

## Programa Nacional de Servicios Médicos a escolares chilenos con problemas de columna: Evaluación del período 2010-2016<sup>1</sup>

### National Program of Medical Services for Chilean schoolchildren with spinal problems: Evaluation of 2010-2016

#### Resumen

El presente artículo, evalúa el Programa Servicios Médico de Salud, área columna, aplicado a estudiantes vulnerables de los niveles de educación básica, media y educación especial de Chile, beneficiarios de la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), para el período 2010-2016. Se emprende desde un estudio cuantitativo empírico, de estrategia asociativa, con un diseño no experimental retrospectivo (ex post facto). La muestra correspondió al universo de estudiantes beneficiarios de JUNAEB ( $N=359.074$ ), a lo largo de las 15 regiones geopolíticas de Chile, distribuido en 344 comunas. Los resultados levantan un primer informe nacional de la política pública implementada. Asimismo, el screening arrojó que el 28,8% del universo presenta alteraciones de columna con diferencias entre el sexo y el tipo de diagnóstico, y una presencia mayoritaria de diagnósticos del tipo escoliosis/hiperlordosis en el caso de las mujeres, y en el caso de los hombres dorso curvo/dismetría.

**Palabras clave:** Servicios de Salud Escolar; Curvaturas de la Columna Vertebral; Política Pública.

#### Abstract

Spinal area, aimed at vulnerable students of primary education, high school, and special education who, between 2010 and 2016, were beneficiaries of the National Board of School Aid and Scholarships (NBSAS), to Evaluate the Medical Health Services Program, it is undertaken from an empirical quantitative study, of associative strategy, with a retrospective non-experimental design (ex post facto). This empirical quantitative study has an associative strategy and a non-experimental retrospective methodological design (Ex post facto). The sample corresponds to the universe of student beneficiaries of NBSAS services between 2010 and 2016 ( $N=359.074$ ), who are located across the 15 geopolitical regions of Chile and distributed in 344 communes. The results raise the first national report on the implementation of public policy. Likewise, the screening showed that alterations on the spine affected 28.8% of the universe, with differences between sexes and types of diagnosis. Our findings show a prominent composed diagnosis of the type: scoliosis/hyperlordosis for women and a curved back/dysmetria for men.

**Keywords:** School Health Services, Spinal Curvatures, Public Policy.

<sup>1</sup> Esta investigación tributa a los Objetivos de Desarrollo Sostenibles: Salud y Bienestar, Educación de Calidad y Reducción de las desigualdades.

## 1. Introducción

Los hábitos posturales son una de las problemáticas frecuentes en la edad escolar (Mejía-Balcázar, Aguilar-Aguilar y Mejía-Baraja, 2017). Se sabe que las dolencias de espalda, son frecuentes, especialmente a partir de los doce años (Kovacs, Vecchierini y Gestoso, 2001). El dolor de espalda y las deformidades raquídeas, pueden llegar a transformarse en malformaciones al llegar a la etapa adulta, pudiendo mejorar los diagnósticos, si las dolencias son detectadas en edades tempranas (Fernández Sánchez et al., 2010).

Las deformidades de la columna en niñas y niños son importantes de reconocer debido a que en estas dolencias, tienden a agravarse con el crecimiento y cuando alcanzan un grado severo, su tratamiento es complejo. Si bien aquellas curvas, incluso severas, suelen ser llamativamente bien toleradas por los niños y adolescentes que las presentan, su evolución natural implica un riesgo significativo de compromiso de la calidad de vida del paciente como adulto que justifica su corrección quirúrgica (Pantoja y Chamorro, 2015)

Ahora bien, la escuela adquiere un papel relevante para detectar y prevenir, educando desde edades tempranas, hábitos que garanticen una buena higiene postural. En Chile, la Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB), creada en 1964 por la Ley N° 15.720, ofrece los beneficios del Programa de Salud Escolar, materializada por medio de 4 áreas programáticas: Salud Oral, Habilidades para la Vida y Apoyo Psicosocial y especialmente del programa de Servicios Médicos que tiene como objetivo entregar servicios de atenciones médicas y tratamientos a aquellos estudiantes que presentan alguna patología de alta prevalencia en Oftalmología, Otorrinología y Ortopedia (columna: escoliosis y dorso curvo) (JUNAEB,2015).

