

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

**“DESENLACES CLÍNICOS ASOCIADOS A LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO HORA DORADA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS
ONCOLÓGICOS CON FIEBRE Y NEUTROPENIA, ATENDIDOS EN
URGENCIAS DEL HGR1 DE CHIHUAHUA”**

POR:

MARIA FERNANDA MARTINEZ SANDOVAL

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:

ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA MÉDICA

CHIHUAHUA, CHIH., MÉXICO

ENERO DE 2026



Universidad Autónoma de Chihuahua
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Secretaría de Investigación y Posgrado



La tesis **"DESENLACES CLÍNICOS ASOCIADOS A LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO HORA DORADA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS CON FIEBRE Y NEUTROPENIA, ATENDIDOS EN URGENCIAS DEL HGR1 DE CHIHUAHUA"** que presenta la Dra. María Fernanda Martínez Sandoval, como requisito parcial para obtener el grado de: Especialidad en Pediatría Médica ha sido revisada y aprobada por la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas

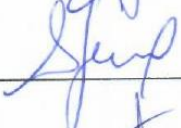
DR. OSCAR AGUIRRE BARRERA
Encargado del despacho de la Secretaría
de Investigación y Posgrado
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas
Universidad Autónoma de Chihuahua

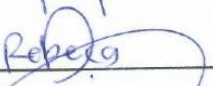
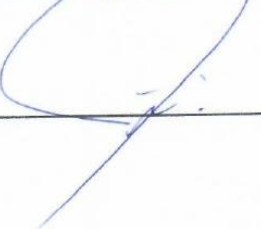
DRA. SYLVIA JEANETTE VEGA GONZALEZ
Jefa de Enseñanza
Hospital General Regional No. 1 IMSS

DR. DANIEL ENRIQUE AGUILAR SOTO
Profesor Titular de la Especialidad de Pediatría
Hospital General Regional No. 1 IMSS

DRA REBECA DELGADILLO CHAVEZ
Directora de Tesis
Hospital General Regional No. 1 IMSS

DR. REY JESUS HERNANDEZ ZUÑIGA
Asesor
Hospital General Regional No. 1 IMSS

Se certifica, bajo protesta de decir verdad, que las firmas consignadas al pie del presente documento son de carácter original y auténtico, correspondiendo de manera inequívoca a los responsables de las labores de dirección, seguimiento, asesoría y evaluación, en estricta conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente de esta institución universitaria.

RESUMEN

Introducción: El cáncer es una causa relevante de mortalidad en la población pediátrica. Las complicaciones infecciosas secundarias al tratamiento quimioterapéutico, en especial la neutropenia, incrementan el riesgo de infecciones graves. La fiebre en este contexto constituye una urgencia médica que requiere reconocimiento inmediato e inicio oportuno de antibióticos para disminuir la morbimortalidad.

Objetivo: Evaluar los desenlaces clínicos asociados a la aplicación del protocolo Hora Dorada en pacientes pediátricos con diagnóstico oncológico y fiebre con neutrófilos bajos, atendidos en urgencias del Hospital General Regional No. 1 de Chihuahua.

Material y métodos: Estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico, mediante revisión de expedientes clínicos de pacientes pediátricos oncológicos atendidos en urgencias del HGR1 IMSS, Chihuahua, de abril de 2023 a diciembre de 2024.

Resultados: Se analizaron 62 expedientes. La edad media fue de 6 años; el 56.5% correspondió al sexo masculino. El diagnóstico más frecuente fue leucemia linfoblástica aguda y el 87.1% presentó neutrófilos severamente disminuidos. La adherencia adecuada al protocolo se documentó en el 43.5% de los casos.

Conclusiones: La administración de antibiótico en ≤ 60 minutos se asoció a menor frecuencia de desenlaces adversos, con un riesgo 5.7 veces menor de sepsis y 3.3 veces menor de desenlace compuesto.

Palabras clave: sepsis, antibiótico, mielosupresión, mortalidad

ABSTRACT

Introduction: Cancer is a relevant cause of mortality in the pediatric population. Infectious complications secondary to chemotherapy, particularly neutropenia, increase the risk of severe infections. Fever in this context constitutes a medical emergency that requires prompt recognition and early initiation of antibiotic therapy to reduce morbidity and mortality.

Objective: To evaluate the clinical outcomes associated with the implementation of the Golden Hour protocol in pediatric oncology patients with fever and low neutrophil counts treated in the emergency department of Hospital General Regional No. 1 in Chihuahua.

