema	8	13,1

Nota. Se presentan los antecedentes sociodemográficos y económicos de las 61 participantes, organizados según las variables (rango etario, residencia, escolaridad, ocupación y situación económica), conforme a la operacionalización detallada en el Anexo 5. Los resultados se expresan en frecuencias absolutas y porcentajes.

Finalmente, en términos de situación económica, el 68,9% de las participantes se clasificó en condición de no pobreza, el 18% en pobreza y el 13,1% en pobreza extrema.

En cuanto a los antecedentes mórbidos personales, el 63,9% de las 61 participantes no reportó patologías previas, mientras que el 36,1% presentó otras patologías no especificadas en el marco de esta investigación. Es importante señalar que ninguna de las gestantes registró diagnóstico de diabetes pregestacional (DPG) ni de hipertensión arterial crónica (HTA crónica).

Respecto a los hábitos de consumo, el 90,5% de las participantes no reportó el uso de tabaco (TBQ), alcohol (OH) ni drogas. El consumo de tabaco fue identificado en el 4,8% de los casos, el de alcohol en el 3,2% y el de drogas en el 1,6%. Además, se observó que dos gestantes, incluidas en los porcentajes anteriores, reportaron consumo simultáneo de tabaco y alcohol.

En relación con los antecedentes del control gestacional, el consumo de ácido fólico mostró un 9,8% de los casos adecuados, un 41% regular y un 49,2% inadecuado.

Respecto al estado nutricional, evaluado mediante el índice de masa corporal (IMC), ninguna de las 61 gestantes presentó enflaquecimiento. El 11,5% exhibió un estado nutricional normal, el 32,8% sobrepeso, el 52,5% obesidad y el 3,3% obesidad mórbida.

Finalmente, la adherencia a los controles prenatales fue adecuada en el 75,4% de las participantes, regular en el 14,8% e inadecuada en el 9,8%.

Tabla 2. Antecedentes mórbidos personales y del control gestacional en gestantes con fetos diagnosticados con espina bífida atendidas en el Hospital Franco Ravera Zunino de Rancagua (2012 – 2024).

Variables		Operacionalización de variable	Frecuencia (n = 61)	Porcentaje (100%)
Antecedentes mórbidos personales	Patologías	No	39	63,9
		Diabetes pre-gestacional	0	0
		Hipertensión arterial crónica	0	0
		Otras	22	36,1
	Hábitos	No	57	90,5
		Tabaco	3	4,8
		Alcohol	2	3,2
		Drogas	1	1,6
Antecedentes del control gestacional	Consumo de ácido fólico	Adecuado	6	9,8
		Regular	25	41
		Inadecuado	30	49,2
	Estado nutricional	Enflaquecido	0	0
		Normal	7	11,5
		Sobrepeso	20	32,8
		Obesidad	32	52,5
		Obesidad mórbida	2	3,3
	Adherencia a los controles prenatales	Adecuada	46	75,4
		Regular	9	14,8
		Inadecuada	6	9,8

Nota. Se presentan los antecedentes sociodemográficos y económicos de las 61 participantes, organizados según las variables (rango etario, residencia, escolaridad, ocupación y situación económica), conforme a la operacionalización detallada en el Anexo 5. Los resultados se expresan en frecuencias absolutas y porcentajes.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio, se observa que, en cuanto al consumo de ácido fólico, se reportó un 41% de consumo regular, un 49,2% inadecuado y solo un 9,8% adecuado, lo que difiere parcialmente de los hallazgos de Dr. Díaz [24] en El Salvador, donde el 8% presentó consumo regular (solo durante el embarazo) y el 6% consumo adecuado (antes y durante el embarazo). Si bien ambos estudios evidencian una baja proporción de consumo adecuado de ácido fólico, y la deficiencia de folatos en mujeres embarazadas continúa siendo un problema relevante descrito en la literatura [25], las diferencias metodológicas y contextuales entre ambas investigaciones no permiten establecer una tendencia regional.

No obstante, estos hallazgos refuerzan la importancia de fortalecer las estrategias de educación preconcepcional y de promover el consumo oportuno de ácido fólico antes del embarazo, considerando su reconocido rol en la prevención de los defectos del tubo neural.

Se observa que el lugar de residencia predominantemente urbano (60,7%) presentó la mayor prevalencia en la muestra, un hallazgo que se asemeja a los reportados por Perdomo et al. (2019) [26] en República Dominicana, donde el 76% de las participantes provenía de áreas urbanas. Sin embargo, este resultado difiere del estudio realizado por Dr. Díaz [24] en El Salvador, donde el 53% de los casos correspondió a zonas rurales.

Estos hallazgos sugieren que la detección y atención de casos de espina bífida podrían estar más concentradas en áreas urbanas, posiblemente debido a un mayor acceso a servicios de salud o a la ubicación de centros hospitalarios especializados. En contraste, los resultados de El Salvador podrían relacionarse con diferencias en el sistema de salud, por ejemplo, en 2009 se lanzó una reforma de salud, que incluyó la implementación de 30 hospitales públicos y clínicas de maternidad en zonas remotas [27], mejorando la cobertura sanitaria rural.