Esta política pública adquiere particular importancia al tributar a la retención escolar, el rendimiento académico y a la protección de estudiantes chilenos en situación de vulnerabilidad, reduciendo los factores de riesgo sanitario que afectan las oportunidades de éxito escolar. Ello porque asisten a escuelas fuertemente estratificadas por clases sociales (Mella, 2016) con dinámicas de mercado (como la privatización, la opción escolar y el pago de cuotas) que aumenta la segregación escolar del estatus socioeconómico a nivel municipal (Valenzuela, Bellei y Ríos, 2014) afectando el desarrollo social de los estudiantes (Ramírez, 2007) al sumar las condiciones socioeconómicas de los padres, el sexo del estudiante y la salud. En tal sentido, resulta particularmente importante iniciar estudios para estimar el grado en que alteraciones de salud, pudiesen afectar el rendimiento y/o desempeño escolar, con una posible convergencia de factores economicistas, epidemiológicos e institucionalistas.

En Latinoamérica, se observa una clara relación entre el nivel socioeconómico, la talla de la población y la importancia de la nutrición en los primeros años de vida (Ramírez, 2007). La creatividad, junto con la atención visual y auditiva, influye significativamente en el procesamiento de la información y el

aprendizaje, lo que repercute en el rendimiento escolar y la inteligencia creativa (Cárdenas Ávila, López-Fernández y Arias-Castro, 2017). En cuanto al desempeño escolar, estudios epidemiológicos en escolares mexicanos han identificado una alta prevalencia de defectos posturales, enfermedades de la piel, caries, alteraciones en la agudeza visual, dificultades auditivas, problemas nutricionales y anemia (Shamah Levy, México y Secretaría de Salud, 2010). Asimismo, se reportan enfermedades vinculadas a la violencia, fenómeno que Londoño y Guerrero (1999) relacionan con una tasa de discapacidad casi tan elevada como la de homicidios.

Por consiguiente, esta investigación inicia la evaluación del Programa Servicios Médicos de Salud, área columna, en los escolares beneficiarios de JUNAEB para el período 2010-2016, buscando identificar en la población escolar vulnerable, las alteraciones de columna con mayor prevalencia y/o cirugía, que pudiese impedir el éxito escolar.

## 2. Metodología

El estudio realizado es no experimental retrospectivo (*ex post facto*) (Ato, López-García y Benavente, 2013), considerando una estrategia asociativa, con JUNAEB (Ministerio de Salud de Chile, 2010) que no requirió de ningún tipo de muestreo específico por cuanto abarcó el universo de beneficiarios de la política pública, cuyo total correspondió a 359.074 estudiantes vulnerables de los niveles de educación pre-básica, básica, media y educación especial de las comunas de Chile, beneficiarios del Programa Servicios Médicos, área columna para el período 2010-2016. El tramo considerado obedeció a la fecha en que se modificó el sistema de registro de las variables.

Las variables de estudio se agruparon en tres dimensiones: 1) Sociodemográficas: edad, sexo, establecimiento educacional, año, región y comuna; 2) Sanitarias: diagnóstico (tipo y número de atenciones asociadas) y prestación (screening y atención médica); y 3) Financieras: gasto del programa (total y proporción destinada a servicios médicos) y gasto en prestaciones específicas (screening traumatológico, atención especializada de columna, FIACS, corsé, realce y otros relacionados con columna). Para el análisis financiero se consideró el período 2012-2016, ajustado según la información proporcionada por JUNAEB. La investigación contó con la aprobación ética de la Universidad de Santiago de Chile (Nº 288.2018) y se resguardó la normativa vigente conforme a las Leyes Nº 19.628 y Nº 20.120 (Biblioteca del Congreso Nacional, 1999, 2006). El análisis de datos se realizó mediante técnicas descriptivas y comparativas utilizando el programa IBM SPSS versión 25.

### 3. Resultados

En adelante se presentan los resultados que permitieron levantar un primer informe nacional, cuyo presupuesto para el período 2010-2016 alcanzó los CLP \$31.927.685.021 (USD \$47.490.235) logrando una cobertura nacional de 359.074 escolares entre los años 2010-2016.

**Tabla 1.** Número y porcentaje de beneficiarios según año

Año	%	Número de beneficiarios
Año 2010	7,1%	25.491
Año 2011	7%	25.174
Año 2012	15,2%	54.546
Año 2013	18,1%	65.047
Año 2014	16,7%	59.951
Año 2015	17,6%	63.193
Año 2016	18,2%	65.476
Sin Información	0,0%	196
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>359.074</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Información entregada por JUNAEB, 2018.