Materials and methods: An observational, retrospective, cross-sectional, and analytical study was conducted through a review of medical records of pediatric oncology patients treated in the emergency department of HGR1 IMSS, Chihuahua, from April 2023 to December 2024.

Results: A total of 62 medical records were analyzed. The mean age was 6 years, and 56.5% of patients were male. The most frequent diagnosis was acute lymphoblastic leukemia, and 87.1% of patients presented with severe neutropenia. Adequate adherence to the protocol was documented in 43.5% of cases.

Conclusions: Administration of antibiotics within ≤ 60 minutes was associated with a lower frequency of adverse outcomes, with a 5.7-fold lower risk of sepsis and a 3.3-fold lower risk of the composite outcome.

Keywords: sepsis, antibiotic therapy, myelosuppression, mortality



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



20 de Enero del 2026, Chihuahua, Chih.

DR. OSCAR AGUIRRE BARRERA
Encargado del Despacho de la
Secretaría de Investigación y Posgrado
Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas

Presente:

ASUNTO: TÉRMINO DE TESIS

Por medio del presente hago de su conocimiento que se ha revisado el informe técnico para protocolos del sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) de la tesis **"DESENLACES CLÍNICOS ASOCIADOS A LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO HORA DORADA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS CON FIEBRE Y NEUTROPENIA, ATENDIDOS EN URGENCIAS DEL HGR1 DE CHIHUAHUA"** No. Registro: R-2025-805-060, presentada por la **DRA. MARÍA FERNANDA MARTINEZ SANDOVAL**, que egresó de la especialidad en **PEDIATRÍA**, la cual se encuentra finalizada, por lo que no existe inconveniente para poder continuar con trámite de titulación.

Sin más por el momento envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE



Dra. Sylvia Jeanette Vega González
Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud



2026
año de
**Margarita
Maza**

AGRADECIMIENTOS Y/O DEDICATORIA

A mis papás, por su apoyo, por no dejarme sola en ningún momento y por recordarme siempre que soy capaz de alcanzar mis metas. Gracias por su amor, su paciencia y por sostenerme aun en los días más difíciles. A mi hermano, por su compañía y por ser un recordatorio constante de fortaleza, y a mi novio, por caminar a mi lado con cariño, comprensión y fe en mí.

Y a mis maestros de la residencia, quienes fueron mentores y guías en este camino. Gracias por compartir su conocimiento, su experiencia y su ejemplo, que han dejado una huella en mi formación.

A todos ustedes, con gratitud infinita, dedico este logro.



ÍNDICE

1. MARCO TEÓRICO.....	1
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
3. JUSTIFICACION.....	16
4. HIPOTESIS.....	17
5. OBJETIVOS.....	18
6. MATERIAL Y METODOS	18
7. ANALISIS ESTADISTICO	20
8. RECURSOS	21
9. CONSIDERACIONES ETICAS	22
10. METODOLOGIA OPERACIONAL	22
11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	27
12. RESULTADOS	27
13. DISCUSION.....	32
14. CONCLUSIONES.....	34
15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	35
16. ANEXOS.....	39
ANEXO 1. CARTA DE EXCEPCIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO ...	39
ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	40
ANEXO 3. CARTA DE NO INCONVENIENCIA	41
ANEXO 4. CARTA DE APROBACIÓN	42
ANEXO 5. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	43
ANEXO 6. INDICACIONES DE USO DE VANCOMICINA EN PACIENTES CON FIEBRE Y NEUTROPENIA	44



1. MARCO TEÓRICO.

El cáncer es una de las principales causas de muerte en niños y adolescentes en todo el mundo y según datos proporcionados por la Organización Panamericana de Salud y la Organización Mundial de la salud, se diagnostican anualmente aproximadamente 400,000 casos nuevos, en niños de entre 0 y 19 años. ¹

Los tipos más comunes de cáncer infantil, son las leucemias, tumores cerebrales, linfomas y tumores sólidos como el neuroblastoma y tumor de Wilms. ¹

La supervivencia dependerá del desarrollo del país en el que se encuentre el paciente. En países desarrollados, el cáncer infantil tiene una supervivencia de hasta 80% y en países en vías de desarrollo puede descender hasta un 20%.¹

