

1. Tuberculosis resistente a fármacos y factores asociados en Santa Fe (2021-2024)*

Drug-Resistant Tuberculosis and Associated Factors in Santa Fe (2021-2024)

Ulises Damián Zalazar Poelstra

Universidad Adventista del Plata
Libertador San Martín, Argentina
uliseszp26@gmail.com

Melina Elizabeth Herrera

Universidad Adventista del Plata
Libertador San Martín, Argentina
melina.herrera@uap.edu.ar

Recibido: 10 de septiembre de 2025

Aceptado: 1 de abril de 2026

Doi: <https://doi.org/10.56487/03g1h084>

Resumen

Introducción. La tuberculosis (TB) resistente a fármacos (TB-DR) constituye un desafío clínico y de salud pública. Este estudio evaluó la prevalencia de la TB y de la TB-DR en un centro de referencia de Santa Fe y su relación con características clínicas y sociodemográficas.

Metodología. El estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo y transversal. Se revisaron 118 historias clínicas de pacientes de 16 años o más con TB confirmada entre 2021 y 2024. Se registraron variables demográficas, clínicas y microbiológicas, y se analizó la asociación entre la TB-DR (resistencia a la rifampicina por Xpert) y factores seleccionados mediante χ^2 de Pearson ($\alpha = 0,05$) y V de Cramer.

Resultados. Entre 53.352 internaciones registradas durante el período 2021-2024, la prevalencia de TB fue de 0,22 % ($n = 118$). La prevalencia de TB-DR fue de 10,9 % ($n = 13$). Predominaron los pacientes varones (73,7 %) y las personas privadas de la libertad (47,1 %). Se encontró una asociación significativa entre la TB-DR y el antecedente de TB previa ($p < 0,001$; $V = 0,48$ y $p = 0,001$; $V = 0,36$, respectivamente). El encarcelamiento también mostró asociación ($p < 0,001$; $V = 0,32$). No se observó asociación significativa con la forma clínica ni con el VIH.

Conclusiones. La TB-DR presentó una prevalencia intermedia en el centro estudiado y se asoció de forma significativa con el antecedente de TB previa, las recaídas y el encarcelamiento. Estos hallazgos respaldan el fortalecimiento de la pesquisa de resistencia y de la adherencia terapéutica en ámbitos penitenciarios y en pacientes con antecedentes de TB.

* Los autores declaran que no existe conflicto de intereses. No hay financiación externa.

Palabras clave

Tuberculosis — Tuberculosis farmacorresistente — Resistencia a la rifampicina — Centro — Argentina

Abstract

Introduction. Drug-resistant tuberculosis (DR-TB) remains a major clinical and public health challenge. This study evaluated the prevalence of tuberculosis (TB) and DR-TB at a referral center in Santa Fe, Argentina, and examined their association with clinical and sociodemographic characteristics.

Methods. A descriptive, retrospective, cross-sectional study was conducted. Medical records of 118 patients aged 16 years or older with confirmed TB diagnosed between 2021 and 2024 were reviewed. Demographic, clinical, and microbiological variables were collected, and the association between DR-TB (rifampicin resistance detected by Xpert) and selected factors was analyzed using Pearson's χ^2 test ($\alpha = 0.05$) and Cramer's V .

Results. Among 53,352 hospital admissions recorded between 2021 and 2024, the prevalence of TB was 0.22% ($n=118$). The prevalence of DR-TB was 10.9% ($n=13$). Most patients were male (73.7%) and incarcerated individuals (47.1%). A significant association was found between DR-TB and a history of previous TB and TB relapse ($p<0.001$, $V=0.48$; and $p=0.001$, $V=0.36$, respectively). Incarceration was also significantly associated with DR-TB ($p<0.001$, $V=0.32$). No significant association was observed with the clinical form of TB or HIV infection.

Conclusions. DR-TB showed an intermediate prevalence at the referral center and was significantly associated with previous TB, TB relapse, and incarceration. These findings support strengthening resistance screening and improving treatment adherence in correctional facilities and among patients with a history of TB.