En cuanto a la cobertura, las regiones con mayor N° de casos fueron Región Metropolitana (n=130.360), Libertador Bernardo O'Higgins (n=31.392), Valparaíso (n=25.083) y Araucanía (n=24.433). De las 344 comunas cubiertas por el programa (94,5% del país), las de mayor cobertura correspondieron a Rancagua (4,1%), Antofagasta (2,8%), Iquique (2,8%) y Arica (2,5%). Entre las 20 comunas sin cobertura, se encontraron algunas insulares, lugares extremos y con mayor per cápita del país.

Respecto de las variables sociodemográficas, como se observa en la Tabla 2, las mujeres presentaron mayor porcentaje. El mayor número de mujeres se mantuvo todos los años y en todas las regiones del país. La edad promedio en el período fue 12,65 años, en el caso de los hombres fue de 12,70 y en las mujeres de 12,61. En el período hubo casos con edades superiores a los 25 años, correspondiente con beneficiarios de educación especial. Los beneficiarios mayoritariamente correspondieron a establecimientos de Administración Municipal (Municipal DAEM y Corporación Municipal) (n=216.941; 60,5%).

**Tabla 2.** Número y porcentaje de beneficiarios según sexo, período 2010-2016.

Sexo	%	Número de beneficiarios
Hombres	47,7%	171.021
Mujeres	52,3%	187.856
Sin Información	0,0%	197
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>359.074</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Información entregada por JUNAEB, 2018.

Respecto de las variables sanitarias, la prestación más frecuente fue “Screening”, de los cuales el 71,2% resultó sano. (Ver Tabla 3)

**Tabla 3.** Cobertura Nacional de screening columna según evaluación, período 2010-2016

Evaluación	%	Número de beneficiarios
Sano	71,2%	193.752
Alterado	28,8%	78.297
Otro	0,1%	156
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>272.205</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Información entregada por JUNAEB, 2018.

La prestación “Atención Médica” durante el período, alcanzó los 86.818 casos, distribuidos en Ingresos ( $n=41.148$ ; 47,5%) y Controles ( $n=45.466$ ; 52,5%). El número promedio de prestación Atención Médica –ingreso/control- fue de 12.373 casos. Por otra parte, al diferenciar las atenciones médicas según sexo durante el período 2010-2016, se observó que las mujeres obtuvieron un promedio de 2,69 atenciones, respecto de hombres con 2,65 atenciones. En esta misma línea, el número de atenciones promedio según tipo de diagnóstico fue de 2,8 en un rango de 2,4 a 3,3. La distribución regional de la prestación Atención Médica “Ingreso” presentó el mayor porcentaje en Atacama (58,7%), Araucanía (54,2%) y Arica-Parinacota (53,4%). La prestación Atención Médica “Control”, presentó los mayores porcentajes en las regiones Los Ríos (57,4%), seguida de la Región Metropolitana (56,9%) y Coquimbo (56,2%).

Los diagnósticos a nivel nacional más frecuentes fueron: Escoliosis 55,9%, Dorso Curvo 22,5% y Escoliosis/Dorso Curvo (10,8%). Al analizar los diagnósticos de manera longitudinal en el período, se observó que el diagnóstico escoliosis es el único que presentó un aumento sostenido, seguido por dorso curvo y escoliosis/dorso curvo, estos últimos dos, con inflexiones durante el período. Asimismo, al comparar la edad promedio de los estudiantes -sanos- y -alterados-, se observa que los -sanos- presentan una edad promedio de 12,42, mientras que los -alterados- fue de 12,52.

**Tabla 4.** Distribución (%) de diagnósticos del programa columna de servicios médicos JUNAEB a nivel nacional, período 2010-2016.

Diagnóstico	Nº de Casos	Porcentaje
Dorso Curvo	15.390	22,5
Escoliosis / Dismetría	1.880	2,7
Escoliosis	38.249	55,9
Escoliosis / Dorso Curvo	7.387	10,8
Dismetría	1.450	2,1
Dorso curvo / Dismetría	177	0,3
Escoliosis / Hiperlordosis / Dismetría	46	0,1
Hiperlordosis	1.107	1,6
Escoliosis / Hiperlordosis	457	0,7
Escoliosis / Dorso Curvo / Dismetría	188	0,3
Dorso Curvo / Hiperlordosis	364	0,5
Dorso Curvo / Hiperlordosis / Dismetría	9	0
Escoliosis / Dorso Curvo / Hiperlordosis	198	0,3
Hiperlordosis / Dismetría	37	0,1
Escoliosis/Dorso Curvo / Hiperlordosis / Dismetría	16	0
Sin Información	1.417	2,1
<b>Total</b>	<b>68.372</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Información entregada por JUNAEB, 2018.