El cáncer es una causa importante de muerte infantil. Según un estudio internacional, que recabó datos del período que abarca del año 2001-2010, la incidencia de cáncer infantil en niños y adolescentes de edades entre 0 a 19 años, es de 155.8 por millón de personas por año. ²

En algunos estudios se ha visto que la incidencia suele ser mayor en países de ingresos bajos-medios a comparación de países con ingresos altos, en donde es mayor. Además, el tipo de cáncer infantil más común es la leucemia, seguido de tumores de sistema nervioso central y linfoma. ²

Según el Registro Nacional de Cáncer en niños y adolescentes, en México, en el año 2019 se notificaron 1,922 casos nuevos, de los cuales, 49.4% corresponden a leucemias, mientras que 50.6% corresponden a tumores sólidos. ³

La base del tratamiento del cáncer infantil continúa siendo la quimioterapia citotóxica. El tratamiento del cáncer infantil involucra más allá del tratamiento con quimioterapia, también involucra el tratamiento de soporte y la detección y manejo oportuno de las posibles complicaciones. Dentro de las principales complicaciones



y causas de mortalidad, asociada a la administración de agentes quimioterapéuticos, son las infecciones.⁴

La fiebre y neutropenia es una de las principales complicaciones del tratamiento de cáncer y se considera una emergencia infectológica que puede amenazar la vida del paciente, por lo tanto, requiere de una detección oportuna y el inicio temprano de manejo antimicrobiano para disminuir la morbimortalidad.⁵

Al hablar sobre neutropenia febril implica la coexistencia de fiebre y neutropenia, las cuales se definen de la siguiente forma:

-Neutropenia: recuento absoluto de neutrófilos menor a $500/\text{mm}^3$ o menor a $1000/\text{mm}^3$ y que se espera que el recuento disminuya a menos de $500/\text{mm}^3$ en las próximas 24- 48 horas.⁶

-Fiebre: Registro de temperatura axilar mayor a 38.3°C o dos mediciones iguales o mayores a 38°C separadas o mantenidas por al menos una hora.⁶

Los pacientes con diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda (LLA) recibirán tratamiento con quimioterapia por un tiempo aproximado de dos años y se estima que, durante este período, presentarán aproximadamente 6 episodios de neutropenia febril, lo que ameritará que reciban tratamiento antimicrobiano, hospitalización y en algunas ocasiones, ingreso a unidad de cuidados intensivos.⁷

Es muy importante que en todos los pacientes que ingresen a un servicio de urgencias pediátricas, se realice un adecuado abordaje para poder realizar una categorización de riesgo, poder detectar el posible foco de fiebre y orientar hacia las posibles etiologías de la neutropenia febril.⁷

Desde los años 90, se comenzó a usar la clasificación de fiebre y neutropenia de alto y bajo riesgo para presentar infección bacteriana invasora.⁸

Una neutropenia febril de alto riesgo es aquella en la cual encontramos una proteína C reactiva mayor (PCR) a 90 mg/L , presencia de hipotensión arterial, recuento



plaquetario menor a 50,000/mm³, que hayan transcurrido menos de 7 días desde la última quimioterapia y el inicio de la fiebre y neutropenia.⁸

Los criterios previamente mencionados se crearon a partir de un estudio prospectivo multicéntrico en población pediátrica latinoamericana con diagnóstico de fiebre y neutropenia, los cuales se utilizan en la actualidad y se conocen como criterios de Santolaya.⁹(figura 1).

Figura 1. Clasificación de Santolaya

Bajo riesgo	Alto riesgo
Neutros mayor a 500/mm ³	Neutropenia profunda menor a 100 cel/mm ³
RAM mayor a 100 cel/mm ³	Neutropenia prolongad mayor a 7 días
Neutropenia menor a 7 días	Px con tumor en recidiva de alto riesgo
Evidencia temprana de recuperación de médula ósea	Quimioterapia intensa
Neoplasia en remisión	Mucositis
Pico febril menor a 39	SRIS, sepsis o choque séptico
Sin cambios en el estado mental	Infecciones graves previas
Sin comorbilidades	Colonización por patógenos nosocomiales
	Desnutrición
	<12 meses o >12 años
	Pcr >9 mg/ml
	Il 8 > 300 pg/mk
	Plaquetas < 50,000
	Fiebre >39



La categorización de los pacientes en alto y bajo riesgo permite un manejo selectivo, en el caso de alto riesgo, se intensifican las medidas de apoyo y el manejo antimicrobiano para intentar disminuir la mortalidad. En pacientes de bajo riesgo puede disminuir la toxicidad por antibióticos de amplio espectro y los días de hospitalización.¹⁰

