

Análisis de la edad materna a través de los datos del programa nacional de detección neonatal entre los años 2017 al 2023

Analysis of maternal age using data from the national neonatal screening program in Paraguay, 2017–2023

Marta Ascurra¹ , Adrian Medina-Vera² , Margarita Samudio³ , Marco Casartelli¹ 

¹Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Programa Nacional de Detección Neonatal. Asunción, Paraguay.

²Laboratorios Abbott. Asunción, Paraguay.

³Universidad del Pacífico. Asunción, Paraguay.

RESUMEN

Introducción: El tamizaje neonatal (TN) es una política pública implementada ampliamente en Latinoamérica, con una cobertura de atención de alrededor del 80% de los recién nacidos (RN), en Paraguay. **Objetivo:** Este estudio analizó la distribución de edad materna de los RN tamizados en Paraguay entre 2017-2023. **Materiales y Métodos:** Estudio retrospectivo, observacional y longitudinal de datos recopilados por el Programa Nacional de Detección Neonatal (PNDN), de enero 2017 a diciembre 2023. Se utilizó estadística descriptiva para analizar la edad materna. El nivel de significancia estadística se estableció en 5% ($p < 0.05$). Fueron analizados 581.528 reportes de RN. **Resultados:** No se observó variabilidad significativa en la distribución de la edad materna en el tiempo. Se identificó una tendencia decreciente significativa en mujeres de 11 a 25 años, mientras hubo una tendencia creciente en los grupos de 31 a 45 años. El 21% correspondieron a madres ≤ 20 años. Los departamentos Central, Alto Paraná, Asunción, Itapúa y Caaguazú presentaron mayor número de madres ≤ 20 años, pero su frecuencia fue mayor en los departamentos de Alto Paraguay, Canindeyú, Itapúa, Pdte. Hayes y Caazapá. **Conclusión:** Este estudio reveló una disminución en los nacimientos de madres niñas y adolescentes, y un aumento

ABSTRACT

Introduction: Neonatal screening (NS) is a public policy widely implemented in Latin America, with a screening coverage rate of around 80% of newborns (NB) in Paraguay. **Objective:** This study analyzed the distribution of maternal age of screened NBs in Paraguay between 2017-2023. **Materials and Methods:** This was a retrospective, observational, and longitudinal study of data collected by the National Neonatal Detection Program (PNDN) from January 2017 to December 2023. Descriptive statistics were used to analyze maternal age. The statistical significance level was set at 5% ($p < 0.05$). A total of 581,528 NB reports were analyzed. No significant variability was observed in the distribution of maternal age over time. **Results:** A significant decreasing trend was identified in women aged 11 to 25 years, while there was an increasing trend in the 31 to 45-years old groups. 21% corresponded to mothers ≤ 20 years. The departments of Central, Alto Paraná, Asunción, Itapúa, and Caaguazú had the highest number of mothers ≤ 20 years, but the frequency of said age range was higher in the departments of Alto Paraguay, Canindeyú, Itapúa, Pdte. Hayes, and Caazapá. **Conclusion:** This study revealed a decrease in births to child and adolescent mothers and an increase in older age groups in Paraguay between 2017 and 2023. We highlight the value of the

Correspondencia: Marta Ascurra correo: marta.ascurra@gmail.com

Conflicto de intereses: Los autores declaran formar parte del Programa Nacional de Detección Neonatal del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Además, el Dr. Adrián Medina trabaja en Laboratorios Abbott en Paraguay.

Fuente de Financiamiento: Este estudio fue autofinanciado por los autores. La elaboración del manuscrito contó con el apoyo logístico de Laboratorios Abbott, sin que esto haya influido en el diseño del estudio, el análisis de los datos ni en la interpretación de los resultados.

Editor responsable: Leticia Ramírez Pastore  Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Médicas, Cátedra de Clínica Pediátrica, Medicina Interna. San Lorenzo, Paraguay.

Recibido: 03/04/2025 **Aceptado:** 31/07/2025

DOI: <https://doi.org/10.31698/ped.52022025003>

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons CC-BY 4.0

en los grupos de mayor edad en Paraguay entre 2017 y 2023. Se resalta el valor de la disponibilidad de los datos del PNDN en la identificación de embarazos en los diferentes grupos etarios, para el diseño de políticas públicas de atención o seguimiento, ya sea de salud o a nivel legal para la atención del binomio madre-niño.

Palabras claves: Tamizaje neonatal, edad materna, embarazo en adolescencia.

INTRODUCCIÓN

El tamizaje neonatal (TN) es una política pública instalada en la mayoría de los países de América Latina, con una cobertura variable que se encuentra del 70% a cerca del 100% en países como Chile y Uruguay⁽¹⁾. En Paraguay, el TN comenzó en octubre de 1999, como un proyecto piloto de investigación del Departamento de Genética del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, denominado Programa de Prevención del Retraso Mental (PPRM)⁽²⁾. En el año 2016 se cambió la primera denominación por Programa Nacional de Detección Neonatal (PNDN) y se encarga del TN de forma obligatoria, gratuita y abierta a la población logrando coberturas superiores al 80% de los nacimientos registrados por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) en el país^(2,3). Esta consolidación ha sido documentada en estudios previos que destacan su valor como fuente de datos para vigilancia epidemiológica y planificación sanitaria^(4,5).