En tal sentido, la Tabla 5, permite ver un comparativo de los diagnósticos por sexo. La distribución arrojó presencia mayoritaria de diagnósticos compuestos del tipo escoliosis/hiperlordosis en el caso de las mujeres, y en el caso de los hombres dorso curvo/dismetría.

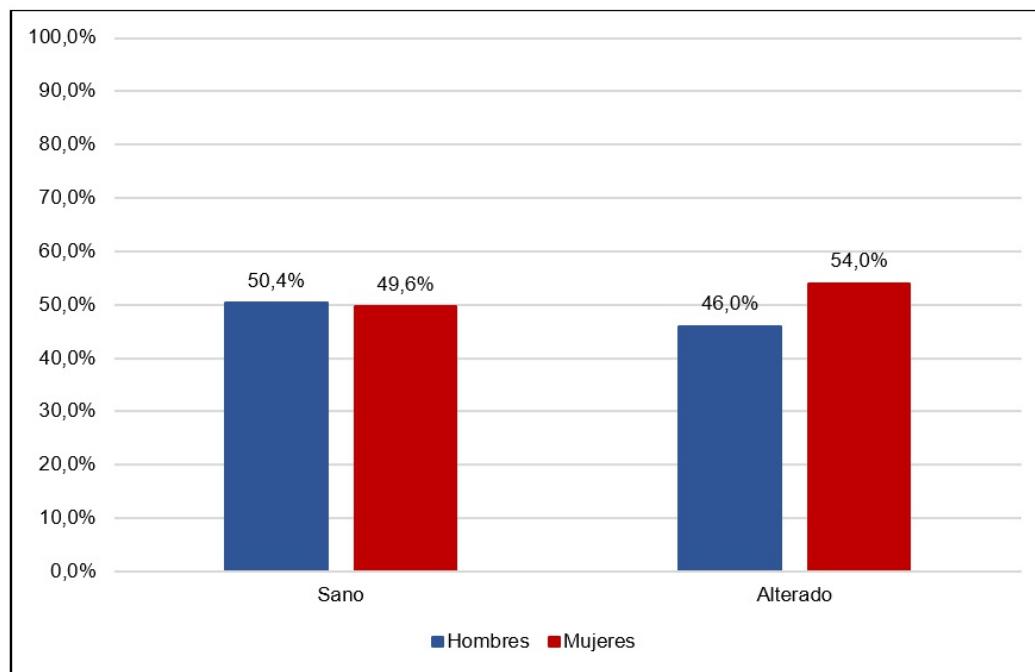
**Tabla 5.** Distribución en número y porcentaje de diagnósticos del programa columna de servicios médicos JUNAEB a nivel nacional según sexo, período 2010-2016.

Diagnóstico	Hombres		Mujeres		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	Casos		Casos		Casos	
Dorso Curvo	4.396	55,8	3.476	44,2	7.872	100
Escoliosis / Dismetría	487	40,9	703	59,1	1.190	100
Escoliosis	6.684	34,4	12.774	65,6	19.458	100
Escoliosis / Dorso Curvo	2.264	46,4	2.615	53,6	4.881	100
Dismetría	440	47,8	481	52,2	921	100
Dorso curvo / Dismetría	83	69,7	36	30,3	119	100
Escoliosis / Hiperlordosis / Dismetría	9	25	27	75	36	100
Hiperlordosis	209	30,7	471	69,3	680	100
Escoliosis / Hiperlordosis	81	26,7	222	73,3	303	100
Escoliosis / Dorso Curvo / Dismetría	69	51,5	65	48,5	134	100
Dorso Curvo / Hiperlordosis	100	39,2	155	60,8	255	100
Dorso Curvo / Hiperlordosis / Dismetría	1	50	1	50	2	100
Escoliosis / Dorso Curvo / Hiperlordosis	39	30,5	89	69,5	128	100
Hiperlordosis / Dismetría	6	25	18	75	24	100
Escoliosis / Dorso Curvo / Hiperlordosis / Dismetría	4	50	4	50	8	100
Sin Información	594	42,5	805	57	1.399	100
<b>Total</b>	<b>15.468</b>	<b>41,3</b>	<b>21.942</b>	<b>58,7</b>	<b>37.410</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de Información entregada por JUNAEB, 2018.