Keywords

Tuberculosis — Drug-resistant tuberculosis — Rifampicin resistance — Hospital — Argentina

Introducción

La tuberculosis (en adelante, TB) es una enfermedad infecciosa causada por *Mycobacterium tuberculosis*. Constituye uno de los principales desafíos para la salud pública mundial, especialmente en poblaciones vulnerables. Aunque su localización más frecuente es pulmonar, puede afectar otros órganos y requerir un abordaje multidimensional (1).

Su transmisión por gotas de Flügge resalta la influencia de factores sociales y ambientales en la propagación comunitaria (2). La diferenciación entre infección latente y enfermedad activa ha permitido mejorar la precisión diagnóstica y epidemiológica (3). Las manifestaciones clínicas son variadas y abarcan desde una simple reactividad inmunológica hasta la presencia de fiebre, pérdida de peso y tos crónica (4).

A nivel global, la estrategia “End TB” busca reducir la carga de la enfermedad; sin embargo, la tuberculosis resistente a drogas (en adelante, TB-DR) constituye un obstáculo creciente, con más de 10 millones de casos estimados en 2023 y una proporción preocupante de resistencia a los fármacos de primera línea (5). En Argentina, se notificaron alrededor de 15.000 casos ese mismo año, con alta densidad de resistencia en Buenos Aires y Santa Fe (6).

Diversos factores aumentan la susceptibilidad a la TB, como la coinfección con VIH, el consumo de sustancias y enfermedades crónicas como la silicosis o la diabetes. Además, condiciones de hacinamiento, como cárceles y refugios, favorecen la transmisión (2,4).

Desde la introducción de la estreptomycin, la aparición de cepas resistentes obligó al desarrollo de nuevos antibióticos (7). Actualmente, el

tratamiento combina fármacos de primera línea —rifampicina, isoniazida, pirazinamida y etambutol—, que pueden sustituirse según la indicación clínica (8). El uso de técnicas moleculares como Xpert® MTB/RIF, Xpert® MTB/XDR y LPA® ha permitido detectar precozmente la resistencia y mejorar el pronóstico (9).

Se sabe que la mayoría de los casos de TB-DR derivan de la transmisión de cepas ya resistentes más que de mutaciones intratratamiento, lo que refuerza la importancia de la adherencia terapéutica y la vigilancia epidemiológica (10,11). Además, la falta de adherencia se asocia con internaciones frecuentes y con un gasto sanitario hasta quince veces mayor (12).

Si bien los estudios suelen centrarse en factores microbiológicos o sociodemográficos, son menos los que abordan variables clínicas. En Brasil, por ejemplo, se hallaron asociaciones entre la TB-DR, el etilismo, la coinfección con VIH y la diabetes (13). En este contexto, conocer la prevalencia local

en centros de referencia resulta fundamental para orientar el diagnóstico, la terapéutica y la planificación sanitaria (13,14).

El problema de investigación fue el siguiente: ¿cuál es la prevalencia de TB y de TB-DR, y cuál es su relación con características clínicas y sociodemográficas en adultos atendidos en un centro de tercer nivel de la provincia de Santa Fe durante el período 2021-2024?

El objetivo general fue determinar la prevalencia de TB y de TB-DR, y describir su relación con características clínicas y sociodemográficas en adultos atendidos en el centro de referencia durante el período 2021-2024.

Los objetivos específicos fueron estimar la prevalencia de TB; determinar la prevalencia de TB-DR; describir el perfil clínico-epidemiológico de la TB-DR; clasificar los casos como nuevos, recaídas o reinfecciones con base en criterios operativos; y analizar la asociación entre factores clínicos y sociales y la TB-DR.

Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo y transversal a partir de 118 historias clínicas de pacientes mayores de 16 años atendidos en el servicio de clínica médica de un hospital de Santa Fe de la Vera Cruz entre 2021 y 2024.

Se incluyeron aquellos pacientes con diagnóstico confirmado de tuberculosis mediante pruebas moleculares o cultivo y con test de resistencia documentado. Se excluyeron pacientes menores de 16 años, con diagnósticos no concluyentes, registros incompletos o enfermedades crónicas avanzadas que pudieran interferir en la interpretación de los datos.

