

Tendencias en la cobertura de tamizaje de cáncer cervicouterino a través de Papanicolau. Chile, 2002-2023

Sebastián Lavanderos^{1,2,*}, Arantxa Valenzuela-Rocuant^{1,a}, Benjamín Moraga-Arias^{1,a}, Luzmaría Ramírez-Faure^{1,a}, Rodrigo Rosas-González^{1,a}, Sebastián Cifuentes-Espinoza^{1,a}.

Trends in Cervical Cancer Screening Coverage Through Papanicolaou Smear. Chile, 2002-2023

RESUMEN

El cáncer cervicouterino (CaCU) es la cuarta neoplasia más frecuente en mujeres a nivel mundial y un importante problema de salud pública en Chile, donde ocupa el tercer lugar en incidencia y mortalidad. Pese a la meta nacional de alcanzar una cobertura de tamizaje mediante Papanicolaou (PAP) del 80%, estudios previos sugieren coberturas insuficientes y con marcadas desigualdades territoriales. **Objetivo:** Describir y analizar la cobertura del tamizaje del CaCU a través del PAP en Chile entre 2002 y 2023, identificando diferencias territoriales y su relación con indicadores socioeconómicos. **Métodos:** Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo utilizando registros anuales del Sistema Nacional de Información Municipal y proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadísticas. Se calculó la cobertura de PAP por comuna analizándose tendencias temporales, variaciones geográficas a nivel comunal, provincial y regional, y correlaciones con pobreza y dependencia al Fondo Común Municipal (FCM). **Resultados:** Se analizaron 6.616 registros de 345 comunas. La mediana nacional de cobertura aumentó de 35,3% en 2002 a 51,1% en 2023, sin tendencia lineal significativa ($R^2 = 0,14$; $p = 0,08$). Solo el 2% de los registros comunales alcanzó el umbral del 80%. Se observaron amplias disparidades territoriales: Magallanes aumentó 259% su cobertura, mientras Atacama disminuyó 42%. Ninguna región alcanzó la meta nacional. A nivel comunal, la cobertura varió entre 0% y 98,5%. Las correlaciones con pobreza y dependencia al FCM fueron positivas, aunque de baja magnitud, lo que sugiere influencia

¹Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad Diego Portales. Santiago, Chile.

²Hospital Dr. Luis Tisné Brousse. Santiago, Chile.

^aInterno de medicina.

*Correspondencia: Sebastián Lavanderos / sebastian.lavanderos@mail.udp.cl
Dirección: Ejército 141, Santiago, Chile.

Financiamiento: El trabajo no recibió financiamiento.

Declaración de conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Recibido: 30 de enero de 2025.
Aceptado: 22 de septiembre de 2025.

de factores locales adicionales. **Conclusiones:** A pesar del aumento de cobertura de PAP, Chile aún no alcanza las metas propuestas. Estas diferencias territoriales marcan la necesidad de intervenciones específicas para mejorar la cobertura. Es fundamental asegurar la calidad y confiabilidad de los datos para tomar decisiones informadas en salud pública, lo que resulta clave para avanzar hacia la eliminación del CaCU como problema de salud pública en Chile.

Palabras clave: Chile; Neoplasias del Cuello Uterino; Prueba de Papanicolaou; Tamizaje.

ABSTRACT

Cervical cancer (CC) is the fourth most common cancer in women worldwide and a major public health issue in Chile, where it ranks third in both incidence and mortality. Despite the national target of reaching 80% coverage of Papanicolaou (Pap smear) screening, previous studies suggest insufficient coverage with marked territorial disparities. **Aim:** To describe and analyze cervical cancer screening coverage through Pap smears in Chile between 2002 and 2023, identifying territorial differences and their relationship with socioeconomic indicators. **Methods:** We conducted an observational, longitudinal, and retrospective study using annual records from the National Municipal Information System and population projections from the National Institute of Statistics. Pap smear coverage was calculated per municipality, and temporal trends, geographic variations at municipal, provincial, and regional levels, and correlations with poverty and dependence on the Municipal Common Fund (MCF) were analyzed. **Results:** A total of 6,616 records from 345 municipalities were analyzed. The national median coverage increased from 35.3% in 2002 to 51.1% in 2023, with no significant linear trend ($R^2 = 0.14$; $p = 0.08$). Only 2% of municipal records reached the 80% target. Wide territorial disparities were observed: Magallanes increased its coverage by 259%, while Atacama decreased by 42%. No region achieved the national goal. At the municipal level, coverage ranged from 0% to 98.5%. Correlations with poverty and MCF dependence were positive but weak, suggesting the influence of additional local factors. **Conclusions:** Despite increased Pap smear coverage, Chile has not yet met the proposed targets. Territorial disparities highlight the need for tailored interventions to improve screening coverage. Ensuring data quality and reliability is essential for informed public health decision-making, which is key to advancing toward the elimination of cervical cancer as a public health problem in Chile.

Keywords: Cervical Cancer; Papanicolaou Test; Mass Screening; Chile.

El cáncer de cuello uterino (CaCU) es la cuarta neoplasia más frecuente en mujeres a nivel global, con aproximadamente 660.000 casos nuevos y 350.000 muertes anuales. En Chile, ocupa el tercer lugar en incidencia (11,3/100.000 mujeres) y mortalidad (5,2/100.000)¹, representando un grave problema de salud pública. El 99% de los casos están asociados a infección persistente por virus papiloma humano (VPH), lo que ha permitido desarrollar estrategias de prevención primaria (vacunación) y secundaria (tamizaje)².

En 2020, la OMS lanzó la estrategia “90-70-90” para eliminar el CaCU, donde el 70% corresponde a cobertura de tamizaje antes de los 35 y 45 años³. Chile adoptó una meta más ambiciosa (80% de cobertura), pero estudios reportan que el programa nacional –basado en Papanicolaou (PAP) trienal para mujeres de 25-64 años– no ha alcanzado este umbral, con marcadas desigualdades territoriales^{4,5}. Esto coincide con la realidad global: mientras países de altos ingresos migran al tamizaje por VPH, naciones de ingresos medios como Chile mantienen el PAP como método principal, con coberturas que raramente superan 60%^{6,7}.