Asimismo, la Figura 1 permite observar que en el caso de las mujeres el porcentaje de -alterado- es un 8% mayor a los hombres.

**Figura 1.** Comparación entre hombres y mujeres según tipo de evaluación, período 2010-2016.



Fuente: Elaboración Propia a partir de Información entregada por JUNAEB, 2018.

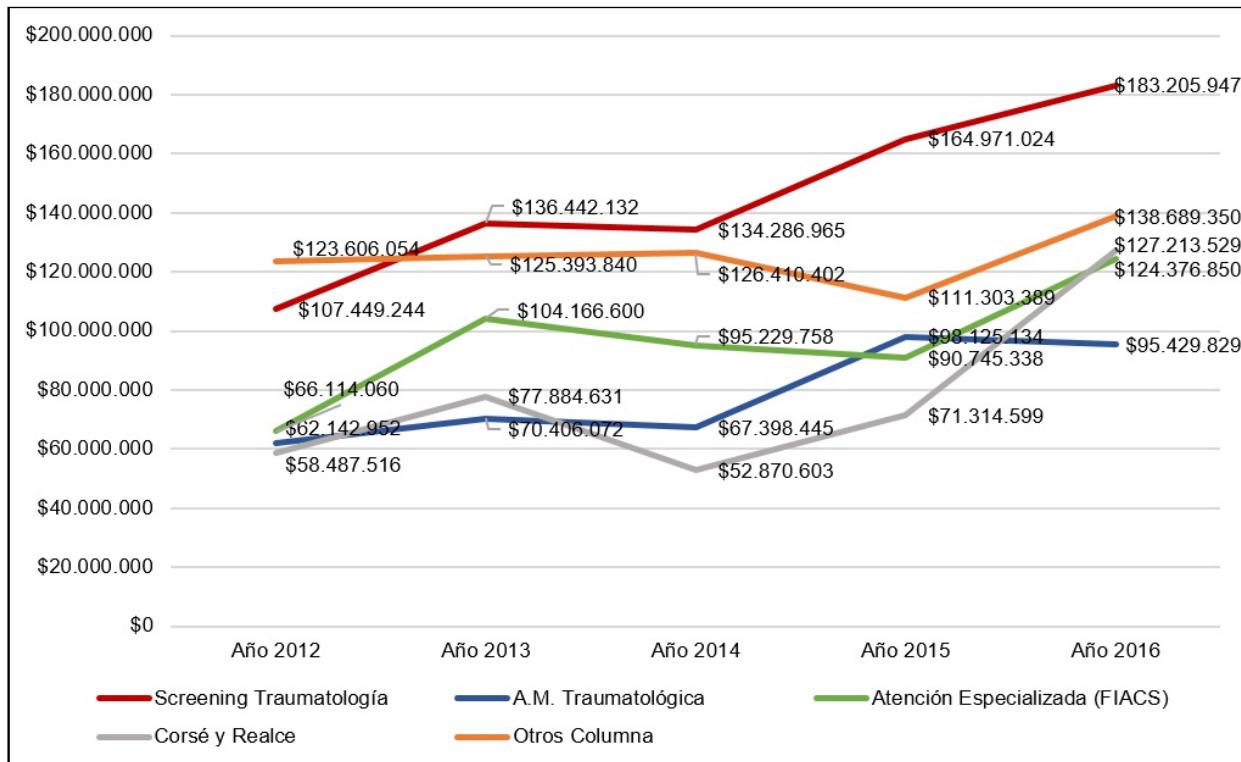
Los casos con Escoliosis cuya curva es mayor a 40°, se derivan a salud. Existe el Protocolo de Garantías Explícitas de Salud (GES) denominado “Escoliosis” que permite la cobertura quirúrgica de los casos severos de escoliosis que afectan a los menores de 25 años. El GES opera para los sectores de salud pública y privado. En el caso del sector público, para los grupos vulnerables pertenecientes a las clasificaciones A o B (todos los escolares JUNAEB) la protección financiera es total, es decir, con costo cero para las familias.

Respecto de las variables financieras, la Figura 2, da cuenta del gasto total del Programa Servicios Médicos de JUNAEB 2010-2016 de \$31.927.685.021 y el promedio del período alcanzó los \$4.561.097.860, de los cuales el Programa Columna representó en promedio el 10,06% (\$458.724.394).