La información recolectada abarcó variables demográficas (edad, sexo, lugar de residencia y condición de persona privada de la libertad), características clínicas (forma pulmonar o extrapulmonar y comorbilidades relevantes, como VIH, diabetes, enfermedad renal, neoplasias o inmunosupresión) y estado nutricional estimado mediante el índice de masa corporal. También se consideraron hábitos (consumo de tabaco, alcohol y drogas ilícitas)

y factores sociales (situación de calle, migración y privación de la libertad).

El diagnóstico microbiológico incluyó baciloscopia y pruebas moleculares rápidas, principalmente Xpert MTB/RIF, que permiten detectar la resistencia a la rifampicina (7). Se definió como TB-DR a todo aislamiento resistente al menos a un fármaco; sin embargo, en este estudio se consideró específicamente la resistencia a la rifampicina, dado que era la técnica disponible en el centro hospitalario.

Los casos se clasificaron como nuevos, recaídas o reinfecciones, siguiendo definiciones operativas previamente utilizadas en estudios de tuberculosis (8,9). Para diferenciar la enfermedad pulmonar de la extrapulmonar se tomó en cuenta la afectación de órganos distintos del pulmón.

El análisis estadístico se realizó con Microsoft Excel y el software GNU PSPP. Se calcularon frecuencias y medidas descriptivas. Para analizar las asociaciones entre variables cualitativas se aplicó la prueba de chi cuadrado de Pearson,

considerando significativo un valor de $p \leq 0,05$. La fuerza de asociación se midió mediante la V de Cramer, interpretada como débil (0,00-0,29), moderada (0,30-0,59) o fuerte ($\geq 0,60$) (10).

Para la realización del trabajo se contó con la aprobación del Comité de Ética en Investigación de la Universidad Adventista del Plata (Resolución CEI n.º 87/25) y con la autorización de la dirección del centro de salud.

Resultados

En el período 2021-2024 se registraron 118 casos de TB entre 53.352 internaciones documentadas (prevalencia: 0,22 %). La TB-DR (resistencia a la rifampicina) se observó en el 10,9 % ($n = 13$). La edad promedio fue de 36,35 años ($DE = 13,66$);

el grupo de 16 a 35 años concentró el 58,5 % de los casos. Predominaron los varones (73,7 %; $n = 88$). En las tablas 1 y 2 se presentan las características sociodemográficas completas.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los pacientes estudiados ($N = 118$)

Variable	<i>n</i>	%
Hombres	88	74,6
Mujeres	30	25,4
16-35 años	69	58,5
36-50 años	26	22,0
50 años	23	19,5
Encarcelado	56	47,5
No encarcelado	62	52,5
TB en 2021	15	12,7
TB en 2022	31	26,3
TB en 2023	26	22,0
TB en 2024	46	39,0

Tabla 2. Residencia detallada y distribución por penal

Residencia (no PPL)	<i>n</i>	%
Santa Fe	42	35,6
Rafaela	6	5,1
Sunchales	2	1,7
Laguna Paiva	2	1,7
Helvecia	2	1,7
Alto Verde	2	1,7
Tostado	1	0,8

Santa Rosa	3	2,5
Coronda	2	1,7
Subtotal no PPL	62	52,5
PPL según penal	<i>n</i>	%
Coronda	34	28,8
Piñero	10	8,5
Las Flores	10	8,5
Rosario	2	1,7%
Subtotal PPL	56	47,5

Cerca de la mitad de la muestra correspondió a personas privadas de la libertad (en adelante, PPL) (47,5 %; $n = 56$). Entre quienes no se encontraban encarcelados, la residencia se concentró en la ciudad de Santa Fe. La distribución anual de los casos fue la siguiente: 2021 (12,7 %), 2022 (26,3 %), 2023 (22,0 %) y 2024 (39,0 %).

Los factores de riesgo identificados fueron tabaquismo (53,8 %), condición de PPL (47,1 %)

y alteración nutricional (40,6 %). El consumo de drogas ilícitas estuvo presente en el 28,0 % de los casos y el alcoholismo en el 11 %. Entre las comorbilidades se registraron VIH (16,9 %), diabetes (10,2 %), enfermedad renal crónica (5,9 %), otras inmunosupresiones (5,9 %) y neoplasia activa (4,2 %). La información completa sobre estos y otros factores de riesgo se detalla en la tabla 3.