En relación con el nivel de escolaridad, el 54,1% de las gestantes de este estudio completó educación superior, un dato que contrasta con los hallazgos de Dr. Díaz [24] en El Salvador, donde el 58% de las madres tenía bajo nivel educativo, y con Perdomo et al. (2019) [26] en República Dominicana, donde predominó la educación primaria (48%) y solo el 2% alcanzó educación superior. Estos resultados sugieren una posible asociación entre menor nivel educativo y mayor prevalencia de espina bífida, lo que podría estar influenciado por barreras en el acceso a servicios sanitarios o deficiencias en la educación de salud sexual y reproductiva en esos contextos.

Respecto a la edad materna, el 78,7% de la muestra se concentró en el rango de bajo riesgo (21-34 años), mientras que el 3,3% correspondió a edades ≤ 20 años y el 18% a ≥ 35 años, categorías de alto riesgo. Estos resultados son similares a los de la Dra. Ruiz [28] en México, donde el 81,9% de las madres presentó edades de bajo riesgo (19-

40 años) y el 18,1% edades de alto riesgo (≤ 18 años: 3,1%; ≥ 35 años: 15%), sin embargo, difieren de los datos de República Dominicana [26], donde el 62% de las gestantes tenía edades maternas avanzadas (≥ 35 años). Esta variabilidad podría indicar que factores como el consumo de ácido fólico o el acceso a controles prenatales podrían tener un impacto más determinante en la presentación de espina bífida que la edad materna por sí sola.

Con relación a los hábitos de consumo, se observó concordancia con el estudio del Dr. Díaz [24] en El Salvador, donde se reportó el uso de tabaco, alcohol y/o drogas durante el embarazo, similar a los hallazgos de este estudio, donde un 9,6% de las gestantes presentó estos hábitos, un porcentaje menor pero relevante.

No se encontraron otros estudios espejos que permitieran contrastar con los resultados obtenidos en esta investigación para las demás variables (ocupación, situación económica, patologías, estado nutricional y asistencia a los controles prenatales), sin embargo, a continuación, se menciona lo que destaca de cada hallazgo y su posible relevancia con el desarrollo de la espina bífida.

En primer lugar, la baja proporción de gestantes expuestas a teratógenos (26,2%), la alta condición de no pobreza (68,9%), la nula prevalencia de patologías maternas incluidas en este estudio (hipertensión arterial, diabetes pregestacional) y un gran porcentaje de la muestra con un adecuado control prenatal (75,4%), contrasta con lo reportado en la literatura, en donde la presencia de exposición a teratógenos, pobreza y patologías y/o deficiencia de una correcta adherencia a controles prenatales se asocia a un mayor riesgo de presentar defectos del tubo neural. Si bien un adecuado control prenatal constituye un aspecto favorable, es importante considerar que el cierre del tubo neural ocurre durante las primeras semanas del desarrollo embrionario, por lo que las intervenciones preventivas deben iniciarse antes de la concepción. En este contexto, la consejería preconcepcional adquiere un papel fundamental para promover conductas protectoras y reducir factores de riesgo modificables.

Finalmente, el estado nutricional, marcado por un alto porcentaje de sobrepeso (32,8%) y obesidad (52,5%) se posiciona como un factor crítico dada la evidencia de su relación con un mayor desarrollo de malformaciones congénitas, es por esto que resulta pertinente fortalecer las estrategias de promoción de estilos de vida saludables y de control nutricional en mujeres en edad fértil, especialmente desde la atención primaria de salud. Estas acciones podrían contribuir a disminuir la presencia de factores modificables asociados al desarrollo de malformaciones congénitas y favorecer mejores resultados maternos y perinatales.

Debido a todo lo anterior, se vuelve necesario que futuros estudios profundicen en el análisis de estas variables, con el fin de determinar si existe una asociación significativa entre ellas y el desarrollo de espina bífida.

Una de las principales limitaciones del estudio corresponde al tamaño muestral final, ya que de las 94 gestantes intervenidas durante el período estudiado solo fue posible recaudar la información de 61 participantes (64,8% del universo). Esta reducción podría afectar en la representatividad de las frecuencias en las variables descritas.

También, el empleo de un cuestionario como instrumento de recolección de datos es susceptible a sesgos de respuesta o de memoria, lo que podría afectar la precisión de los datos recopilados. Asimismo, el uso de un muestreo no probabilístico, junto con técnicas de imputación de datos, limita el control de la variabilidad entre los participantes, restringiendo la posibilidad de generalizar los hallazgos más allá de la muestra estudiada en el Hospital Franco Ravera Zunino de Rancagua.

El presente estudio permitió identificar aspectos claves del perfil epidemiológico de gestantes con diagnóstico prenatal de fetos con espina bífida en el HFRZ de Rancagua entre los años 2012 y 2024. La caracterización de las variables estudiadas aportó información sobre las características maternas presentes en esta población y constituye un antecedente para futuras investigaciones en el contexto nacional.