Las barreras para el tamizaje son multifactoriales. Datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) 2017 revelan que 22% de las mujeres no se realiza el PAP por motivos como: percepción de no necesitarlo (31%), falta de tiempo (25%) o miedo al examen (18%)⁸. A esto se suman limitaciones estructurales: la Encuesta CASEN 2017 reporta que las mujeres en áreas rurales tienen un 30% menos de probabilidad de realizarse el PAP que aquellas en zonas urbanas⁸. La pandemia por COVID-19 exacerbó estas brechas, con un déficit estimado de 98.000 PAP no realizados en 2020⁹.

Pese a los avances, como la incorporación parcial de pruebas de VPH desde 2019¹⁰ y la vacunación universal contra VPH desde 2014¹¹, Chile carece de un análisis integral de las coberturas de tamizaje a nivel subnacional. Este estudio busca llenar ese vacío mediante un análisis longitudinal (2002-2023) de la cobertura de PAP por comuna, provincia y región. Sus hallazgos permitirán identificar territorios prioritarios para intervenciones

y aportar evidencia para la transición al tamizaje por VPH, en línea con las metas de eliminación del CaCU.

Material y métodos

Diseño

Estudio observacional, longitudinal y retrospectivo que analiza la cobertura del Papanicolaou (PAP) en mujeres de 25 a 64 años a nivel comunal, provincial y regional en Chile (2002-2023).

Fuentes de datos

1. Sistema Nacional de Información Municipal (SINIM)¹²:
 - a. Proporcionó el número anual de PAP vigentes por comuna (mujeres 25-64 años), el porcentaje de dependencia al Fondo Común Municipal (FCM) y porcentaje de pobreza comunal.
 - b. Limitación: Solo incluye datos de la atención primaria de salud (APS) municipal.
2. Proyecciones poblacionales del Instituto Nacional de Estadísticas (INE): Proyecciones poblacionales por comuna y año para el grupo objetivo (mujeres 25-64 años)¹³.

Variables y cálculos

A partir de estas fuentes, se calculó el porcentaje de cobertura de PAP por comuna como la proporción del número de PAP vigentes reportados en mujeres de 25 a 64 años, respecto al total de mujeres del mismo grupo etario, en cada comuna y año.

Análisis estadístico

1. *Evolución temporal de la cobertura*: Se analizaron estadísticas descriptivas (media, mediana, rango, desviación estándar y rango intercuartílico) para describir la evolución de la cobertura de PAP en las comunas durante el período de estudio.
 - a. Se decidió utilizar la mediana como medida principal para los reportes, para evitar el concepto conocido como “tiranía de los promedios”, de acuerdo con lo reportado en investigaciones previas^{14,15,16}. Este

concepto hace referencia a cuando cifras de unidades territoriales mayores pueden esconder las diferencias observables entre sus distintos sectores. Por este motivo, cobra relevancia realizar el análisis en la menor unidad territorial posible.

2. Distribución geográfica

- Se realizó una agregación de los datos por provincia y región para evaluar las variaciones geográficas en la cobertura de PAP.
- Los resultados se representaron mediante gráficos y mapas que ilustran el porcentaje de cobertura a nivel comunal, provincial y regional, facilitando la comparación entre distintas zonas del país.

3. Análisis de correlaciones:

- Se evaluó la asociación entre la cobertura de PAP y dos indicadores socioeconómicos comunales: dependencia al FCM y porcentaje de pobreza comunal, mediante la aplicación de pruebas de correlación de Pearson y Spearman, de manera independiente para cada año.
- Se reportaron los coeficientes de correlación (r para Pearson y ρ para Spearman) y sus valores p asociados.

Los análisis, gráficos y mapas fueron realizados con el programa estadístico R.

Limitaciones metodológicas

Cabe destacar que la fuente utilizada (SINIM) reporta exclusivamente los registros provenientes del sistema público de salud primaria administrado por los municipios, lo que excluye a instituciones privadas y otros subsistemas. Por lo tanto, los resultados reflejan la cobertura en el sistema público, sin poder estimar la cobertura total nacional.

El indicador de cobertura utilizado corresponde al número total de PAP vigentes (considerando una vigencia trienal), reportados por cada comuna en mujeres de 25 a 64 años. No fue posible identificar pacientes únicos debido al carácter agregado de los datos disponibles. Por ello, la unidad de análisis fue comunal y no individual.

Algunas comunas reportaron datos inverosímiles (ej. Laguna Blanca con cobertura $>100\%$ en 6 años). Estos datos fueron excluidos del análisis principal. Se realizó un análisis complementario incluyendo estos registros, sin observar cambios relevantes en las tendencias generales.

Ética

Los datos utilizados provienen de fuentes públicas disponibles en las plataformas oficiales de las organizaciones mencionadas y no contienen información que permita la identificación individual de las personas. Por este motivo, no fue necesario someter el estudio a revisión por un comité de ética.

Resultados

Se analizaron un total de 6.616 registros correspondientes a las 345 comunas del país durante el período 2002-2023. La mediana nacional de cobertura de PAP mostró un incremento del 44,8%, pasando de 35,3% en 2002 a 51,1% en 2023 (Figura 1). Sin embargo, este aumento no presentó una tendencia lineal significativa ($R^2 = 0,14$; $p = 0,08$), observándose fluctuaciones interanuales notorias. Solo el 2% de los registros comunales ($n = 135$) alcanzaron o superaron la meta del 80% de cobertura en algún año del estudio.

La distribución geográfica de las coberturas evidenció marcadas disparidades. A nivel regional, Magallanes presentó el mayor incremento porcentual (259%), seguido de Antofagasta (141%) y La Araucanía (114%). En contraste, Atacama mostró una disminución del 42% en su cobertura. Ninguna región alcanzó la meta nacional durante el período de estudio (Figura 2).