La mayor ejecución presupuestaria del Programa Columna se alcanzó el año 2016 (95,6%). El gasto promedio anual 2012-2016 por Screening fue \$78.700.486 y en el caso de Atención Médica Traumatológica \$145.271.062. El gasto promedio anual de Atención Especializada de Columna (FIACS), Corsé-Realce y Otros Columna, fue \$96.126.521; \$77.554.176 y \$125.080.607 respectivamente.

Por otro lado, la evolución del gasto de las prestaciones del área columna de servicios médicos durante el período 2012-2016 a nivel nacional arrojó, en todas las prestaciones, un aumento del gasto al año 2016 respecto al 2012.

**Figura 2.** Evolución del Gasto (\$) de las Prestaciones del Programa Columna de Servicios Médicos de JUNAEB durante 2012-2016 a Nivel Nacional por Año.



Fuente: Elaboración Propia a partir de Información entregada por JUNAEB, 2018.

El desagregado de las prestaciones por año, arrojó que en el período 2012-2016, las prestaciones de Atención Médica Traumatólogica (27,72%) y Otros Columna (24,38%), representaron en promedio el 52,1% del gasto del Programa Columna. El porcentaje del gasto promedio de las prestaciones de Columna en el total del gasto Servicios Médicos 2012-2016, correspondió a Atención Médica al 2,98%, seguida de Otros Columna (2,62%), FIACS (1,98%), Screening (1,7%) y corsé y Realce (1,58%).

Con respecto a la variación porcentual del costo de las prestaciones a nivel nacional en el mismo período, la mayor diferencia correspondió a “atención especializada” seguida de “atención médica traumatólogica”, y “screening-traumatología” con un 32%, 19,64% y 7,75% respectivamente.

Finalmente, el gasto promedio 2010-2016 por beneficiario a nivel nacional fue de \$9.397 (USD \$14 aproximado) cifra que aumentó a \$10.689 (USD \$16 aproximado) en los “casos con alteración”.

## Discusión

Según el protocolo GES Escoliosis del MINSAL, una curva estructural superior a 10° se presenta en el 2-3% de la población en riesgo, correspondiente a niñas y niños de 10 a 16 años. De este grupo con escoliosis, aproximadamente el 10% requerirá tratamiento activo y el 1% cirugía. Al analizar las estadísticas del MINSAL, se registraron 10 intervenciones quirúrgicas asociadas a la Guía Clínica “Tratamiento Quirúrgico de la Escoliosis” en menores de 25 años durante 2010, aunque no se dispone de datos para años posteriores. Por otro lado, el Hospital Luis Calvo Mackenna, centro de referencia nacional para cirugía de escoliosis, reporta un promedio anual de 240 pacientes operados por esta condición, distribuidos en un 70% de casos idiopáticos, 25% neuromusculares y 5% congénitos (Hospital Luis Calvo Mackenna, 2014).

Por consiguiente, el presente estudio coincide en el rango edad considerada en riesgo para la alteración de columna (promedio de 12,6), así también, con la mayor prevalencia de escoliosis en mujeres que en hombres. Sin embargo, los diagnósticos categorizados por JUNAEB no permiten identificar los diferentes tipos de escoliosis diagnosticados. Asimismo, los resultados evidenciaron que el número de atenciones médicas según el tipo de diagnóstico no presenta diferencias entre ellas (promedio 2,8 atenciones), lo que sugiere escasa discriminación por complejidad diagnóstica dentro de la misma patología, y, a la vez, entre diagnósticos únicos y compuestos.

En relación con las estadísticas en Chile (Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS) 2018), el MINSAL por medio del Departamento de Estadísticas e Información de Salud (DEIS), correspondiente a egresos hospitalarios según edad y causa, establece la prevalencia por ocho tramos de edad y codifica la escoliosis en la categoría M41 de la CIE-10, e identifica ocho tipos de escoliosis en un rango de edad que varía entre -menor de 1 año- y -80 años y más- y se ordenan en siete rangos de edad. Estas categorías se amplían a nueve rangos de edad desde el año 2012 en adelante lo que permite conocer la prevalencia de escoliosis en grupos etarios más acotados. Para efectos de esta investigación, el rango de edad 10-14 años, para ambos sexos (no se establecen diferencias en las bases DEIS) que presentó escoliosis como diagnóstico de egreso hospitalario en el período 2012-2016 alcanzó a nivel nacional los 1680 casos.