Tabla 3. Factores de riesgo y comorbilidades ($N = 118$)

Variable	Sí (n , %)	No (n , %)
Tabaquismo	64 (53,8)	54 (46,2)
Alcoholismo	13 (11,0)	105 (89,0)
Drogas ilícitas	33 (28,0)	85 (72,0)
Alteración nutricional	48 (40,6)	70 (59,4)
VIH	20 (16,9)	98 (83,1)
Diabetes mellitus	12 (10,2)	106 (89,8)
Enf. renal crónica	7 (5,9)	111 (94,1)
Neoplasia activa	5 (4,2)	113 (95,8)
Corticoides sistémicos	4 (3,4)	114 (96,6)
Trasplante	3 (2,5)	115 (97,5)
Otra inmunosupresión	7 (5,9)	111 (94,1)

En el análisis bivariado, el antecedente de TB previa se asoció con la presencia de TB-DR ($p < 0,001$; $V = 0,48$). Respecto del tipo de caso, la recaída se asoció con TB-DR ($p = 0,001$; $V = 0,36$). Asimismo, la condición de PPL mostró una asociación

estadísticamente significativa ($p < 0,001$; $V = 0,32$). No se observaron asociaciones significativas con la forma clínica (pulmonar frente a extrapulmonar) ni con la coinfección por VIH. Los resultados de estas asociaciones se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Asociaciones entre la TB-DR y factores seleccionados

Variable		Resistente (n, %)	Sensible (n, %)	p (χ^2)	V de Cramer
TB previa	Sí	12 (10,2)	23 (19,5)	<0,001	0,48
	No	1 (0,8)	82 (69,5)		
Tipo de caso	Recaída	7 (5,9)	12 (10,2)	<0,001	0,36
	Reinfección	2 (1,7)	8 (6,8)		
Forma clínica	Pulmonar	9 (7,6)	79 (66,9)	0,645	0,04
	Extrapulmonar	4 (3,4)	26 (22,0)		
PPL	Sí	12 (10,2)	44 (37,3)	<0,001	0,32
	No	1 (0,8)	61 (51,7)		

Discusión

Durante el período 2021-2024 se documentaron 118 casos de tuberculosis entre un total de 53.352 pacientes internados, lo que representó una prevalencia del 0,22 %. Este valor fue superior a la tasa de incidencia promedio reportada para Argentina en el mismo período, de 31,5 casos por cada 100.000 habitantes (6). No obstante, ambas cifras no son directamente comparables, dado que la primera corresponde a una población hospitalaria y la segunda, a la población general.

La prevalencia de TB-DR en esta cohorte fue del 10,9 %, una cifra intermedia entre la reportada a nivel nacional (5,9 % en casos incidentes y 16,9 % en pacientes previamente tratados) y la encontrada en otros estudios latinoamericanos (6,15). La elevada proporción de PPL podría explicar parcialmente esta diferencia, ya que el contexto de encierro se identificó como un factor asociado. Aunque algunos metaanálisis no han encontrado esta relación (16), investigaciones realizadas en prisiones de Georgia demostraron que estos entornos funcionan como reservorios de factores de riesgo (15).

La TB previa y, en particular, las recaídas mostraron asociaciones significativas con la TB-DR, en concordancia con metaanálisis internacionales (16-19) y con un estudio chileno que identificó la

recaída como el factor más importante asociado a la resistencia (19).

En cuanto a la coinfección por VIH, en esta cohorte se observó una prevalencia del 16,9 %, inferior a la reportada a nivel nacional (23,8 %) (14). La asociación con TB-DR no fue significativa, coincidiendo con lo señalado por Berhan et al. (2013) (18) y con estudios que no encontraron diferencias según el sexo (20), aunque otras investigaciones hallaron resultados opuestos (21). La baja cantidad de pacientes coinfectados en la muestra limita la capacidad para detectar asociaciones reales.

Respecto de la forma clínica, la proporción de TB pulmonar (89 %) fue similar a la reportada a nivel nacional (83,1 %) (6). Sin embargo, no se halló asociación con la resistencia, lo que contrasta con estudios realizados en India y Chile que sí encontraron dicha relación (19,21). Esta discrepancia podría deberse al tamaño de la muestra y a características particulares de la población estudiada.