La información recogida durante la toma de muestra al recién nacido (RN) se constituye en una valiosa base de datos tanto del RN como de la madre, disponible en el PNDN en el 90% de los RN, antes de los 15 días de vida⁽²⁾.

En este trabajo hemos procedido al análisis de la edad materna, teniendo en cuenta que el embarazo de niñas y adolescentes o de madres aíasas, se asocia a diferentes problemáticas que deben de ser atendidas desde el ámbito de la salud e incluso en el primer grupo mencionado, desde la justicia, en caso de identificación de víctimas de abuso sexual^(6,7).

Así, en relación a los embarazos en niñas y adolescentes (10 a 19 años) a nivel global están

availability of PNDN data in identifying pregnancies in different age groups for the design of public policies for care or follow-up, whether in health, or for legal purposes, for mother-child care.

Keywords: Neonatal screening, maternal age, pregnancy in adolescence.

presentes en el 11% de los nacimientos y el 90-95% ocurren en países de bajos y medianos ingresos⁽⁸⁻¹⁰⁾. Donde la Región de América Latina y el Caribe ocupa el segundo lugar en la tasa de fecundidad en adolescentes, de cada 3 recién nacidos en este grupo, dos lo hacen en países del Cono Sur, siendo el Paraguay el país que ostenta la más alta tasa en la subregión⁽¹¹⁾.

Es importante mencionar que establecer la presencia o no de un abuso sexual por los diversos factores que rodean al hecho, no es una tarea fácil, siendo la edad un dato que de ser atendido precozmente puede ayudar a la identificación de estos.

En Paraguay se cuenta con diversas normativas, para la atención de los casos ya sea de abuso o estupro, así según la ley 2169/2003, se es niño desde la concepción hasta los 13 años y adolescente desde los 14 a los 17 años⁽¹²⁾. Y según el Código Penal (ley 3440/2007) abuso sexual es toda relación con menores a 14 años y estupro a la relación fuera de un matrimonio de un hombre mayor de edad con una mujer de 14 a 16 años, rango considerado para adolescente. Con penas carcelarias según el Código Penal, ya sea por abuso sexual o por estupro⁽¹³⁾. A su vez, la Ley 6202/2018, es otra que hace referencia a la prevención del abuso sexual y la atención integral de los niños, niñas y adolescentes víctimas de abuso sexual, en la cual se indica no solo la atención integral sino la obligación de denunciar y dar seguimiento a las víctimas de estos actos⁽⁷⁾. Sin embargo, a pesar de todas estas legislaciones, no siempre las denuncias son realizadas y el abuso sigue ocurriendo, en especial cuando el abusador se encuentra en la misma familia⁽¹⁴⁾.

Por último, la edad en el embarazo puede ser un factor predisponente a resultados adversos tanto para la madre con problemas como la preeclampsia, hemorragia posparto; como para el RN con un parto pretérmino o con defectos congénitos, cuando ocurre en ciertas edades⁽¹⁵⁻¹⁹⁾. Contribuyendo significativamente a la morbilidad materna y neonatal, en caso de que este no termine en aborto, ejerciendo de igual manera una presión sobre los sistemas de salud^(20,21).

Aunque el Sistema de Información de Estadísticas Vitales (INDINAC) del MSPBS constituye una fuente oficial consolidada⁽²²⁾, el presente estudio optó por utilizar los registros del PNDN debido a su disponibilidad en tiempo real, su estructura sistematizada y su alta cobertura nacional. Además, los datos del PNDN permiten un análisis más oportuno y operativo para la vigilancia de salud pública, especialmente en poblaciones vulnerables.

Por todo lo mencionado y a fin de mostrar la disponibilidad de los datos del PNDN, se analizó la distribución de la edad materna de los recién nacidos tamizados en el Paraguay entre los años 2017 al 2023, ofreciendo información sobre los cambios en los perfiles de salud materna para el desarrollo de políticas de salud pública y programas de intervención dirigidos a mejorar los resultados para el

binomio, a través de la identificación y seguimiento de los embarazos ocurridos en niñas y adolescentes, así como en madres añosas con recién nacidos afectados por cromosomopatías, para la atención que pudieran precisar ya sea para ellas o para sus hijos. Además, se busca comprender el fenómeno más amplio del cambio en los patrones reproductivos, incluyendo el envejecimiento materno, que representa un desafío creciente para los sistemas de salud en la región.

MATERIALES Y MÉTODOS

Análisis retrospectivo, observacional y transversal en el cual se analizó la edad materna de las mujeres en Paraguay, utilizando datos de nacidos vivos recopilados por el PNDN del MSPBS para TN de enero 2017 a diciembre 2023, provenientes de 1.090 sitios distribuidos en las 18 Regiones Sanitarias (RS,) del Paraguay⁽²³⁾.

La población de estudio incluyó todos los registros de RN en Paraguay cargados en la base de datos del PNDN que contaban con los datos completos de las madres. El PNDN cuenta con la información de aproximadamente el 80% del total de nacimientos en el país (Tabla 1). Todos los datos fueron anonimizados para proteger la privacidad de los participantes.

Tabla 1. Cobertura del PNDN.