El análisis a nivel comunal reveló una amplia variabilidad, con coberturas que oscilaron entre 0% y 98,5%. Se identificaron 62 registros con valores superiores al 100%. En particular, la comuna de Laguna Blanca reportó 6 años con coberturas $>100\%$. Estos datos fueron excluidos del análisis principal, aunque un análisis de sensibilidad que los incluyó no mostró cambios sustanciales en las tendencias generales.

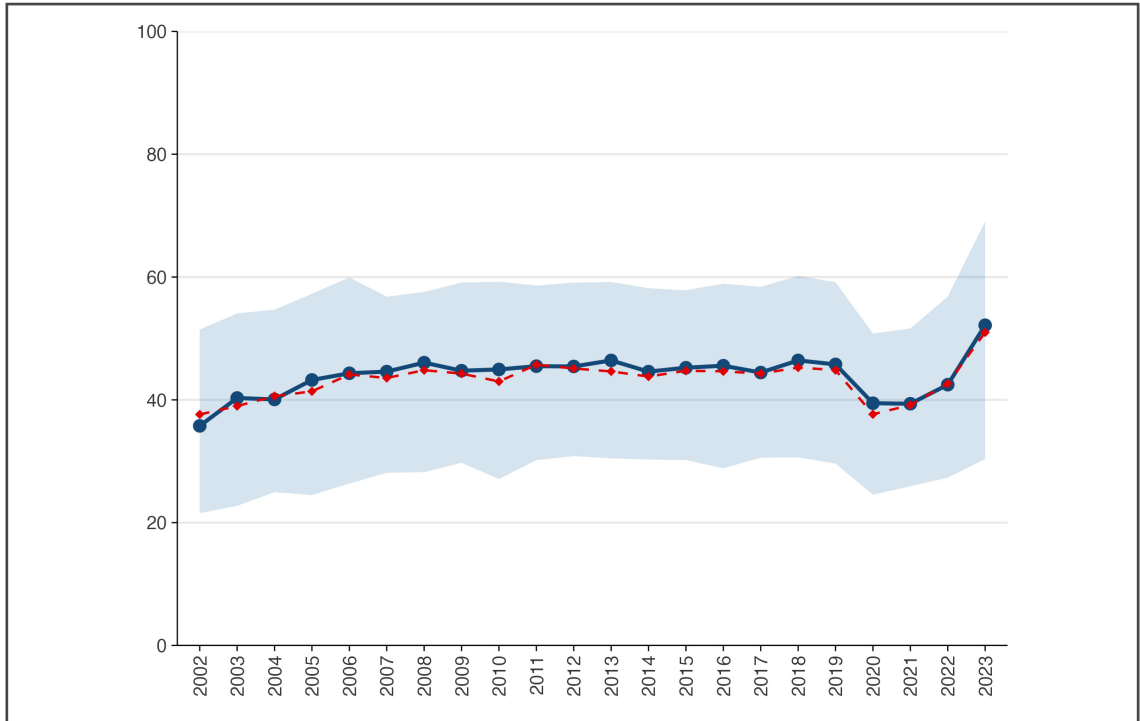


Figura 1: Evolución de la cobertura de PAP en Chile, desde el año 2002 al 2023. La mediana se representa por la línea continua azul, y el promedio por la línea punteada roja. El sombreado azul representa el recorrido intercuartílico.

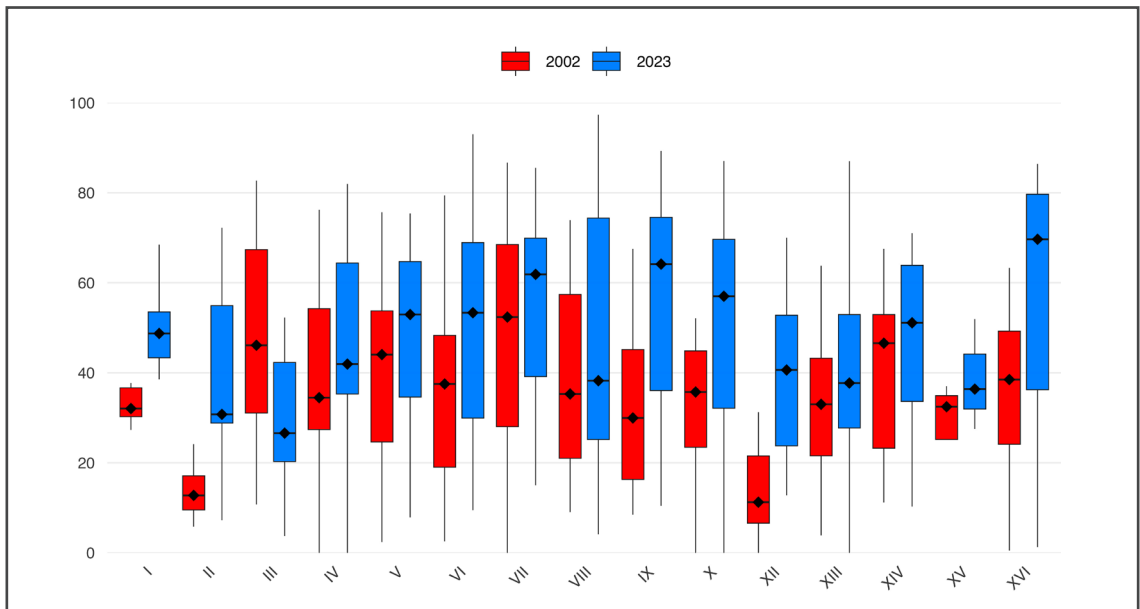


Figura 2: Mediana de cobertura de PAP en Chile por regiones, desde el año 2002 al 2023. Nota: Aysén no figura en el gráfico porque no reporta datos, al no tener administración municipal de atención primaria en salud.