La muestra reveló una población materna predominantemente joven, con un alto nivel de educación superior y una baja prevalencia de patologías pregestacionales incluidas en este estudio, características que difieren de las descritas en parte de la literatura respecto de algunos factores maternos tradicionalmente asociados a la espina bífida. Sin embargo, debido al diseño descriptivo de esta investigación, no es posible establecer asociaciones entre estas variables y el desarrollo de la malformación.

A pesar de ello, los resultados permitieron identificar factores potencialmente modificables que representan oportunidades relevantes para la prevención primaria de los defectos del tubo neural, entre ellos un consumo inadecuado de ácido fólico (49,2%) y una elevada prevalencia de obesidad (52,5%). Estos hallazgos evidencian la necesidad de fortalecer las estrategias preventivas dirigidas a mujeres en edad reproductiva.

Por otra parte, la buena adherencia general a los controles prenatales observada en la mayoría de las gestantes (75,4%), podría reflejar una adecuada vinculación con los servicios de salud. Sin embargo, considerando que el cierre del tubo neural ocurre durante las primeras semanas del desarrollo embrionario, este hallazgo pone de manifiesto que las estrategias preventivas no deben centrarse únicamente en el control prenatal, sino también en el período preconcepcional. En este contexto, cobra especial relevancia promover la suplementación oportuna con ácido fólico, la educación nutricional, actividad física y la adopción de hábitos de vida saludables antes del embarazo.

En consecuencia, la caracterización obtenida constituye un aporte al conocimiento epidemiológico de las gestantes con diagnóstico prenatal de fetos con espina

bífida en el contexto nacional. Esta información puede orientar la planificación sanitaria mediante la identificación de áreas prioritarias para la prevención primaria y aportar evidencia local que contribuya a la toma de decisiones en salud materno-fetal. Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones incorporen muestras de mayor tamaño y diseños analíticos que permitan evaluar asociaciones entre factores maternos y el desarrollo de espina bífida, así como explorar variables relacionadas con la planificación del embarazo, el acceso efectivo a la suplementación con ácido fólico y otros determinantes sociales de la salud que puedan influir en la aparición de esta malformación congénita.

AGRADECIMIENTOS

Se extiende un agradecimiento a todas las participantes atendidas en el Hospital Franco Ravera Zunino (HFRZ) de Rancagua, quienes aceptaron participar y contribuyeron de manera esencial a la realización de este estudio.

Se agradece de manera particular al equipo médico-obstétrico del HFRZ de Rancagua, incluyendo al Dr. Edgardo Corral, al Dr. José Miguel Müller, a la matrona Silvana Echeverría, a la asistente social Yamila Roldán y a nuestra tutora tesista, Carolina Ramírez, cuyo apoyo y participación fueron fundamentales para la ejecución de esta investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no poseer conflictos de interés.

USO DE IA

Los autores declaran el uso de herramientas de inteligencia artificial Chat GPT y Cloude, como apoyo en la redacción y edición del manuscrito.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

- **Conceptualización:** Edgardo Corral, Silvana Echeverría, Yamila Roldán, Ignacio Cruz, Linnette Flores
- **Curación de datos:** Ignacio Cruz, Linnette Flores, Silvana Echeverría, Yamila Roldán
- **Análisis formal:** Ignacio Cruz, Linnette Flores, Edgardo Corral, Silvana Echeverría, Carolina Ramírez
- **Investigación:** Ignacio Cruz, Linnette Flores
- **Metodología:** Carolina Ramírez, Edgardo Corral
- **Administración del proyecto:** Linnette Flores, José Muller.
- **Recursos:** Ignacio Cruz
- **Software:** Linnette Flores, Ignacio Cruz
- **Supervisión:** Carolina Ramírez, Edgardo Corral, Silvana Echeverría, Yamila Roldán, Aura Jimenez, José Miguel Muller
- **Validación:** Edgardo Corral, Carolina Ramírez
- **Visualización:** Ignacio Cruz, Linnette Morín, Silvana Echeverría
- **Redacción – borrador original :** Ignacio Cruz, Linnette Flores, Silvana Echeverría