Año	Nº de Nacimientos vivos registrados ⁽⁴⁾	Nº de Muestras recibidas por el PNDN ⁽²³⁾	Cobertura (%)	Nº reportes incluidos para el análisis
2017	115.895	90.037	77,7%	89.045
2018	117.193	87.419	74,6%	86.490
2019	112.191	85.901	76,6%	85.021
2020	102.722	84.194	82%	83.267
2021	103.768	84.802	81,7%	84.189
2022	97.962	82.247	84%	80.785
2023	92.179	78.665	85,3%	72.731

⁽⁴⁾ Indicadores Básicos de Salud. MSPyBS

⁽²³⁾ Datos PNDN

Es importante señalar que, si bien el certificado de nacido vivo constituye el gold estándar para la recolección de datos sobre nacimientos a nivel nacional⁽²⁴⁾, este estudio se basa en los registros del PNDN, que, si bien no reemplazan al certificado oficial, ofrecen una fuente alternativa de información

con una cobertura superior al 80% de los nacimientos registrados por el MSPBS. Esta fuente permite un análisis oportuno y sistemático, especialmente útil para estudios de vigilancia activa y planificación en salud pública.

Para el análisis de los datos de la edad materna al momento del nacimiento, se utilizó estadística descriptiva. Siendo esta categorizada en intervalos de 5 años, abarcando desde los 10 hasta los 50 años de edad. Para cada año del período de estudio, se calculó la frecuencia, el porcentaje y la desviación estándar de los nacimientos en cada categoría de edad materna. Se utilizaron gráficos de barras y tablas para ilustrar la distribución de la edad materna por año. Se realizó un análisis de tendencias lineales para evaluar cambios significativos en la edad materna a lo largo del tiempo. Se llevó a cabo un análisis detallado de nacimientos por grupos de riesgo y RS para identificar posibles diferencias entre los departamentos del país. Los datos se agruparon por RS y se calcularon las frecuencias y porcentajes de nacimientos para cada región y año. Se utilizó un análisis de varianza (ANOVA) seguido de comparaciones post hoc utilizando el Test de

Turkey para comparar las distribuciones entre diferentes años y RS. Se estableció un nivel de significancia estadística del 5% ($p < 0.05$) para todas las pruebas y se asumió la normalidad de los valores a través del Test de Saphiro-Wilk ($\alpha=0,05$). Para el manejo de los datos se creó una base de datos utilizando el programa de Microsoft Excel y los datos se analizaron con el programa SAS (version 9.4, The SAS Institute, Cary, NC).

RESULTADOS

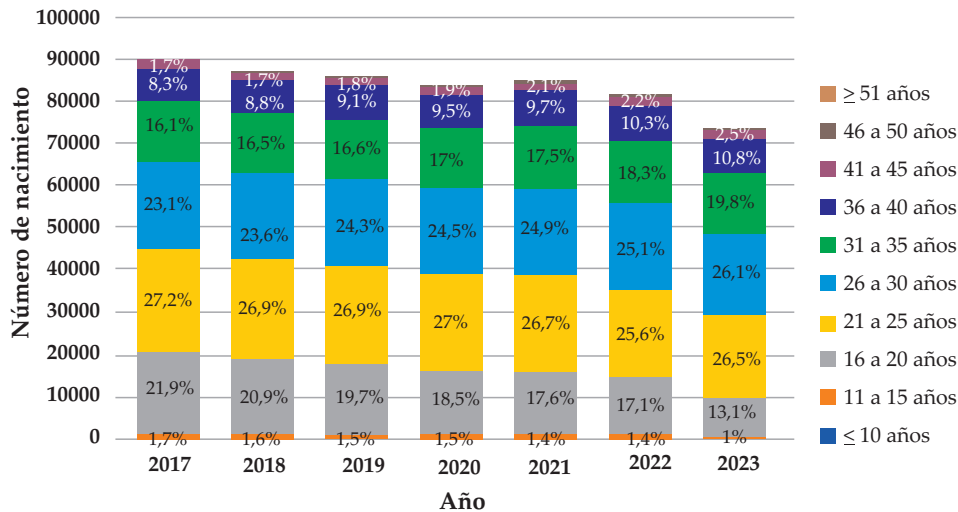
Se analizaron un total de 581.528 de 593.265 reportes de RN que cumplieron con los criterios de inclusión, correspondiente al 98% de las muestras recibidas por el PNDN. Durante el período de siete años de estudio (2017 – 2023), no se observó variabilidad en la distribución de la edad materna a lo largo del tiempo (Tabla 2).

Tabla 2. Distribución de la edad materna por año.

Edad (años)	Número de nacimientos x Año							Distribución anual*	
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023		
≤ 10	5	1	1	4	10	3	3	0%	± 0
11 – 15	1.505	1.388	1.298	1.225	1.215	1.132	713	1,4%	± 0,2
16 – 20	19.485	18.034	16.744	15.407	14.795	13.807	9.945	18,4%	± 2,9
21 – 25	24.212	23.256	22.873	22.491	22.503	20.651	19.287	26,7%	± 0,5
26 – 30	20.582	20.425	20.692	20.415	20.982	20.247	19.012	24,5%	± 1,0
31 – 35	14.319	14.249	14.110	14.164	14.708	14.768	14.437	17,4%	± 1,3
36 – 40	7.395	7.575	7.706	7.938	8.163	8.317	7.891	9,5%	± 0,9
41 – 45	1.482	1.500	1.524	1.565	1.740	1.740	1.822	2,0%	± 0,3
46 – 50≥	58	60	70	54	70	70	67	0,1%	± 0
51	2	2	3	4	3	3	4	0%	± 0

*Promedio anual en porcentaje ± desviación estándar
Se utilizó un análisis de varianza (ANOVA) para evaluar las diferencias en el número de nacimientos por categoría de edad materna entre los años 2017 y 2023. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas entre los años ($F(6, 63) = 0,034$, $p = 0,9998$).