Estas cifras no son posibles de contrastar con las registradas por JUNAEB, dado que, los registros son de distintas naturalezas, sin embargo, entre los resultados obtenidos en el estudio, destaca que el diagnóstico escoliosis es el único que en el período 2010-2016 presentó un aumento sostenido, situación que se agrava al considerar que el diagnóstico escoliosis se sitúa entre el 15% de las patologías GES que requieren ser derivadas a la Región Metropolitana por no contar con resolución en el resto de las regiones del país (Duthil, 2016), lo que releva la importancia del screening a nivel escolar, siendo esta la prestación sanitaria más costo-efectiva y disponible con cobertura cercana a la totalidad del país.

En cuanto a intervenciones sanitarias terapéuticas en la escoliosis idiopática, la literatura muestra autores que se refieren a la terapia manual en adolescente (Negrini et al., 2008), la efectividad de los Braces (Romano et al., 2012), el efecto terapéutico del ejercicio (Fusco et al., 2011; Mordecai y Dabke, 2012; Negrini et al., 2008; Romano et al., 2012). En todos los casos los objetivos, metodologías y muestras son diversas en cantidad y características de los sujetos, respecto al presente estudio. Todo lo anterior invita a perfeccionar y profundizar la forma de establecer sistemas de registros nacionales homologables entre distintas reparticiones públicas que permitan mayor diálogo entre las diversas disciplinas enfocadas en problemas comunes, en este caso, los problemas de columna que afectan a escolares, y que involucran a los Ministerios de Educación y Salud en Chile.

## Conclusiones

La presente investigación se considera pionera en caracterizar un programa constitutivo de una política pública “Servicios Médicos -Programa Columna- dependiente del Ministerio de Educación de Chile, que tributa a la retención y rendimiento de escolares vulnerables por un período continuo de 7 años, y con la población beneficiaria con cobertura nacional. Al mismo tiempo se destaca la continuidad de la protección social sanitaria en los casos que requieren cirugía (escoliosis severa: curvatura mayor a 40°), los cuales son cubiertos a través del programa Garantías Explícitas de Salud (GES) dependientes del Ministerio de Salud de Chile (MINSAL).

Por lo anterior, se considera importante continuar estudiando los otros programas Servicios Médicos JUNAEB (otorrinolaringología y oftalmología) para establecer a partir de esta información descriptiva estudios de mayor complejidad orientados a explicar de manera sistémica con modelos matemáticos complejos, los fenómenos evidenciados en esta primera fase y con ello evaluar el impacto del Programa Servicios Médicos en la retención y rendimiento escolar. Adicionalmente, esta investigación revela la necesidad de mayor diálogo entre los sistemas de registro nacionales en los diversos ministerios, de manera que facilite el proceso investigativo, y con ello, la mejora en la generación de la información científica, y de forma transdisciplinaria que fortalezca la calidad, oportunidad, cobertura, eficacia y eficiencia de las políticas públicas.

## Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por la Dirección de Investigación de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, a través del Proyecto FGI 15-18.

Agradecemos a JUNAEB-Chile por el patrocinio y al Programa Servicios Médicos Columna, por la preparación y entrega de las bases de datos nacionales. En particular, al equipo profesional compuesto por María Alejandra Vidal Jaramillo, Gabriela Rojas Loyola, Roxana Carvajal Yébenes y Cecilia Silva Acevedo quienes aportaron las orientaciones técnicas, seguimiento y socialización de la investigación a todas las Direcciones Regionales de JUNAEB.