- **Redacción – revisión y edición:** Silvana Echeverría Briones

REFERENCIAS

- Lara-Ávila L, Martínez-Rodríguez M, Villalobos-Gómez R, Gámez-Varela A, Aguilar-Avidales K, López-Briones H, et al.** Espina bífida abierta. Diagnóstico, pronóstico y opciones de corrección intrauterina por cirugía fetal abierta y fetoscópica. *Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2022 [citado 2026 May 9];90[1]:73-83. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412022000100006&lng=es.
- Aguirre-Aguirre JD, León-Pérez MS, Urbina-Romo NY, Solís-Sánchez MI.** Etiología genética y ambiental de malformaciones congénitas en el desarrollo fetal. *Cuad odontol rev cient* [Internet]. 2026 [citado 7 may 2026];4(especial):256-67. Disponible en: <https://revistasinstitutoperspectivasglobales.org/index.php/COD/article/view/1104>
- Montenegro JH, Rodríguez SM, González I, Cortes E.** Manejo inicial de mielomeningocele: revisión de la literatura. *Neurociencias Journal* [Internet]. 2022 [citado 9 may 2026];29[2]:46-57. Disponible en: <https://medcyt-journals.com/index.php/neurocienciasjournal/article/view/391/291>
- Lara-Ávila, Leticia, Martínez-Rodríguez, Miguel, Villalobos-Gómez, Rosa, Gámez-Varela, Alma, Aguilar-Avidales, Karla, López-Briones, Hugo et al.** Espina bífida abierta. Diagnóstico, pronóstico y opciones de corrección intrauterina por cirugía fetal abierta y fetoscópica. *Ginecol. obstet. Méx.* [revista en la Internet]. 2022 [citado 2025 Jun 28]; 90(1): 73-83. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412022000100006&lng=es.
- Díaz-Madrigal J.** Malformaciones congénitas: un enfoque desde la salud pública. San José: Universidad de Costa Rica; 2023 [citado 9 may 2026]. Disponible en: <https://www.kerwa.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/c300e028-8f9d-4371-8b3d-48f0e263c16d/content>
- Ordaz Álvarez AY.** Morbimortalidad de neonatos con mielomeningocele en el hospital universitario Dr. José Eleuterio González [tesis de especialidad en Internet]. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León; 2023 [citado 9 may 2026]. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/24683/7/24683.pdf>
- Adzick NS, Thom EA, Spong CY, Brock JW 3rd, Burrows PK, Johnson MP, et al.** A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. *N Engl J Med*. 2011;364(11):993-1004. doi:10.1056/NEJMoa1014379. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1014379>
- Peralta Quevedo JA, Ramos Carpio MG.** Malformaciones del tubo neural: mielomeningocele en el desarrollo fetal [tesis de grado en Internet]. Azogues: Universidad Católica de Cuenca; 2024 [citado 9 may 2026]. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/6a281260-8215-4774-9947-fa50d7d8593a/content>
- Morris JK, Wald NJ.** Fortificación con ácido fólico plenamente eficaz. *JAMA*. 2023;330[5]:417-418. [citado 9 may 2026]. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/2807770>
- De Wals P, Tairou F, Van Allen MI, Uh SH, Lowry RB, Sibbald B, et al.** Reduction in neural-tube defects after folic acid fortification in Canada. *N Engl J Med*. 2007;357[2]:135-42. Disponible en: https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa067103?casa_token=-CEyUU3ZpR8EAAAAA%3A3kNt0asnLeB_9Ixu7dx7K1IbU-vfex4RvG-ZnbgkcVkOBvGLRtZIJ2YhcJTD7teO5XLIHZ-76cwI0mi_aN
- Chile. Ministerio de Salud.** Ley N° 19.325: Establece normas sobre el ejercicio de las funciones del personal de salud. Santiago: Biblioteca del Congreso Nacional de Chile; 2024 Jul 6 [citado 2025 Jun 28]. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=71271&idParte=8716722&idVersion=2024-07-06>
- Arroyo José, Campos Danitza, Alarcón Pablo, Suazo José, Aldana Luis, Solervicens Andrea et al.** Clinical and sociodemographic aspects of patients with Myelomeningocele. *Andes pediátr.* [Internet]. 2025 Feb [citado 2026 Mayo 09]; 96[1]: 74-82. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532025000100074&lng=es
- Bravo Avila HM, Garces Granoble IG.** Espina bífida asociada a deficiencia de ácido fólico en embarazadas en América Latina [tesis de grado en Internet]. Jipijapa: Universidad Estatal del Sur de Manabí; 2024 [citado 9 may 2026]. Disponible en: <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/6147/1/Bravo%20Avila%20Herman%20Manuel%20-%20Garces%20Granoble%20Ivan-na%20Gabriela.pdf>
- Pineda-Antúnez C, Aguilar-Castillejos LF, García-Santamaría CA, Martínez-Martínez MA, Morales-López J.** Prevención de defectos del tubo neural con ácido fólico. En: Chamu-Guzmán FE, editor. *El Sector Salud de México* [Internet]. Ciudad de México: Research Gate; 2025 [citado 9 may 2026]. p. 356-65. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Felix-Chamu/publication/398725202_El_Sector_Salud_de_Mexico/links/69410751e61d05b530fcf22/El-Sector-Salud-de-Mexico.pdf#page=356

15. González Ruiz NA. Resultados materno perinatales en pacientes con diabetes gestacional y diabetes pregestacional en el Hospital Escuela Dr. Oscar Danilo Rosales Argüello 2022-2024 [tesis de especialidad en Internet]. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León; 2025 [citado 9 may 2026]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/10314/1/254706.pdf>

16. Santa Cruz-Pavlovich FJ, Salmerón-Salcedo CA, Ponce-Rivera MS, Luna-Flores A. Preeclampsia: revisión. Homeostasis [Internet]. 2023 [citado 9 may 2026];5[1]:1-10. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/homeostasis/hom-2023/hom231b.pdf>