Se observa un mayor número de nacimientos en las categorías de 16 a 40 años, sin diferencias estadísticamente significativas entre ellas, aunque significativa versus las categorías menores a 15 años y mayores a 40 años ($p < 0,05$) (Figura 1).

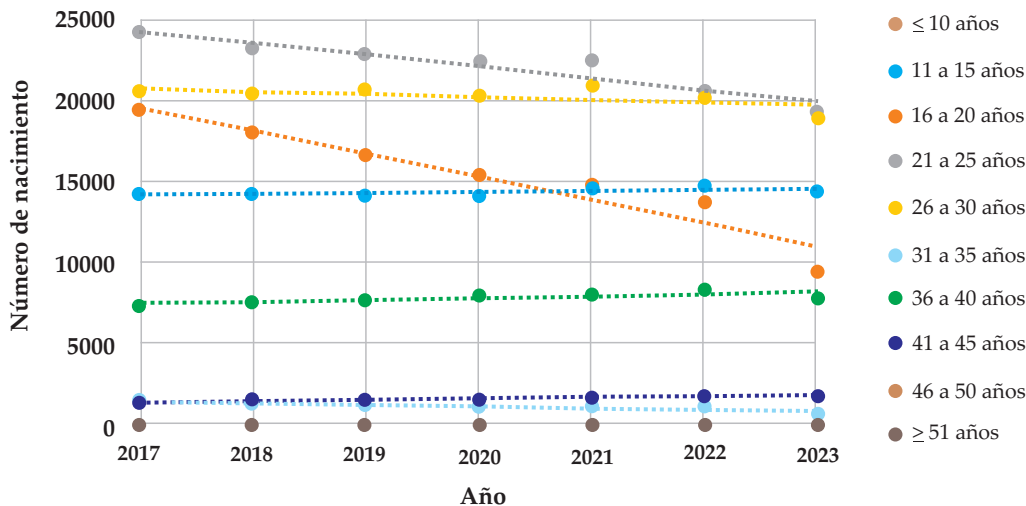


*El análisis de varianza (ANOVA) reveló diferencias estadísticamente significativas en el número de nacimientos entre las categorías de edad materna a lo largo del periodo 2017-2023 ($F(9, 60) = 404,02, p < 0.001$). Las comparaciones post hoc (Test de Tukey) identificaron diferencias específicas entre pares de categorías.

Figura 1. Distribución de la edad materna por grupo de edad del año 2017 al 2023.

Con relación a la tendencia en el tiempo (Figura 2), para las madres de 11 a 15 años, se observó una tendencia decreciente significativa ($R^2 = 0.830$), al igual que para las madres de 16 a 20 años ($R^2 = 0.921$) y de 21 a 25 años ($R^2 = 0.887$), indicando una disminución en el número de nacimientos en estos grupos de edad a lo largo del período de estudio. Por

otro lado, se identificó una tendencia creciente en los grupos de 31 a 35 años ($R^2 = 0.353$), 36 a 40 años ($R^2 = 0.668$) y 41 a 45 años ($R^2 = 0.916$), sugiriendo un aumento en los nacimientos en estas edades. Las categorías de ≤ 10 años, 26 a 30 años, 46 a 50 años y ≥ 51 años mostraron tendencias menos claras.



El número de nacimientos por edad materna por año se presenta con líneas de regresión lineal ajustada y con un Índice de Confianza del 95%.

Figura 2. Tendencias lineales del número de nacimientos por edad materna a lo largo del período de estudio.

El promedio de nacimientos en mujeres con edad materna igual o menor de 20 años entre 2017 y 2023 fue del 21%. Aunque no se encontraron diferencias significativas en el número de registros por

departamento por año ($p=0,995$), sí se observaron diferencias significativas entre los departamentos a lo largo del período de estudio ($p<0,001$) (Tabla 3).

Tabla 2. Número de nacimientos por departamento y en mujeres con edad materna menor a 20 años.