La representación gráfica mediante mapas temáticos (Figuras 3, 4, 5 y 6) permitió visualizar la evolución de las coberturas a nivel comunal, destacándose la heterogeneidad en la Región Metropolitana (Figuras 5 y 6). En las figuras 7 y 8 se ilustra la evolución en la cobertura de PAP a nivel provincial, y en la tabla 1 de material suplementario se reporta en detalle la evolución de la mediana y recorrido intercuartílico de la mediana de cobertura de PAP por provincias. Se reporta la información de esta manera, dada la organización del sistema de salud chileno, donde los servicios de salud se hacen cargo, generalmente, de provincias. De esta manera, es más fácil identificar las unidades territoriales donde existe mayor oportunidad de mejora, y orientar las acciones dirigidas a mejorar la cobertura. Los videos suplementarios

1, 2 y 3 muestran la dinámica temporal de estas coberturas a nivel comunal y provincial.

Finalmente, se realizó un análisis de correlación entre la mediana de cobertura de PAP al inicio y final del periodo de estudio, con dos características comunales clave: la dependencia al fondo común municipal (FCM), y el porcentaje de pobreza comunal. A nivel comunal, la cobertura de PAP mostró asociaciones positivas, aunque bajas, con menores niveles de pobreza y menor dependencia al FCM tanto en 2002 como en 2023. Estas correlaciones fueron generalmente significativas según los métodos de Pearson y Spearman, aunque de magnitud reducida. Los detalles completos de los coeficientes y valores p se presentan en la tabla 2 de material suplementario.

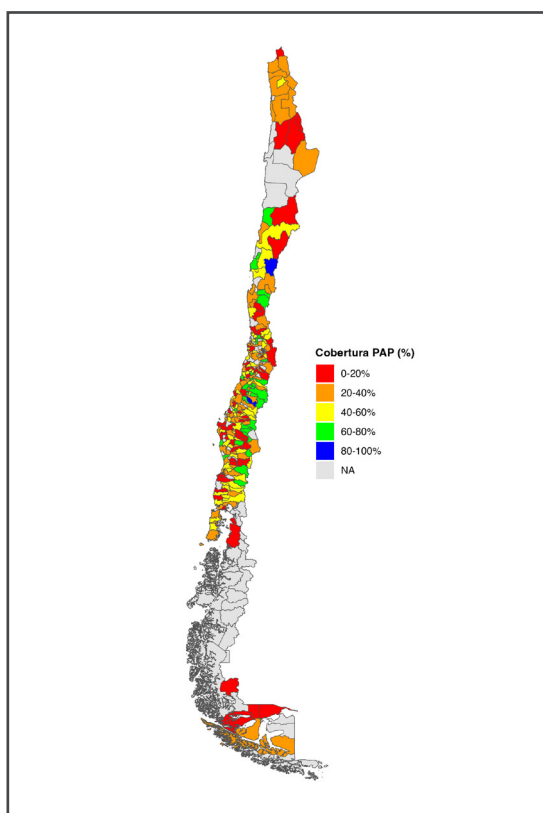


Figura 3: Mapa representativo de la cobertura de PAP en Chile a nivel comunal para el año 2002.

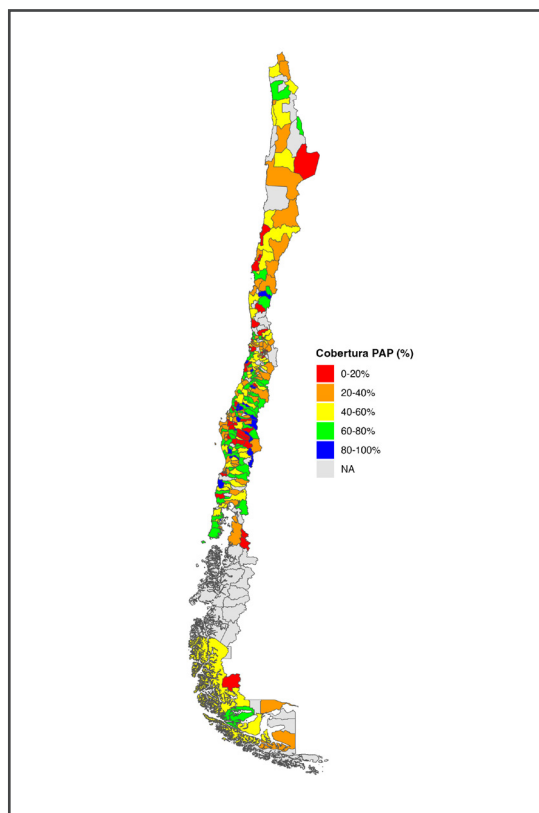


Figura 4: Mapa representativo de la cobertura de PAP en Chile a nivel comunal para el año 2023.

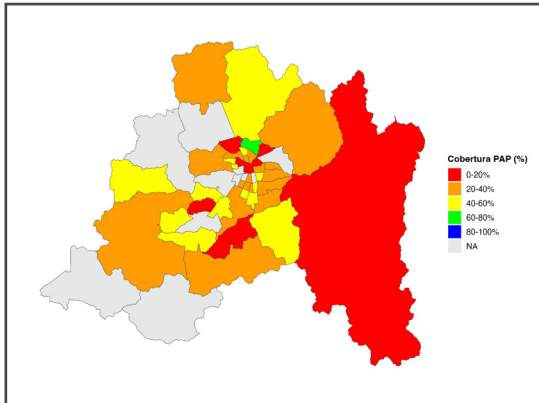


Figura 5: Mapa representativo de la cobertura de PAP en la Región Metropolitana, año 2002, por comunas.

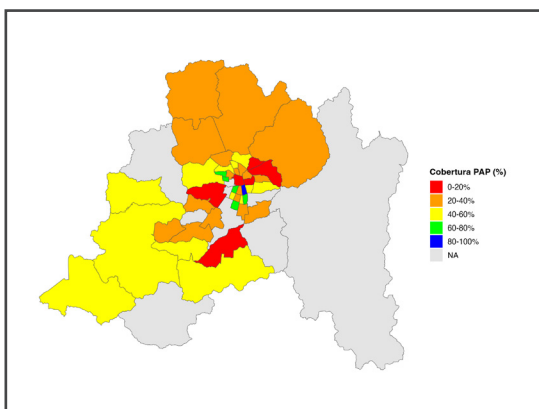


Figura 6: Mapa representativo de la cobertura de PAP en la Región Metropolitana, año 2023, por comunas.