17. Ministerio de Salud (Chile). Reporte Estadístico REM 2018: Sección P1, Subsección D.2. Santiago: Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), MINSAL; 2018 [citado 2025 Jun 28]. Disponible en: https://reportesdeis.minsal.cl/REM/2018/REMP1SECCIOND_2/REMP1SECCIOND_2.aspx

18. Cabrera Ramos SG. Complicaciones obstétricas y edad materna avanzada. Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]. 2023 [citado 9 may 2026];69[3]:00007. Disponible en: <https://ginecologiayobstetricia.pe/index.php/RPGO/article/view/2553> doi: <https://doi.org/10.31403/rpgo.v69i2553>

19. Departamento de Epidemiología. ASIS 2019. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2019. Disponible en: <https://epi.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/03/ASIS-2019-Departamento-de-Epidemiologia.pdf>

20. Tinker SC, Gilboa SM, Moore CA, Waller DK, Simeone RM, Kim SY, et al. Specific birth defects in pregnancies of women with diabetes: National Birth Defects Prevention Study, 1997–2011. Am J Obstet Gynecol. 2020;222[2]:176.e1–176.e11. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937819310300?casa_token=HEQVLXr4kuIAAAAA:hGFFXjBRvO4waQplDp-C6e2qlleVnXQq7i1d5eZiWE65hN6cO2Br6Xdt1yo0syuKF-Pp6Opc85w1Bx

21. Vieira Alexandre R., Castillo Taucher Silvia. Influence of maternal age on the risk for neural tube defects, a meta analysis. Rev. méd. Chile [Internet]. 2005 Ene [citado 2025 Oct 09]; 133(1): 62–70. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005000100008&lng=es.

22. Organización Panamericana de la Salud, Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. 4.^a ed. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas; 2016. Disponible en: https://cioms.ch/wp-content/uploads/2017/12/CIOMS-EthicalGuideline_SP_INTERIOR-FINAL.pdf

23. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Wma.net. 2024 [citado el 30 de julio de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-paralas-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>

24. Díaz Sigarán JL. Caracterización clínico epidemiológica de los recién nacidos con disrafismo espinal que ingresan en el Hospital Nacional de Niños Benjamín Bloom del 01 de enero 2015 al 31 de diciembre de 2019. [Tesis de especialidad]. San Salvador: Universidad de El Salvador; 2021. Disponible en: <https://repositorio.ues.edu.sv/server/api/core/bitstreams/a9ab645d-bf7b-40bf-a782-0b4d945900bb/content>

25. Ministerio de Salud de El Salvador. Lineamientos técnicos para la suplementación con micronutrientes en el ciclo de vida. San Salvador: Ministerio de Salud; 2014. Disponible en: <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-el-salvador/nutricion/lineamientos-micronutrientes-ciclo-de-vida-130214/65730834>

26. Perdomo Henríquez KA, Santamaría Mieses RE. Perfil clínico y epidemiológico de recién nacidos con defectos del tubo neural ingresados en la unidad de neonatología del Hospital Infantil Doctor Robert Reid Cabral Julio-Septiembre 2019 [Internet]. 2019 [citado el 29 de julio de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/2344>

27. León M, Jiménez M, Vidal N, Bermúdez K, De Vos P. The role of social movements in strengthening health systems: The experience of the National Health Forum in El Salvador (2009–2018). Int J Health Serv. 2020 Apr;50[2]:218–33. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32075483/>

28. Ruiz Peñaloza MA. Perfil epidemiológico del mielomeningocele en un hospital de segundo nivel del estado de Querétaro [tesis]. Querétaro: Universidad Autónoma de Querétaro; 2021. Disponible en: <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/2661>

29. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Decreto Exento N° 19: Aprueba Política Nacional de Desarrollo Urbano. Santiago de Chile: Ministerio de Vivienda y Urbanismo; 2015. Disponible en: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1144878>

30. Calvo A, Farías S, Encina J. Encuesta CASEN 2006–2022: Situación Educativa de la Población [Internet]. Gob.cl. 2024 [citado el 29 de julio de 2024]. Disponible en: https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/casen/2022/Resultados_Educacion_Casen2022.pdf

ANEXOS**Anexo 1. Consentimiento Informado**

Estimada usuaria, ha sido invitada a participar de un proyecto de investigación. Este estudio cuenta con el respaldo del equipo investigador de Espina Bífida del Hospital Franco Ravera Zunino, representado por el investigador responsable Dr. José Miguel Müller. En caso de cualquier consulta, con respecto a este documento y a la investigación, la puede realizar al correo: as.ivehrr@gmail.com y/o al cec.hospitalregionalohiggins@gmail.com.

El objetivo de este estudio es identificar y describir las características epidemiológicas más comunes en mujeres que han estado embarazadas de hijos/as con espina bífida y que fueron atendidas en el Hospital Dr. Franco Ravera Zunino de Rancagua entre los años 2012 y 2024. Los resultados obtenidos serán utilizados exclusivamente con fines académicos y científicos.