RS	Departamento	Edad materna (N° \pm DE)			%
		11-15 años	16-20 años	Todas las edades	
1	Concepción	49 \pm 6	647 \pm 102	3.316 \pm 198	21.0%
2	San Pedro	79 \pm 13	997 \pm 146	5.005 \pm 218	21.5%
3	Cordillera	30 \pm 11	530 \pm 114	3.146 \pm 139	17.8%
4	Guaira	35 \pm 7	404 \pm 77	2.502 \pm 67	17.6%
5	Caaguazú	95 \pm 30	1.209 \pm 241	6.804 \pm 258	19.2%
6	Caazapá	43 \pm 9	426 \pm 67	2.044 \pm 116	23.0%
7	Itapúa	130 \pm 35	1.327 \pm 283	5.826 \pm 413	25.0%
8	Misiones	20 \pm 7	292 \pm 59	1.677 \pm 48	18.6%
9	Paraguarí	26 \pm 10	359 \pm 71	2.015 \pm 100	19.1%
10	Alto Paraná	164 \pm 39	2.064 \pm 432	11.391 \pm 610	19.6%
11	Central	236 \pm 73	3.897 \pm 1.214	21.194 \pm 2.306	19.5%
12	Ñeembucú	9 \pm 7	102 \pm 27	749 \pm 74	14.8%
13	Amambay	58 \pm 21	389 \pm 29	2.041 \pm 374	21.9%
14	Canindeyú	70 \pm 22	633 \pm 140	2.801 \pm 138	25.1%
15	Pdte. Hayes	29 \pm 8	293 \pm 51	1.307 \pm 194	24.7%
16	Boquerón	22 \pm 21	309 \pm 42	1.557 \pm 193	21.3%
17	Alto Paraguay	26 \pm 21	58 \pm 13	242 \pm 32	34.8%
18	Asunción	88 \pm 26	1.459 \pm 334	11.142 \pm 970	13.9%

RS: Región Sanitaria; N°: Número de registros; DE: Desviación estándar; %: porcentaje

Se utilizó un análisis de varianza (ANOVA) para evaluar las diferencias en el número de nacimientos de madres < 20 años entre los años 2017 y 2023. Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas entre período anual por departamento en las categorías 11-15 años ($F(6, 119)=0,901$, $p=0,497$), 10-20 años ($F(6, 156)=0,675$, $p=0,670$) y Todas las edades ($F(6, 231)=0,109$, $p=0,995$). Hubo diferencias estadísticamente significativas entre los departamentos en el número de nacimientos con edad materna < 20 años a lo largo del período del estudio ($F(17,108)=53,534$, $p<0,001$). Las comparaciones post hoc (Test de Tukey) identificaron diferencias específicas entre pares de departamentos:

RS1: $p<0,05$ vs RS 7,10-12 y 18; RS2: $p<0,05$ vs RS 10,11,17 y 18; RS 3,4,6,8,9,13,15 y 16: $p<0,05$ vs RS 5,7,10,11 y 18; RS5: $p<0,05$ vs todas las RS excepto RS 1,2,7,14 y 18; RS7: $p<0,05$ vs todas las RS excepto RS 2,5 y 18; RS10: $p<0,05$ vs todas las RS excepto RS 18 ($p=0,078$); RS11: $p<0,05$ vs todas las RS; RS 12 y 17: $p<0,05$ vs RS 2,5,7,10,11 y 18; RS14: $p<0,05$ vs RS 7,10,11 y 18; RS18: $p<0,05$ vs todas las RS excepto RS 5,7 y 10

Las comparaciones post hoc revelaron diferencias específicas entre diversos departamentos, siendo las más notorias la de los departamentos de Central (4.133 \pm 1286), Alto Paraná (2.228 \pm 467), Asunción (1.547 \pm 358), Itapúa (1.456 \pm 316) y Caaguazú (1.303 \pm 270) quienes presentaron diferencias estadísticamente significativas con la mayoría de las RS. La mayor frecuencia de nacimientos con edad materna igual o menor de 20 años con relación al número total de registros por departamento al año, se observó en las RS de Alto Paraguay (34,8%), Canindeyú (25,1%), Itapúa (25%), Pdte. Hayes (24,7%) y Caazapá (23%).

Estos resultados resaltan la variabilidad regional en la incidencia de nacimientos en mujeres de edad igual o menor de 20 años en Paraguay.

DISCUSIÓN

En este trabajo hemos abordado el dato de la edad materna, a fin de demostrar la disponibilidad de información actualizada y sistematizada por RS de los recién nacidos atendidos en el PNDN, pudiendo estos ser utilizados de forma inmediata por los organismos estatales encargados de la atención del binomio

madre-hijo, facilitando intervenciones en el momento del nacimiento cuando aún es posible activar mecanismos de protección, atención médica o judicial, especialmente en contextos de vulnerabilidad, por ejemplo, para identificar casos de abuso sexual o estupro, eliminando con ello el obstáculo de la falta de datos para las intervenciones de las entidades responsables, en especial cuando esta ocurre en poblaciones rurales y de menores recursos, siendo visto como una situación normal y donde la intervención de las autoridades podría evitar los siguientes abusos y embarazos, reiterando que los abusadores por lo general se encuentran en alrededor del 70% en el entorno familiar o de la casa⁽¹⁴⁾.

Una de las principales observaciones de este estudio fue la tendencia decreciente en los nacimientos de madres jóvenes, específicamente en los grupos de 11 a 25 años. Esta disminución puede atribuirse a la implementación de programas de planificación familiar y el acceso a métodos anticonceptivos de larga duración, como el implante subdérmico, que se ha distribuido ampliamente desde 2017^(25,26). Como resultado, se ha observado un aumento en los nacimientos de madres en los grupos de 31 a 45 años. Este cambio puede estar relacionado con factores socioeconómicos y culturales, como la postergación de la maternidad debido a la búsqueda de estabilidad económica y profesional. Sin embargo, este aumento plantea preocupaciones debido a la relación entre la edad materna avanzada y el riesgo de complicaciones obstétricas y neonatales, incluyendo cromosomopatías. Es esencial que los servicios de salud estén preparados para atender las necesidades específicas de este grupo etario, ofreciendo un seguimiento prenatal adecuado y programas de apoyo⁽²⁷⁾.