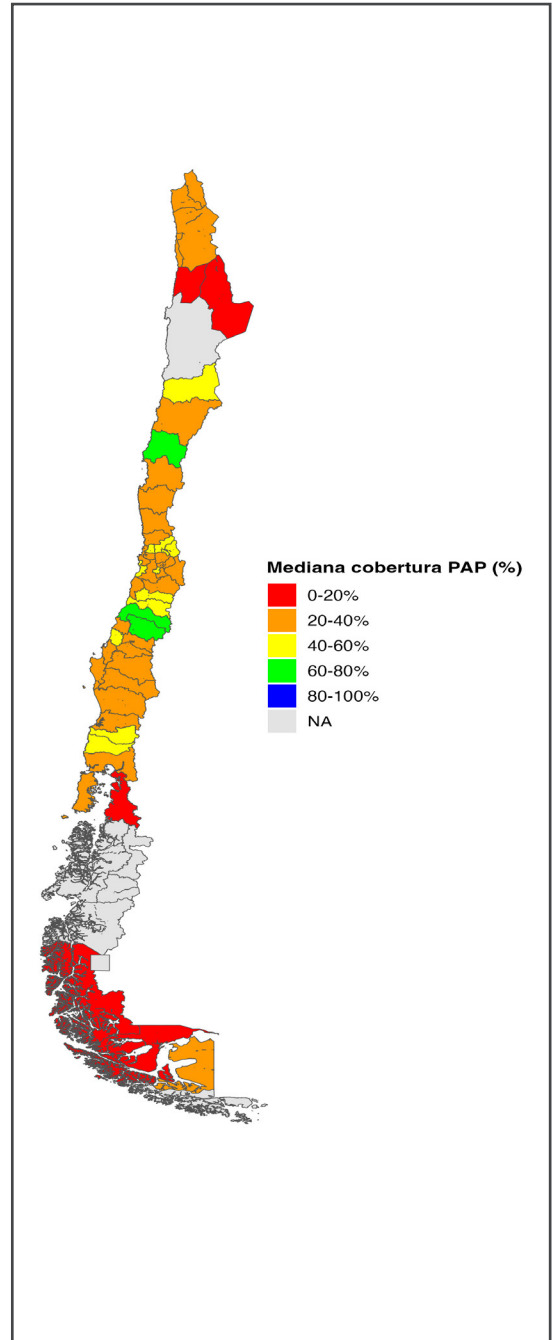


Figura 7: Mapa representativo de la mediana de cobertura de PAP en Chile a nivel provincial para el año 2002.

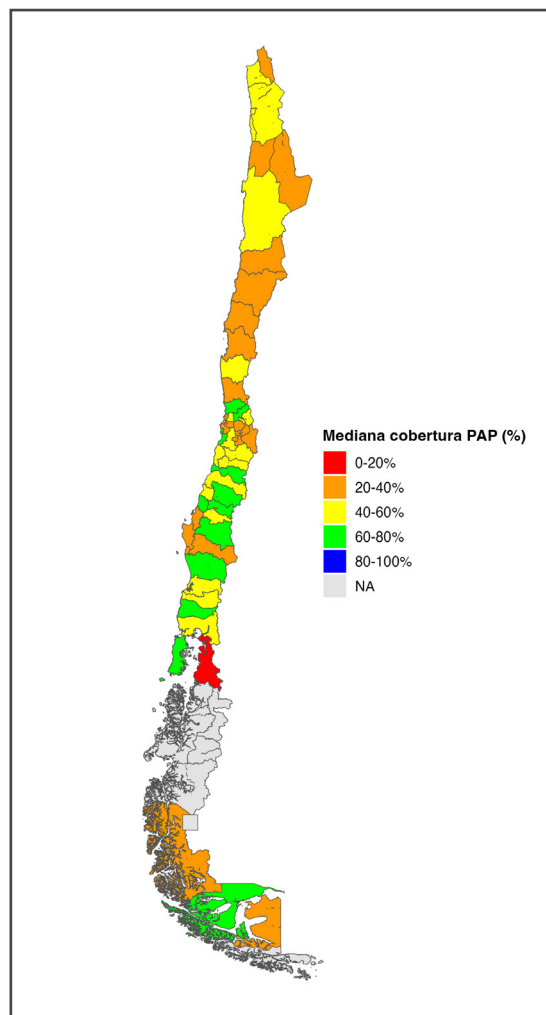


Figura 8: Mapa representativo de la mediana de cobertura de PAP en Chile a nivel provincial para el año 2023.

Discusión

Los resultados de este estudio revelan que, a pesar de un incremento absoluto en las coberturas de PAP a nivel nacional durante el período 2002-2023, persisten desafíos significativos para alcanzar las metas establecidas tanto por el programa nacional (80%) como por la OMS (70%). Tres hallazgos principales emergen de nuestro análisis:

1. Cobertura insuficiente y estancamiento relativo: La mediana nacional de 51,1% en 2023 (desde 35,3% en 2002) representa una mejora cuantitativa, pero evidencia un estancamiento en términos relativos cuando se considera: (a) la meta del 80% no se alcanzó en el 98% de los registros comunales; (b) la ausencia de tendencia lineal significativa ($R^2 = 0,14$); y (c) que solo 9 provincias mostraron coberturas entre 60-80%. Estos resultados coinciden con reportes previos que identifican barreras estructurales en programas de tamizaje en países de ingresos medios^{7,17}.
2. Desigualdades territoriales marcadas: Las diferencias interregionales (Magallanes +259% vs Atacama -42%) y la amplia variabilidad comunal (0-98,5%) reflejan inequidades en el acceso a servicios preventivos. Estudios previos en Chile han documentado que estas disparidades se asocian a: (a) distribución desigual de recursos humanos en APS; (b) barreras geográficas en zonas rurales; y (c) diferencias en capacidad de gestión local^{18,19}. Nuestros hallazgos corroboran esta evidencia y destacan la necesidad de intervenciones diferenciadas por territorio.
3. Relación con determinantes socioeconómicos: Las correlaciones a nivel comunal muestran que la cobertura de PAP se asocia de manera positiva, aunque débil, con menores niveles de pobreza y menor dependencia al FCM en 2002 y 2023. Estos resultados sugieren que, si bien la cobertura ha aumentado en términos absolutos, persisten inequidades vinculadas a condiciones socioeconómicas locales, reforzando la importancia de estrategias focalizadas y de realizar estudios más en detalle sobre las características sociodemográficas que determinan la cobertura. Los detalles de los coeficientes y valores p se presentan en la tabla 2 de material suplementario.
4. Limitaciones en los sistemas de información: La presencia de registros inverosímiles (>100%) en 62 casos, particularmente concentrados en ciertas comunas, sugiere

re problemas en: (a) los mecanismos de reporte; (b) la supervisión de datos; y (c) la estandarización de indicadores, lo que limita la calidad de la monitorización y evaluación de programas.

Implicancias para políticas públicas

1. Estrategias focalizadas: Los mapas comunales generados (Figuras 3, 4, 5 y 6) permiten identificar áreas prioritarias para intervenciones específicas (por ejemplo, operativos o unidades móviles en zonas rurales de Atacama).
2. Modernización de sistemas: La transición hacia registros digitales estandarizados y universales podría mejorar la calidad de los datos. Para lograr una vigilancia efectiva, es fundamental que tanto el sistema público como el privado reporten esta información de forma oportuna y estandarizada.
3. Aumentar la cobertura de tamizaje: Implementar auto-toma de VPH, que está validada^{20,21}, ha mostrado resultados promisorios en grupos seleccionados con baja cobertura de tamizaje^{22,23} y existe experiencia nacional con buena aceptación²⁴. Esta estrategia podría ayudar a superar barreras culturales identificadas en la encuesta CASEN^{8,25}.

Una de las principales limitantes para avanzar hacia una transición completa al tamizaje basado en VPH es la alta demanda de colposcopías que ello podría generar⁷, en un sistema ya sobrecargado y con limitada disponibilidad de consultas de subespecialidad en ginecología oncológica. Este desafío podría abordarse mediante la estrategia de Co-test (Papanicolaou más prueba de VPH), lo que permitiría diferir la derivación a colposcopia inmediata en personas con prueba de VPH positiva, pero citología normal.

Además, es relevante considerar que el período analizado estuvo fuertemente influenciado por el impacto de la pandemia por COVID-19, que interrumpió de forma sustantiva los servicios de tamizaje a nivel nacional. Se estima que cerca de 98.000 exámenes PAP no se realizaron en 2020⁹, lo que probablemente contribuyó al estancamiento o incluso deterioro de las coberturas alcanzadas.

Estas estrategias se podrían implementar a corto plazo (focalización de esfuerzos en unidades territoriales específicas), mediano plazo (implementar auto-toma del VPH), y a largo plazo (integración público – privada de datos).

El nivel de desarrollo y la disponibilidad de recursos resultan determinantes en la carga de enfermedad por CaCU. Se estima que cerca del 90% de las muertes por CaCU a nivel mundial se concentran en países de ingresos bajos y medios-bajos, los cuales presentan tasas de mortalidad hasta 18 veces superiores a las observadas en naciones de altos ingresos³. Esta problemática también se manifiesta en Chile, donde persisten marcadas desigualdades, tanto en términos de ingresos²⁶ como en indicadores de salud^{14,18,19}. En este contexto, sería pertinente cuantificar y analizar las tendencias de desigualdad asociadas a la cobertura del Papanicolaou a nivel comunal, lo que permitiría orientar estrategias más equitativas en la prevención y detección precoz del CaCU.

Las asociaciones positivas, aunque de baja magnitud, con la dependencia del FCM y con el nivel de pobreza en los años 2002 y 2023 respaldan la existencia de una relación consistente, aunque débil. En este contexto, la cobertura de PAP tiende a ser relativamente mayor en comunas con mayor dependencia del FCM y con mayores niveles de pobreza, lo que podría reflejar la focalización de políticas públicas y programas de salud preventiva en territorios con mayor vulnerabilidad socioeconómica. Sin embargo, la baja magnitud de las correlaciones sugiere que otros factores, como la gestión local, la infraestructura sanitaria y las características socioculturales de la población, probablemente desempeñan un papel más determinante en las coberturas alcanzadas.

Fortalezas y limitaciones

Una de las principales fortalezas de este estudio es el uso de datos provenientes de personas atendidas en el sistema público de salud. De acuerdo con los reportes más recientes, en 2024 el 82% de la población chilena se encuentra afiliada a este sistema, y de ellos, un 92,5% está inscrito en un centro de atención primaria²⁷. Además, de las 345 comunas del país, 323 tienen a su

cargo la administración de la Atención Primaria de Salud (APS), mientras que las restantes están bajo gestión directa de los Servicios de Salud a nivel central²⁸. Este amplio alcance territorial y poblacional refuerza la solidez de la base de datos utilizada, así como la representatividad y validez externa de los resultados obtenidos.

Si bien el estudio se limita al sistema público (82% de la población), la Encuesta CASEN 2017 muestra que las diferencias en cobertura PAP entre mujeres afiliadas al FONASA y a seguros privados (Instituciones de Salud Previsional, ISAPREs) no son significativas, excepto en mujeres de 45-49 años (83% en ISAPREs vs. 77,3% en FONASA)⁸.