Un hallazgo que requiere cautela fue la asociación significativa entre los casos nuevos y la TB-DR, dado que se basó en un grupo reducido ($n = 4$). Este resultado podría ser producto de un error estadístico; por lo tanto, la conclusión más sólida recae en la relación observada entre recaídas y resistencia.

Entre las limitaciones del estudio se incluyen el tamaño muestral reducido, el predominio de varones y de PPL, el carácter retrospectivo del diseño y el hecho de haber evaluado únicamente la resistencia a la rifampicina. Todo ello restringe la generalización de los resultados y puede subestimar la carga real de la TB-DR.

En conjunto, los hallazgos señalan a la TB previa, las recaídas y el contexto de encierro como los principales factores asociados a la TB-DR. Esto refuerza la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica, mejorar la adherencia terapéutica y promover estudios con mayor representatividad y con análisis de resistencia a múltiples fármacos.

Conclusiones

La prevalencia de TB en el centro de referencia de Santa Fe durante el período 2021-2024 fue del 0,22 % y el 10,9 % de los casos correspondió a TB resistente a la rifampicina. El perfil epidemiológico predominante fue el de varones jóvenes, en su mayoría personas privadas de la libertad. La TB-DR se asoció significativamente con el antecedente de

TB previa, especialmente con las recaídas, y con el encarcelamiento.

Estos resultados señalan la necesidad de reforzar la vigilancia en contextos penitenciarios, asegurar la adherencia al tratamiento y promover intervenciones preventivas orientadas a reducir la transmisión y la aparición de resistencia.

Referencias bibliográficas

1. Behr MA, Kaufmann E, Duffin J, et al. Latent tuberculosis: Two centuries of confusion. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021;204(2):142-48. doi:10.1164/rccm.202011-4288PP.
2. Lönnroth K, Raviglione M. The WHO's new End TB strategy in the post-2015 era of the sustainable development goals. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 2016;110(3):148.
3. Poulsen A. Some clinical features of tuberculosis. *Acta Tuberc Scand*. 1957;33(1-2):37.
4. Chaisson RE, Churchyard GJ. Recurrent tuberculosis: Relapse, re-infection and HIV. *J Infect Dis*. 2010;201(5):653-5.
5. Organización Mundial de la Salud. Drug-resistant TB enrolment, coverage and outcomes [Internet]. 2024 [citado el 27 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2024/tb-diagnosis-and-treatment/2-4-drug-resistant-tb-treatment>
6. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) "Dr. Emilio Coni". Datos de los programas de control de la tuberculosis de las 24 jurisdicciones del país. Ministerio de Salud, Argentina. Marzo de 2024.
7. Báguena Cervellera MJ. La tuberculosis y su historia [Internet]. 1992 [citado el 27 de febrero de 2025]. Disponible en: <https://www.uv.es/ramcv/2011/VI.%20SESIONES%20CIENTIFICAS/CONFERENCIAS/Dra.%20Baguena/Dra.%20Baguena.pdf>
8. Campbell PJ, Morlock GP, Sikes RD, Dalton TL, Metchock B, Starks AM, Hooks DP, Cowan LS, Plikaytis BB, Posey JE. Molecular detection of mutations associated with first- and second-line drug resistance compared with conventional drug susceptibility testing of *Mycobacterium tuberculosis*. *Antimicrob Agents Chemother*. 2011;55(1):203-11. doi:10.1128/AAC.01550-10.
9. Abong J, Dalay V, Langley I, Tomeny E, Marcelo D, Mendoza V, Aquino AC, Garfin A, Squire B, Yu CY. Use of GeneXpert and the role of an expert panel in improving clinical diagnosis of smear-negative tuberculosis cases. *PLoS One*. 2020;15(1):e0227093. doi:10.1371/journal.pone.0227093.