El fenómeno del envejecimiento materno no es exclusivo de Paraguay⁽²⁸⁾. Datos publicados de países como Brasil, Chile y México han reportado un aumento sostenido en la edad materna promedio a lo largo de los últimos años⁽²⁹⁾, lo cual pareciera estar asociado a factores como el acceso a la educación, la inserción laboral femenina y el uso de métodos anticonceptivos de larga duración⁽²⁸⁾. En Chile, por ejemplo, la proporción de nacimientos en mujeres mayores de 35 años aumentó del 15% en 2010 al 22% en 2020⁽³⁰⁾. Estos datos son consistentes con la tendencia observada en nuestro estudio, lo que

sugiere que Paraguay no es ajeno a esta transición demográfica en salud reproductiva.

Asimismo, la disminución del embarazo adolescente también ha sido reportada en otros países de la región, aunque con variabilidad según el contexto sociocultural⁽³¹⁾. Comparar estas tendencias permite situar los hallazgos en un marco regional más amplio y resalta la necesidad de políticas públicas adaptadas a los cambios demográficos.

De acuerdo con el Plan Nacional de Salud Sexual y Salud Reproductiva (SSR) 2019-2023, se estimaba tener una meta de reducción en el porcentaje de embarazos adolescentes (de 10 a 14 años y 15 a 19 años) del 16% al 13,5%⁽³²⁾. Nuestros datos indican que efectivamente hubo una reducción importante partiendo de un 23,6% en 2017 hasta el 18,5% en 2022 en mujeres menores de 20 años, luego muestra un salto llegando a la meta en 2023 con solo un 13.2%. Otra meta del Plan Nacional de SSR, planteaba reducir la tasa específica de fecundidad adolescente de 72 a 63 nacidos vivos por cada 1.000 mujeres de 15 a 19 años⁽²³⁾. Lamentablemente, debido a la falta de datos nacionales y a la categorización utilizada en nuestro estudio, no es factible realizar una comparación directa en el resultado de esta meta.

Nuestro estudio también destaca la variabilidad regional en la incidencia de embarazo adolescente. Los departamentos de Alto Paraguay, Canindeyú, Itapúa, Pdte. Hayes y Caazapá presentan las tasas más altas si lo comparamos con otras regiones sanitarias del país. Esta disparidad regional sugiere la necesidad de intervenciones específicas y focalizadas que aborden las particularidades de cada región. Es fundamental fortalecer los servicios de salud en estas áreas, mejorar el acceso a la educación sexual y reproductiva, y promover programas de apoyo comunitario.

El embarazo en niñas menores de 15 años sigue siendo una problemática grave. Aunque el número viene en descenso, aún forma parte del 1 al 2% de los embarazos en Paraguay. Los datos indican que estos embarazos están frecuentemente asociados a situaciones de abuso sexual, muchas veces perpetrado por familiares cercanos⁽¹⁴⁾. La detección temprana y la intervención oportuna son cruciales

para proteger a estas niñas y garantizar su acceso a servicios de salud y apoyo psicológico. Es imperativo que las políticas públicas incluyan medidas para prevenir el abuso sexual y proporcionar un entorno seguro para las niñas⁽¹⁴⁾. Además, se debería considerar un indicador individual para el establecimiento de objetivos relacionados a esta problemática, considerando las implicaciones de salud, sociales y legales que impactan a esta población en particular.

A pesar de los hallazgos significativos, este estudio presentó varias limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados y al planificar futuras investigaciones. La falta de uniformidad en las categorías de edad impidió una evaluación más detallada de las tendencias y patrones específicos dentro de subgrupos etarios. Cabe señalar que, aunque la cobertura del PNDN es alta, no es uniforme en todos los grupos etarios. Es posible que exista una subrepresentación de ciertos grupos de edad materna, como adolescentes en situación de vulnerabilidad o mujeres mayores con menor acceso a servicios de salud, lo cual podría introducir un sesgo en la estimación de tendencias.

Otra limitación importante es que no se contrastaron los datos del PNDN con otras fuentes oficiales como el certificado de nacido vivo o encuestas nacionales de salud, que podrían ofrecer una mayor precisión o complementariedad en ciertos aspectos. Para futuros estudios, sería beneficioso estandarizar las categorías de edad para facilitar comparaciones más precisas y consistentes y deberían considerar la triangulación de datos entre múltiples fuentes para validar y enriquecer los hallazgos.

Es crucial mejorar los sistemas de recolección y registro de datos para obtener una imagen más precisa de la situación. Aunque se identificaron diferencias regionales en la incidencia de nacimientos en madres jóvenes, la variabilidad en la calidad y disponibilidad de los servicios de salud entre regiones puede haber influido en los resultados.