En la Encuesta CASEN 2017 no se observaron diferencias significativas en la realización del PAP entre mujeres afiliadas al FONASA y a seguros privados (Instituciones de Salud Previsional, ISAPREs) en el grupo de 25 a 40 años. Desde los 40 años, la cobertura tiende a ser levemente mayor en ISAPREs, alcanzando el umbral óptimo del 80% solo entre los 45 y 49 años (83%). Estos datos respaldan la representatividad del grupo estudiado, mostrando que las diferencias en el acceso al tamizaje no son sustanciales en la mayoría de los grupos etarios.

La exclusión del sector privado de los sistemas nacionales de reporte (actualmente no obligatorio) limita la evaluación integral del tamizaje. Urge implementar normativas que exijan esta integración, con el fin de generar información más completa, representativa y útil para la evaluación de los programas de tamizaje y la formulación de políticas basadas en evidencia.

Los mapas comunales (Figuras 3, 4, 5 y 6) identifican claramente los territorios críticos donde deberían priorizarse estas estrategias.

En suma, los datos proporcionan información valiosa para identificar las unidades territoriales que requieren una intervención prioritaria, así como aquellas que han mostrado buenos resultados y deben ser fortalecidas para alcanzar la cobertura ideal. Se evidencian marcadas diferencias a nivel provincial y regional, lo que resalta la necesidad de incorporar las diferencias territoriales al diseñar e implementar acciones destinadas a mejorar las coberturas observadas.

Conclusiones

Este estudio evidencia que, si bien Chile ha logrado incrementar la cobertura nacional de PAP en mujeres de 25 a 64 años (de 35,3% en 2002 a 51,1% en 2023), persisten desafíos críticos para alcanzar las metas sanitarias establecidas. Tres aspectos clave emergen de nuestros hallazgos:

1. Brechas persistentes en cobertura:
 - a. Solo el 2% de las comunas alcanzaron la meta del 80%, con una mediana nacional que no muestra tendencia lineal significativa ($R^2 = 0,14$).
 - b. Las marcadas disparidades territoriales (variabilidad comunal: 0-98,5%) reflejan inequidades en el acceso a servicios preventivos, particularmente en zonas rurales y regiones como Atacama.
2. Influencia de determinantes socioeconómicos:
 - a. Las correlaciones comunales indican que mayores coberturas de PAP se asocian con mayores niveles de pobreza y dependencia al FCM. Esto resalta que las desigualdades en recursos y condiciones locales inciden en la efectividad de los programas de tamizaje y refuerza la necesidad de intervenciones focalizadas según el contexto socioeconómico.
3. Oportunidades de mejora:
 - a. La auto-toma de VPH (validada nacionalmente) y el Co-test podrían superar barreras culturales y operativas, optimizando recursos en un sistema con limitada capacidad de colposcopías.
 - b. Los mapas de cobertura generados (Figuras 3, 4, 5 y 6) permiten identificar áreas prioritarias para intervenciones focalizadas (ej. unidades móviles).
4. Fortalecimiento sistémico:
 - a. Es urgente estandarizar registros digitales e integrar datos público-privados para mejorar la calidad de la monitorización, especialmente tras las interrupciones por COVID-19 (aproximadamente 98.000 PAP no realizados en 2020)⁹.

En síntesis, avanzar hacia la eliminación del CaCU en Chile requiere de acciones inmediatas,

como la implementación de estrategias territorialmente diferenciadas; inversión a mediano plazo, a través de la implementación de tecnologías validadas (como la auto-toma de VPH); y políticas estructurales, avanzando hacia sistemas de información integrados y normativas que aseguren reportes estandarizados.

Este camino no solo mejoraría las coberturas de tamizaje, sino que también podría reducir las desigualdades en salud que afectan especialmente a mujeres en zonas vulnerables y eventualmente eliminar el CaCU como problema de salud pública.

Abreviaturas

- CaCU: Cáncer de Cuello Uterino.
- VPH: Virus Papiloma Humano.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.
- PAP: Papanicolaou.
- GES: Garantías Explícitas en Salud.
- PNI: Programa Nacional de Inmunizaciones.
- SINIM: Sistema Nacional de Información Municipal.
- APS: Atención Primaria de Salud.
- INE: Instituto Nacional de Estadísticas.
- FCM: Fondo Común Municipal.
- FONASA: Fondo Nacional de Salud.
- ISAPRE: Institución de Salud Previsional.