10. Barroso EC, Mota RMS, Santos RO, Sousa A, Barroso JB, Rodrigues JLN. Fatores de risco para tuberculose multirresistente adquirida. *J Pneumol.* 2003;29(2):89-97.
11. World Health Organization. Companion handbook to the WHO guidelines for the programmatic management of drug-resistant tuberculosis [Internet]. 2014 [citado el 27 de febrero de 2025]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/130918/9789241548809_eng.pdf?sequence=1
12. Jajati M, Sivori M, Capelli L, Pascansky D, Catania I, González L, Mancuso M. Costos directos del tratamiento de la tuberculosis pulmonar en pacientes adherentes y no adherentes en un hospital público de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. *Rev Argent Med Respir.* 2024;24(1):22-31. doi:10.56538/ramr.lkzf121.
13. Fiúza de Melo FA, Afune JB, Ide Neto J, Almeida EA, Spada DTA, Antelmo ANL, Cruz ML. Aspectos epidemiológicos da tuberculose multirresistente em serviço de referência na cidade de São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003;36(1):27-34.
14. Ministerio de Salud de la Nación. Salud presentó el sexto boletín sobre tuberculosis en Argentina [Internet]. 31 de marzo de 2023 [citado el 9 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/noticias/salud-presento-el-sexto-boletin-sobre-tuberculosis-en-argentina>
15. Aerts A, Habouzit M, Mschiladze L, et al. Pulmonary tuberculosis in prisons of the ex-USSR state Georgia: Results of a nation-wide prevalence survey among sentenced inmates. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2000;4(12):1104-10.
16. Xi Y, Zhang W, Qiao RJ, Tang J. Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis: A worldwide systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE.* 2022;17(6):e0270003.
17. Qiu B, Wu Z, Tao B, Li Z, Song H, Tian D, Wu J, Zhan M, Wang J. Risk factors for types of recurrent tuberculosis (reactivation versus reinfection): A global systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis.* 2022;116:14-20.
18. Berhan A, Berhan Y, Yizengaw D. A meta-analysis of drug-resistant tuberculosis in sub-Saharan Africa: How strongly associated with previous treatment and HIV co-infection? *Ethiop J Health Sci.* 2013;23(3):271-82. doi:10.4314/ejhs.v23i3.12.
19. Jara M, García M, López P, et al. Factores de riesgo para tuberculosis resistente en pacientes con recaída: estudio de cohorte en Chile 2014-2018. *Rev Med Chile.* 2023;151(8):999-1005. doi:10.4067/S0034-98872023000800999.
20. McQuaid CF, Horton K, Dean A, Knight G, White RG. The risk of multidrug- or rifampicin-resistance in males versus females with tuberculosis. *Eur Respir J.* 2020;56(5):2000626. doi:10.1183/13993003.
21. Sultana ZZ, Hoque FU, Beyene J, Akhlak-Ul-Islam M, Khan MHR, Ahmed S, Hawlader DH, Hossain A. HIV infection and multidrug resistant tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2021;21(1):51. doi:10.1186/s12879-020-05740-x.
22. Raveendran R, Oberoi J, Wattal C. Multidrug-resistant pulmonary & extrapulmonary tuberculosis: A 13 years retrospective hospital-based analysis. *Indian J Med Res.* 2015;142(3):345-49.

Lista de abreviaturas

TB	Tuberculosis
TB-DR	Tuberculosis drogorresistente
PPL	Persona privada de la libertad
VIH	Virus de la inmunodeficiencia humana
IMC	Índice de masa corporal
χ^2	Chi cuadrado
V	V de Cramer

Agradecimientos

Deseamos expresar nuestro sincero agradecimiento a las personas e instituciones mencionadas a continuación, que contribuyeron a la realización de este estudio.

Agradecemos a las autoridades del hospital participante por facilitar el acceso a los registros clínicos. Su cooperación fue fundamental para la recolección de los datos necesarios para este trabajo.

Extendemos nuestro reconocimiento al Comité de Ética en Investigación de la Universidad Adventista del Plata por la evaluación y aprobación del estudio. Agradecemos, de manera particular, a la Dra. Carolina Reyt, directora del comité de ética del hospital, por su guía y colaboración.

Asimismo, queremos agradecer a Sabrina Díaz, instructora de residentes del servicio de clínica médica del hospital, por su invaluable apoyo como tutora institucional.