CONCLUSIONES

Se resalta el valor del procesamiento adecuado y oportuno de los datos obtenidos en el TN por parte del PNDN, no solo como insumo para informes o

vigilancia, sino como una herramienta operativa para activar intervenciones inmediatas en el punto de atención y que pueden contribuir al diseño de estrategias de salud pública eficientes, especialmente en casos de embarazos en niñas o madres en situaciones de vulnerabilidad. Este estudio reveló una disminución en los nacimientos de madres adolescentes y jóvenes, y un aumento en los grupos de mayor edad en Paraguay entre los años 2017 y 2023. Estos hallazgos destacan la necesidad de intervenciones específicas, regionales y basadas en evidencia para abordar las disparidades regionales y mejorar la salud materna y neonatal en el país.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas y organizaciones que hicieron posible este estudio. Agradecemos al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social de Paraguay y al Programa Nacional de Detección Neonatal (PNDN) por su apoyo y colaboración constante. A todas las madres y familias que participan en el PNDN, cuya colaboración fue fundamental para la realización de este estudio. Reconocemos el esfuerzo y la dedicación de todos los profesionales de salud que trabajan incansablemente en el PNDN, contribuyendo a mejorar la salud y el bienestar de los recién nacidos en Paraguay. También agradecemos a Laboratorios Abbott en Paraguay por su apoyo y colaboración para llevar adelante esta investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Marta Ascurra: Diseño del estudio, recolección de datos, análisis de resultados, redacción del manuscrito.

Adrián Medina: Diseño del estudio, análisis de resultados, redacción del manuscrito, evaluación estadística.

Margarita Samudio: Diseño del estudio, recolección de datos.

Marco Casartelli: Diseño del estudio, revisión y aprobación de la versión final.

REFERENCIAS

1. Therrell BL, Padilla CD, Borrajo GJC, Khneisser I, Schielen PCJL, Knight-Madden J, et al. Current Status of Newborn Bloodspot Screening Worldwide 2024: A Comprehensive Review of Recent Activities (2020-2023). *Int J Neonatal Screen*. 2024; 10(2):38. doi: 10.3390/ijns10020038.
2. Ascurra M, Alvarez P, Ortiz-Paranza L, Blanco F, Valenzuela A, Insaurralde A, et al. Consolidation of the Neonatal Screening Program as a Public Health Program in Paraguay. *J inborn errors metab screen*. 2021;9: e20210006. doi: 10.1590/2326-4594-JIEMS-2021-0006.
3. Ascurra M, Valenzuela A, Salinas M, Rodriguez S, Porzio G, Ortiz L, et al. Incidencia de la fibrosis quística en Paraguay. *Pediatr (Asuncion)*. 2019; 46(1):6-10. doi: 10.31698/ped.46012019002
4. Ascurra M, Giménez E, Samudio M. Detección neonatal en el Paraguay. Brechas para su cobertura universal. *Mem Inst Investig Cienc Salud*. 2015;13(2):86-102. doi: 10.18004/Mem.iics/1812-9528/2015.013(02)86-102
5. Ascurra M, Valenzuela A, Ortiz Paranza L. Estrategias implementadas en Paraguay para la detección neonatal, diagnóstico y tratamiento de las personas con fibrosis quística. *Rev. salud publica Parag*. 2019; 9(1):81-86. doi: 10.18004/rspp.2019.junio.81-86
6. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Indicadores Básicos de Salud. Portal MSPBS [Internet]. Accedido el 13/ago/2025 en: <https://digies.mspbs.gov.py/wp-content/uploads/Indicadores-basicos-de-salud-ano-2024.pdf>.
7. Ley que adopta normas para la prevención del abuso sexual y la atención integral de los niños, niñas y adolescentes víctimas de abuso sexual, Ley No. 6202/2008 (2008). [citado 2024 may 28]. Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/archivos/8927/Ley+6202.pdf>
8. Ganchimeg T, Ota E, Morisaki N, Laopaiboon M, Lumbiganon P, Zhang J, et al. Pregnancy and childbirth outcomes among adolescent mothers: a World Health Organization multicountry study. *BJOG*. 2014;121 Suppl 1:40-8. doi: 10.1111/1471-0528.12630
9. Althabe F, Moore JL, Gibbons L, Berrueta M, Goudar SS, Combah E, et al. Adverse maternal and perinatal outcomes in adolescent pregnancies: The Global Network's Maternal Newborn Health Registry study. *Reprod Health*. 2015;12 Suppl 2(Suppl 2):S8. doi: 10.1186/1742-4755-12-S2-S8.
10. Islam MM, Islam MK, Hasan MS, Hossain MB. Adolescent motherhood in Bangladesh: Trends and determinants. *PLoS One*. 2017;12(11):e0188294. doi: 10.1371/journal.pone.0188294.
11. Consecuencias socioeconómicas del embarazo adolescente en Paraguay. Aplicación de la metodología MILENA 1.0 [Internet]. Asunción: Paraguay; 2019 [citado 2024 may 28]. Disponible en: <https://paraguay.unfpa.org/es/publications/consecuencias-socioeconomicas-del-embarazo-adolescente-en-paraguay-aplicacion-de-la>
12. Ley que establece la mayoría de edad. Ley No. 2169/2003 (2023). [citado 2024 may 28]. Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/archivos/4845/20160505133955.pdf>
13. Ley que modifica varias disposiciones de la Ley N° 1.160/97. Código Penal. Ley No. 3440/2007 (2003). [citado 2024 may 28]. Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/archivos/3485/20150728121420.pdf>
14. Centro de Documentación y Estudios (CDE). Embarazo y maternidad de niñas en Paraguay [Internet]. Asunción: CDE; 2018 [citado 2025 jun 25]. Disponible en: <https://www.cde.org.py/wp-content/uploads/2018/12/Embarazo-nin%CC%83as-FINAL-web-1.pdf>
15. Hadian T, Mousavi S, Meedya S, Mohammad-Alizadeh-Charandabi S, Mohammadi E, Mirghafourvand M. Adolescent pregnant women's health practices and their impact on maternal, fetal and neonatal outcomes: a mixed method study protocol. *Reprod Health*. 2019;16(1):45. doi: 10.1186/s12978-019-0719-4.
16. Ayanaw Habitu Y, Yalew A, Azale Bisetegn T. Prevalence and Factors Associated with Teenage Pregnancy, Northeast Ethiopia, 2017: A Cross-Sectional Study. *J Pregnancy*. 2018;2018:1714527. doi: 10.1155/2018/1714527
17. Shrestha DB, Budhathoki P, Shrestha O, Karki S, Thapa N, Dangal G, et al. Teenage Pregnancy and Associated Risk Factors and Outcome in Nepal From 2000-2020: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Kathmandu Univ Med J (KUMJ)*. 2022 ;20(78):225-233. PMID:37017171.
18. Siffel C, Correa A, Cragan J, Alverson CJ. Prenatal diagnosis, pregnancy terminations and prevalence of Down syndrome in Atlanta. *Birth Defects Res A Clin Mol Teratol*. 2004; 70(9): 565-571. doi: 10.1002/bdra.20064
19. Cuckle HS. Primary prevention of Down's syndrome. *Int J Med Sci*. 2005;2(3):93-9. doi: 10.7150/ijms.2.93
20. Aoyama K, Pinto R, Ray JG, Hill AD, Scales DC, Lapinsky SE, et al. Association of Maternal Age With Severe Maternal Morbidity and Mortality in Canada.