Referencias

1. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Laversanne M, Colombet M, Mery L, Piñeros M, Znaor A, Soerjomataram I, Bray F (2024). *Global Cancer Observatory: Cancer Today*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Disponible en: <https://gco.iarc.who.int/today>. Consultado el 22 de julio de 2025.
2. Cohen P, Jhingran A, Oaknin A, Denny L. Cervical cancer. *Lancet*. 2019; 393(10167): 169-182. doi: 10.1016/s0140-6736(18)32470-x.
3. Organización Mundial de la Salud. *Estrategia mundial para acelerar la eliminación del cáncer del cuello uterino como problema de salud pública*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014107>. Consultado el 22 de julio de 2025.
4. Marín M. *Características sociodemográficas y su relación con la cobertura de papanicolaou, Chile 2009-2014* [Internet]. Santiago, Chile: Universidad de Chile, Facultad de Medicina, Escuela de Salud Pública; 2017. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/180989>. Consultado el 22 de julio de 2025.
5. Urrutia M, Gajardo M. *Población objetivo del tamizaje de cáncer cervicouterino en el sistema público de atención chileno y su relación con la cobertura de PAP: Implicancias en políticas de salud y asignación de recursos públicos*. *Rev Med Chil*. 2016; 144(12): 1553-60. doi: 10.4067/s0034-98872016001200006.
6. Bruni L, Serrano B, Roura E, Alemany L, Cowan M, Herrero R, et al. Cervical cancer screening programmes and age-specific coverage estimates for 202 countries and territories worldwide: A review and synthetic analysis. *Lancet Glob Health*. 2022; 10(8): e1115-e27. doi: 10.1016/s2214-109x(22)00241-8.
7. Maver P, Poljak M. Primary HPV-based cervical cancer screening in Europe: Implementation status, challenges, and future plans. *Clin Microbiol Infect*. 2020; 26(5): 579-583. doi: 10.1016/j.cmi.2019.09.006.
8. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. *Encuesta de caracterización socioeconómica nacional*. Santiago, Chile: Ministerio de Desarrollo Social y Familia de Chile, 2017. Disponible en: <https://observatorio.ministeriode-sarrollosocial.gob.cl/encuesta-casen-2017>. Consultado el 22 de julio de 2025.
9. Ministerio de Salud. *Plan Nacional de Cáncer, 2022-2027*. Santiago, Chile: Ministerio de Salud de Chile, 2022. Disponible en: <https://leydelcancer.minsal.cl/documentos/Marco-general-del-Plan-Nacional-de-Cancer-2022-2027.pdf>. Consultado el 22 de julio de 2025.
10. Merino C, Altamirano R, Herrera J, Arab C, Roje D, Becerra S, et al. Implementación del diagnóstico molecular del VPH: Experiencia chilena en curso. *Rev Med Chil*. 2021; 149(9): 1339-1346. doi: 10.4067/s0034-98872021000901339.
11. Nazzari Nazal O, Cuello Fredes M. Evolución histórica de las vacunas contra el Virus Papiloma Humano. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2014; 79(6): 455-458. doi: 10.4067/s0717-75262014000600001.
12. Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo. *Sistema Nacional de Información Municipal* [Internet]. Santiago, Chile: SUBDERE, Ministerio del Interior y Seguridad Pública; 2024. Disponible en: https://datos.sinim.gov.cl/datos_municipales.php. Consultado el 22 de julio de 2025.
13. Instituto Nacional de Estadística. *Proyecciones de población* [Internet]. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Estadística; 2024. Disponible en: <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion>. Consultado el 22 de julio de 2025.
14. Lavanderos S, Haase J, Riquelme C, Morales A, Martínez A. Embarazo Adolescente en Chile: Una mirada a la desigualdad sociodemográfica comunal. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2019; 84(6): 490-508. doi: 10.4067/s0717-75262019000600490.
15. Lavanderos S, Morales A, Riquelme C, Haase J. Lowering inequality in access to emergency contraception: The effect of a Chilean public policy. *Health Policy Technol*. 2025; 101066. doi: 10.1016/j.hlpt.2025.101066.
16. Kliksberg B. América Latina: La región más desigual de todas. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*. 2005; XI(3): 411-421. Disponible en: https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182005000300002. Consultado el 22 de julio de 2025.
17. Fernández-Deaza G, Serrano B, Roura E, Castillo J, Caicedo-Martínez M, Bruni L, et al. Cervical cancer

- screening coverage in the Americas region: A synthetic analysis. *Lancet Reg Health Am.* 2024; 30. doi: 10.1016/j.lana.2024.100689.
18. Riquelme Briceño C, Haase Delgado J, Lavanderos Bunout S, Morales Martínez A. Desigualdad en recursos financieros de la Atención Primaria de Salud Municipal en Chile, 2001-2013. *Rev Med Chil.* 2017; 145(6): 723-733. doi: 10.4067/s0034-98872017000600723.
 19. Andrea M, Óscar L, Andrés M. Mortalidad Infantil En Chile: Un Indicador De Desigualdad Del Sistema De Salud. *Trabajos de investigación en políticas públicas.* 2015; Agosto. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/140719/Mortalidad-Infantil.pdf?sequence=1>. Consultado el 22 de julio de 2025.
 20. Avian A, Clemente N, Mauro E, Isidoro E, Di Napoli M, Dudine S, et al. Clinical validation of full HR-HPV genotyping HPV Selfy assay according to the international guidelines for HPV test requirements for cervical cancer screening on clinician-collected and self-collected samples. *J Transl Med.* 2022; 20(1). doi: 10.1186/s12967-022-03383-x.
 21. Latsuzbaia A, Vanden Broeck D, Van Keer S, Weyers S, Donders G, Doyen J, et al. Validation of BD Onclarity HPV Assay on Vaginal Self-Samples versus Cervical Samples Using the VALHUDES Protocol. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2022; 31(12): 2177-2184. doi: 10.1158/1055-9965.Epi-22-0757.
 22. Julian McFarlane S, Morgan S, Schlumbrecht M. Acceptability of a multicomponent, community-based, HPV self-test intervention among Jamaican women. *Cancer Causes Control.* 2021; 32(5): 547-554. doi: 10.1007/s10552-021-01406-4.
 23. Pretsch P, Spees L, Brewer N, Hudgens M, Sanusi B, Rohner E, et al. Effect of HPV self-collection kits on cervical cancer screening uptake among under-screened women from low-income US backgrounds (MBMT-3): A phase 3, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Public Health.* 2023; 8(6): e411-e21. doi: 10.1016/s2468-2667(23)00076-2.
 24. Ferreccio C. Nuevas estrategias de prevención y control de cáncer de cuello uterino en Chile. *Salud Publica Mex.* 2018; 60(6): 713-721. doi: 10.21149/8577.
 25. Rees I, Jones D, Chen H, Macleod U. Interventions to improve the uptake of cervical cancer screening among lower socioeconomic groups: A systematic review. *Prev Med.* 2018; 111: 323-335. doi: 10.1016/j.ypmed.2017.11.019.
 26. Mieres Brevis M. La dinamica de la desigualdad en Chile: Una mirada regional. *Revista de análisis económico.* 2020; 35(2): 91-133. doi: 10.4067/s0718-88702020000200091.
 27. Fondo Nacional de Salud. Datos abiertos [Internet]. Santiago, Chile; 2024. Disponible en: <https://www.fonasa.cl/sites/fofona/datos-abiertos>. Consultado el 22 de julio de 2025.
 28. Ministerio de Salud; Subsecretaría de Redes Asistenciales. Decreto N. 54. Determina aporte estatal a municipalidades que indica, para sus entidades administradoras de salud municipal, por el período que señala [Internet]. Santiago, Chile; 2022. Disponible en: <https://bcn.cl/3ezc2>. Consultado el 22 de julio de 2025.