Este documento tiene como propósito informarle sobre el estudio y solicitar su consentimiento en caso de que decida participar

Procedimiento:

1. Le realizaremos una entrevista con un cuestionario que incluye preguntas sobre su situación económica y social, consumo de sustancias como alcohol o tabaco, y algunos antecedentes de salud que pudieron haber influido en el bienestar de su hijo o en su salud.

2. Sus respuestas se anotarán sin su nombre ni datos personales que la identifiquen. Esta información se guardará en una base de datos para ser analizada.

Riesgos: El cuestionario utilizado para este proyecto de investigación, al igual que cualquier otro que considere preguntas personales, podría generar incomodidad dada la sensibilidad de estas. En el caso de que no quiera responder una o más preguntas podrá omitir su respuesta.

Costos y compensación: La participación en este estudio no representará ningún gasto ni compensación para usted.

Beneficios: Usted no recibirá ningún beneficio personal por participar en este estudio, sin embargo, proporcionará información que servirá como base para futuros estudios que busquen factores de riesgo para el desarrollo de la patología, aportar conocimiento y/o datos que puedan impactar en promoción de políticas públicas efectivas y mejorar la calidad de vida de la población, en especial la de niños/as con la condición de Espina Bífida.

Alternativas, Voluntariedad y Revocación: Su participación en la investigación es completamente voluntaria y usted puede decidir retirarse en cualquier momento, haciéndonos llegar esta información vía correo electrónico.

31. Calzadilla Lara Sandra Yiset, Uriarte Nápoles Aylén, Saint Félix Farah María Ricardo, Melian Savignón Cecilia. Consideraciones actuales sobre los teratógenos y sus efectos durante el embarazo. MEDISAN [Internet]. 2022 Abr [citado 2026 Mayo 09]; 26 (2): 381-402. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_art-text&pid=S1029-30192022000200381&lng=es

32. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. Valor de la Canasta Básica de Alimentos y Líneas de Pobreza. Informe mensual, febrero de 2024. Santiago de Chile: Ministerio de Desarrollo Social y Familia; 2024. Disponible en: https://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/storage/docs/cba/nueva_serie/2024/Valor_CBA_y_LP_24.02.pdf

33. Ministerio de Salud de Chile. Guía Diabetes y embarazo. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2014. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/11/GUIA-DIABETES-Y-EMBARAZO-web-14-11-2014.pdf>

34. Ministerio de Salud de Chile. Guía Perinatal 2015. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2015. Disponible en: https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/GUIA%20PERINATAL_2015_%20PARA%20PUBLICAR.pdf

35. Ministerio de Salud de Chile. Guía Clínica Disrafias Espinales: Diagnóstico y Tratamiento. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2014. Disponible en: <https://www.bibliotecaminsal.cl/wp/wp-content/uploads/2016/04/Disrafias-Espinales.pdf>

36. Ministerio de Salud de Chile. Control de Salud Adolescente. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2014. Disponible en: <https://www.minsal.cl/sites/default/files/files/2014CONTROLSALUDADOLESCENTE.pdf>

37. Ministerio de Salud de Chile. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017: Primeros resultados. Santiago de Chile: Ministerio de Salud; 2017. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17-PRIMEROS-RESULTADOS.pdf>

38. Organización Mundial de la Salud. La OMS señala que las embarazadas deben poder tener acceso a una atención adecuada en el momento adecuado. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2016. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/07-11-2016-pregnant-women-must-be-able-to-access-the-right-care-at-the-right-time-says-who>

nico a as.ivehrr@gmail.com o por llamada telefónica al +569 5718 5860, sin que ello le genere algún perjuicio o daño. Este estudio finaliza en diciembre de 2025.

Confidencialidad de la información: Las respuestas del cuestionario sólo podrán ser visualizadas por los investigadores de este estudio y serán digitadas de manera anónima en la base de datos para resguardar su identidad y su información será analizada de manera conjunta a la de otras pacientes. Para asegurar la confidencialidad de los datos, se asignará a cada participante un código alfanumérico correlativo con su caso en la base de datos, impidiendo que usted pueda ser identificada.

Acceso a los resultados de la investigación: Una vez finalizada la investigación se hará difusión de los resultados con cada una de las respectivas participantes vía correo electrónico. La base de datos será almacenada por 1 año y luego se eliminará.

Revocación de Consentimiento: Usted puede revocar su consentimiento para participar en este estudio en cualquier momento, sin necesidad de explicar los motivos y sin que esto afecte su atención ni genere consecuencias de ningún tipo. Si decide retirarse, los datos que haya proporcionado hasta ese momento podrán ser eliminados si así lo solicita. Esta decisión puede comunicarla en cualquier momento durante o después de la entrevista telefónica.

Derechos del participante: En caso de dudas o preguntas acerca de sus derechos como paciente o sobre este estudio, puedo comunicarme con la coinvestigadora Yamila Roldán, asistente social del equipo de espina bífida del hospital al correo: as.ivehrr@gmail.com o al teléfono +569 5718 5860, o con el Comité Ético Científico del Hospital Dr. Franco Ravera Zunino (HFRZ) al correo: cec.hospitalregionalohiggins@gmail.com, ubicado en Av. Salvador Allende 0350, Rancagua.