JAMA Netw Open. 2019;2(8):e199875. doi: 10.1001/jamaneetworkopen.2019.9875.

21. Martínez E, Montero G, Zambrano R. El embarazo adolescente como un problema de salud pública en Latinoamérica. *Rev Espacios*. 2020;41(47):1-10. doi: 10.48082/espacios-a20v41n47p01

22. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Indicadores de Nacimientos (INDINAC) [Sitio Web]. Asunción: MSPyBS; 2024 [citado 2025 jun 25] Disponible en: <https://digies.mspbs.gov.py/indicadores-de-nacimiento/>

23. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Programa Nacional de Prevención de Defectos Congénitos [Sitio Web]. Asunción: MSPyBS; 2025 [citado 2025 jun 25] Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/pndc>

24. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Manual de Normas y Procedimientos del Subsistema de Información de las Estadísticas Vitales (SSIEV). 3ra Ed. Asunción: MSPyBS; 2024 [citado 2025 ago 13]. Disponible en: <https://digies.mspbs.gov.py/manual-de-normas-y-procedimientos-de-registros-de-informacion-de-los-hechos-vitales/>.

25. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Implante subdérmico: capacitan a profesionales de salud sobre nuevo anticonceptivo [Internet]. 2017 jun 14 [citado 2025 jun 25]. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/12280/implante-subdermico-capacitan-a-profesionales-de-salud-sobre-nuevo-anticonceptivo.html>

26. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Implantes subdérmicos anticonceptivos disponibles en el hospital de San Lorenzo [Internet]. 2019 jun 15 [citado 2025 feb 24]. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/18887/implantes-subdermicos-anticonceptivos-disponibles-en-el-hospital-de-san-lorenzo.html>

27. Kahveci B, Melekoglu R, Evruke IC, Cetin C. The effect of advanced maternal age on perinatal outcomes in nulliparous singleton pregnancies. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(1):343. doi: 10.1186/s12884-018-1984-x

28. Ahmad M, Sechi C, Vismara L. Advanced Maternal Age: A Scoping Review about the Psychological Impact on Mothers, Infants, and Their Relationship. *Behav Sci (Basel)*. 2024;14(3):147. doi: 10.3390/bs14030147

29. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Births by Five-year Age Groups of Mother (XLSX). *World Population Prospects 2022, Online Edition*. 2022 [citado 2025 jun 26]. Disponible en: <https://population.un.org/wpp/downloads?folder=Standard%20Projections&group=Fertility>

30. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Anuario de Estadísticas Vitales 2020 [Internet]. Santiago de Chile: INE; 2023 [citado 2025 jun 26]. Disponible en: [https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estad%C3%ADsticas-vitales/anuario-de-estad%C3%ADsticas-vitales-2020.pdf?sfvrsn=6fb93518_4\[1\]](https://www.ine.gob.cl/docs/default-source/nacimientos-matrimonios-y-defunciones/publicaciones-y-anuarios/anuarios-de-estad%C3%ADsticas-vitales/anuario-de-estad%C3%ADsticas-vitales-2020.pdf?sfvrsn=6fb93518_4[1])

31. Organización Mundial de la Salud. Embarazo en la adolescencia. Ginebra: OMS; 2024 [citado 2025 jun 26]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>

32. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Plan Nacional de Salud Sexual y Salud Reproductiva. Paraguay: MSPBS; 2019.