## Referencias

- Ato, M., López-García, J. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 29(3), 1038-59. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Cárdenas Á., N., López-Fernández, V. y Arias-Castro, C. (2017). Análisis de la relación entre creatividad, atención y rendimiento escolar en niños y niñas de más de 9 años en Colombia. *Psicogente*, 21(39), 75-87. <https://doi.org/10.17081/psico.21.39.2823>
- Duthil L., M. (2016). Cobertura Efectiva, desafío de sustentabilidad, caso Consalud. [Ponencia en el coloquio] 3º Coloquio: La Reforma que Chile necesita. Instituto de Salud Pública, Universidad Andrés Bello. <https://www.ispandresbello.cl/wp-content/uploads/2016/04/2016-UAB-coloquio-gasto-salud.pdf>
- Fernández S., M., Zurita O., F., Fernández S., C., Fernández G., R., Muñoz-Cruzado y Barba, M. y Labajos M., M. T. (2010). Prevalencia de escoliosis, dominancia manual lateral y transporte de material en una población masculina de 6–12 años. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 45(168), 243-49. <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2010.05.002>
- Fusco, C., Zaina, F., Atanasio, S., Romano, M., Negrini, A. y Negrini. S. (2011). Physical exercises in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: An updated systematic review. *Physiotherapy Theory and Practice*, 27(1), 80-114. <https://doi.org/10.3109/09593985.2010.533342>
- Hospital Luis Calvo Mackenna (2014). *Fonasa inyecta recursos en red pública para asegurar acceso a pacientes con escoliosis y tumores del sistema nervioso central*. Recuperado 27 de septiembre de 2020 de <http://www.calvomackenna.cl/noticias/noticia.php?fonasa-inyecta-recursos-en-red-publica-para-asegurar-acceso-a-pacientes-a-escoliosis-y-tumores-del-sistema-nervioso-central>
- Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) (2015). *Informe final de evaluación programa beca de apoyo a la retención escolar / SITEAL*. Centro de Estudios, MINEDUC
- Kovacs, F. M., Vecchierini, N. y Gestoso, M. (2001). *Guía de la espalda*. Fundación Kovacs.
- Ley No 19.628 de 1999. Sobre la protección de la vida privada. 18 de agosto de 1999. Diario Oficial [DO] (Chile).
- Ley 20.120 del 2006. Sobre la investigación científica en el ser humano, su genoma, y prohíbe la clonación humana. 07 de septiembre del 2006. Diario Oficial [DO] (Chile).
- Londoño, J. L., y Guerrero, R. (1999). *Violencia en América Latina: Epidemiología y costos*. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- Mejía-Balcázar, M., Aguilar-Aguilar, B. y Mejía-Baraja, K. (2017). Hábitos posturales de riesgo para desarrollar hiperlordosis, cifosis y escoliosis en niños/as de 11 a 13 años. *CEDAMAZ*, 7(1), 63-70.

- Mella, O. (2016). 12 años de reforma educacional en Chile. Algunas consideraciones en torno a sus efectos sobre la reducción de la inequidad. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(1). <https://doi.org/10.15366/reice2003.1.1.001>
- Ministerio de Salud de Chile (2010). *Guía clínica: tratamiento quirúrgico de escoliosis en menores de 25 años*. Ministerio de Salud.
- Mordecai, S. C. & Dabke, H. V. (2012). Efficacy of exercise therapy for the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: a review of the literature. *European spine journal : official publication of the European Spine Society, the European Spinal Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society*, 21(3), 382–389. <https://doi.org/10.1007/s00586-011-2063-4>
- Negrini, S., Fusco, C., Minozzi, S., Atanasio, S., Zaina, F. & Romano, M. (2008). Exercises reduce the progression rate of adolescent idiopathic scoliosis: results of a comprehensive systematic review of the literature. *Disability and rehabilitation*, 30(10), 772–785. <https://doi.org/10.1080/09638280801889568>
- Pantoja, T. S. y Chamorro, L. M. (2015). Escoliosis en niños y adolescentes. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 26(1), 99-108. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2015.02.011>
- Ramírez, J. M. (2007). Diferencias dentro de las salas de clases. Distribución del rendimiento en matemáticas. *Estudios Públicos*, (106). <https://www.estudiospublicos.cl/index.php/cep/article/view/522>
- Romano, M., Minozzi, S., Bettany Saltikov, J., Zaina, F., Chockalingam, N., Kotwicki, T., Maier Hennes, A. y Negrini, S. (2012). Ejercicios para la escoliosis idiopática del adolescente. Base de Datos Cochrane de Revisiones Sistemáticas , (8). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD007837.pub2>
- Shamah L., T. (2010). Encuesta nacional de salud en escolares, ENSE 2008. Instituto Nacional de Salud Pública (México). [https://www.insp.mx/images/stories/Produccion/pdf/101202\\_ense.pdf](https://www.insp.mx/images/stories/Produccion/pdf/101202_ense.pdf)
- Superintendencia de Salud. (s.f.). Egresos hospitalarios. Recuperado el 27 de septiembre de 2020, de <http://www.supersalud.gob.cl/documentacion/666/w3-propertyvalue-3744.html>
- Valenzuela, J. P., Bellei, C. y Ríos, D. de los. (2014). Segregación escolar socioeconómica en un sistema educativo de mercado. El caso de Chile. *Revista de Política Educativa*, 29(2), 217–241. <https://doi.org/10.1080/02680939.2013.806995>