Antes de continuar y completar sus datos, asegúrese de haber leído cuidadosamente el documento. Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar el Consentimiento Informado que está a continuación aprobando su participación en este estudio.

He leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido resueltas de manera satisfactoria.
Mi participación en este estudio es voluntaria y podré renunciar a participar en cualquier momento, sin consecuencia alguna.

He sido informada y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos sólo con fines académicos y/o científicos, pero resguardando siempre mi identidad.

Yo _____, de RUT _____, el día _____ del mes _____ del año _____ declaro libre y voluntariamente dar mi consentimiento para participar en el proyecto de investigación y autorizo que mi información se utilice en este.

Revocación de Consentimiento

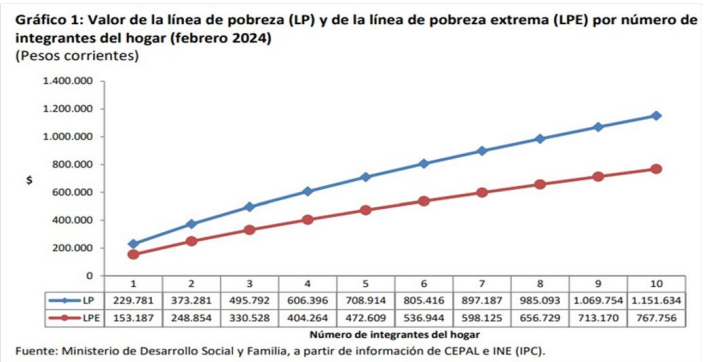
Yo _____ (Nombre Completo), RUT _____, suscribo REVOCAR voluntariamente el consentimiento firmado anteriormente. Con fecha de hoy _____ (dd/mm/aaaa) dando por finalizada mi participación.

Acepto _____ / No Acepto _____ que los datos personales en poder del equipo de investigadores del proyecto sean conservadas y usadas bajo estricta confidencialidad con propósitos de investigación.

Anexo 2. Instrumento Recolección de Datos.

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSflt-4crkbyAgufepQvUVLzEu_RH3XxtRce2aLNwUzAepeO-FrA/viewform

Anexo 3. Línea de Pobreza.



Anexo 4. Acta de Aprobación Comité de Ética.



ACTA DE REVISIÓN PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Nº 16/2025, Versión 3

De : Comité Ético Científico del Hospital Dr. Franco Ravera Zurino

Para : Ignacio Cruz Laray

Protocolo : Perfil Epidemiológico de Gestantes con fetos diagnosticados con Espina Bífida: Un Estudio en el Hospital Franco Ravera Zurino de Rancagua, Región de O'Higgins en el período comprendido entre los años 2012 - 2024.

Fecha de revisión: 12 de mayo del 2025

Fecha de emisión: 13 de mayo del 2025

Intervenido Investigador Responsable, Ignacio Cruz Laray:

Informamos a usted que el Comité Ético Científico del Hospital Dr. Franco Ravera Zurino acreditado por la autoridad sanitaria con fecha 05 de julio de 2024, con Resolución Denta Nº 240666004, ha efectuado la revisión de su Protocolo de Investigación denominado "Perfil Epidemiológico de Gestantes con fetos diagnosticados con Espina Bífida: Un Estudio en el Hospital Franco Ravera Zurino de Rancagua, Región de O'Higgins en el período comprendido entre los años 2012 - 2024".

La revisión del Comité Ético Científico realizado en base a los documentos presentados ha resultado **APROBACIÓN SIN MODIFICACIONES**.

Se incorpora además de los integrantes permanentes del Comité Ético Científico del Hospital Dr. Franco Ravera Zurino:

- Manuel Ruiz, Miembro Titular - Presidente
- Crisósten Matamoros, Miembro Titular - Vicepresidente
- Carmen Nolasco, Miembro Titular - Secretaria ejecutiva
- Carolina Urbina, Miembro Titular
- Gaudin Del, Miembro Titular
- Juan Cristóbal Bravo, Miembro Titular
- Crisósten Santamaría, Miembro Titular
- César Mateluna, Miembro Titular
- Carolina Contreras, Miembro Titular
- Cristópher González, Miembro Titular - abogado
- Carolina Aguero, Miembro Titular
- Elizabeth Sacalvedo, Miembro Titular
- Andrés Cornejo, Miembro Titular



EL: Manuel Ruiz
Presidente Comité Ético Científico
Hospital Dr. Franco Ravera Zurino
Rancagua

Comité Ético Científico - CIC

Hospital Dr. Franco Ravera Zurino - 3400000

Av. El Salvador 1000, Barrio O'Higgins N° 1000, Rancagua

Fono: (56) 71 228837 correo: info@hospitalfranzurino.cl

Anexo 5. Operacionalización de Variables.

	Antecedentes Sociodemográficos y Económicos					Antecedentes Mórbidos Personales		Antecedentes del Control Gestacional		
	Edad Materna	Lugar de Residencia	Escolaridad	Ocupación	Situación Económica	Patologías	Hábitos	Consumo de Ácido Fólico	Estado Nutricional	Adherencia a Controles Prenatales
Definición Conceptual	La edad de la gestante al momento de realizarse el procedimiento de reparación de espina bífida de su feto.	La localización de la vivienda en que la persona vivió durante la gestación de su feto diagnosticado con espina bífida.	El máximo grado escolar aprobado dentro del sistema educativo en Chile.	Trabajo o profesión que la usuaria ejerció durante la gestación de su feto diagnosticado con espina bífida.	La situación económica será clasificada según los valores de corte dados por la línea de pobreza (Anexo 3)	Conjunto de enfermedades o trastornos que se presentaron durante la gestación de su feto diagnosticado con espina bífida.	Consumo de sustancias perjudiciales que se presentaron durante la gestación de su feto diagnosticado con espina bífida.	Consumo de vitamina esencial en el desarrollo fetal temprano, durante la gestación de su feto diagnosticado con espina bífida.	Será evaluado a partir del Índice de Masa Corporal (IMC) presentado durante la gestación de su feto diagnosticado con espina bífida (36)	Será evaluado según el inicio y el número de controles prenatales establecidos durante la gestación de su feto diagnosticado con espina bífida.

	Antecedentes Sociodemográficos y Económicos					Antecedentes Mórbidos Personales		Antecedentes del Control Gestacional		
	Edad Materna	Lugar de Residencia	Escolaridad	Ocupación	Situación Económica	Patologías	Hábitos	Consumo de Ácido Fólico	Estado Nutricional	Adherencia a Controles Prenatales
Definición Operacional (Indicadores)	* ≤ 20 años.	* Predominantemente Rural.	* Educación preescolar se considerará jardín, prekínder y kínder, también analfabeta.	* Expuestas a teratógenos	* Situación de No pobreza	* No.	* No.	El consumo de ácido fólico será considerado:	* Enflaquecido (IMC < 18.5),	Según criterios:
	* 21 - 34 años.	* Predominantemente Urbano.		* No expuestas a teratógenos	* Situación de Pobreza	* Diabetes Pregestacional.	* Tabaco.		* Normal (IMC 18.5-24.9),	
	* ≥ 35 años.					* Hipertensión Arterial Crónica.	* Drogas.			
	(18)	* Predominantemente Mixto.		Las ocupaciones expuestas a teratógenos son aquellas en las que los trabajadores están en contacto con agentes que pueden causar malformaciones congénitas.	* Situación de Pobreza Extrema	* Otras.	Tabaco: ≥1 cigarrillo.	* Adecuado: comenzó su consumo 3 meses antes del embarazo y lo finalizó a los 3 meses de embarazo.	* Sobre peso (IMC 25-29.9),	antes de las 12 semanas de gestación (1° trimestre de gestación).
		Según los criterios entregados por la ODEPA (Ministerio de Agricultura) (29)	* Educación Básica se considerará desde 1ero básico hasta 8vo básico.	Ocupaciones expuestas a:	Según los criterios entregados a fecha de febrero 2024 por el Informe Mensual del Ministerio de Desarrollo Social y Familia: “Valor de la Canasta Básica de Alimentos y Línea de Pobreza” (32)	Diabetes pregestacional se considerará según lo expuesto en la Guía de Diabetes y Embarazo del MINSAL (33)	Alcohol: Se considerarán todas las bebidas alcohólicas (en cualquier dosis).	* Regular: comenzó su consumo cuando supo que estaba embarazada y lo finalizó a los 3 meses de embarazo.	* Obesidad (IMC 30-39.9) y * Obesidad mórbida (IMC ≥ 40).	2. N° de controles prenatales totales
			* Educación Media se considerará desde 1ero medio a 4to medio.			Hipertensión arterial crónica se considerará según lo expuesto en la Guía Perinatal 2015 del MINSAL (34).	Drogas: Cualquier droga, ya sea marihuana, cocaína, pasta base, etc. (en cualquier dosis).	* Inadecuado: no consumió.	Puntajes de corte según lo definido por el MINSAL (Encuesta Nacional de Salud) entre los años 2016 - 2017 (37).	Se considerará:
			* Educación Superior se considerarán diversos niveles de formación, incluyendo Técnicos de Nivel Superior, Licenciaturas, Maestrías y Doctorados (30).					Los valores de corte para la dosis de ácido fólico se definieron en base a lo expuesto en la Guía Clínica AUGE de Disrafías Espinales del MINSAL en el 2011 (35).		* Adecuada: cumple con ambos criterios.
										* Regular: cumple con uno de los criterios.
										* Inadecuada: no cumple con ninguno de los criterios.
										La distinción entre una “buena o mala” calidad del control prenatal se realizó en base a las recomendaciones de la OMS sobre atención prenatal (38).
Escala de Medición	Cuantitativa, Discreta	Cualitativa, Ordinal	Cualitativa, Ordinal	Cualitativa, Nominal	Cualitativa, Ordinal	Cualitativa, Nominal	Cualitativa, Nominal	Cualitativa, Ordinal	Cualitativa, Ordinal	Cualitativa, Ordinal