En la literatura se han reportado algunos factores de alto riesgo para presentar fiebre y neutropenia: quimioterapia en etapa de inducción a la remisión, neutropenia severa y prolongada (>7 días), temperatura elevada (>39°C), ser portador de catéter venoso central, elevación de reactantes de fase aguda, hipotensión.¹¹

Abordaje del paciente con neutropenia febril

Todo paciente con neutropenia febril debe de hospitalizarse. Se debe realizar un interrogatorio completo en donde se investiguen posibles causas y focos infecciosos. Se debe realizar una exploración física completa que incluya todas las áreas donde pudo haber disrupción de barreras como piel y mucosas. Se debe realizar especial énfasis en la exploración física de boca, vías respiratorias, abdomen, zona de catéter venoso central, piel, zona genital. Además, debe valorarse el estado del paciente, signos vitales, ya que con estos podremos valorar si presenta inestabilidad hemodinámica o datos de sepsis que nos indiquen que amerita ingreso a unidad de cuidados intensivos.¹²

A su ingreso, se sugiere tomar biometría hemática completa, pruebas de función renal, pruebas de funcionamiento hepático, reactantes de fase aguda como PCR o procalcitonina.¹²

Se deben de tomar hemocultivos; en caso de que el paciente cuente con catéter central, se sugiere tomar un hemocultivo central y uno periférico. En aquellos pacientes que no cuentan con catéter central, la recomendación es tomar dos hemocultivos periféricos.¹²



Se pueden solicitar otros estudios como examen general de orina, radiografía de tórax, toma de muestra de líquido cefalorraquídeo, sin embargo, la recomendación es que se reserven para aquellos pacientes en los que presenten sintomatología específica y se sospeche de ciertas patologías que ameriten estos estudios.¹²

La procalcitonina es útil para detectar bacteriemia en niños con fiebre y neutropenia. La procalcitonina, en conjunto con la IL 6, IL 8, pueden ser útiles para diferenciar a los pacientes de bajo y alto riesgo.¹³

Etiología

En un hospital de Tailandia, se realizó un estudio sobre los microorganismos más frecuentemente encontrados en pacientes pediátricos ingresados por fiebre y neutropenia y se encontró que los patógenos más frecuentemente aislados fueron bacterias, seguidas de virus, hongos y *Mycobacterium tuberculosis*.¹⁴

Entre las bacterias, los patógenos que se encontraron, fueron bacterias gram negativas, seguidas de gram positivas. En cuanto a las bacterias que más se aislaron en cultivos, se encontraron *E. Coli*, *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii*.¹⁴

En los cultivos en los que se aislaron hongos, se encontraron principalmente *Aspergillus spp* y *Candida spp*.¹⁴

En cuanto al foco de infección se encontró principalmente infecciones orofaríngeas, infecciones de tracto respiratorio superior e inferior, infecciones gastrointestinales e infecciones de las vías urinarias.¹⁴

Tratamiento

Al iniciar tratamiento empírico se deben tomar en cuenta muchos factores, por ejemplo, si la fiebre y neutropenia es de bajo o de alto riesgo, el posible foco de infección, los síntomas que presente el paciente, si se encuentra en estado de choque, si ha recibido antimicrobianos previamente, si tiene antecedentes de



infección por patógenos multi droga resistentes, la epidemiología local y alergias. Como se mencionó previamente, la mayoría de los patógenos que se aíslan en estos pacientes, son las bacterias gran negativas, sin embargo, en la actualidad ya se encuentra resistencia a cefalosporinas, aminoglucósidos y fluoroquinolonas.¹⁵

Los esquemas antimicrobianos que se recomiendan son:

- Monoterapia con cefalosporina con espectro antipseudomonas, como cefepime o ceftazidima, imipenem/cilastatina, meropenem o piperacilina/tazobactam.
- Combinación de antibióticos: aminoglucósido más una cefalosporina con espectro antipseudomonas; penicilina antipseudomonas más un aminoglucósido; penicilina antipseudomonas más ciprofloxacino.¹⁶

En algunos casos puede considerarse agregar un glucopéptido a los esquemas descritos previamente, sin embargo, las recomendaciones actuales indican que no debe ser usando en el manejo inicial, excepto en algunos pacientes con características clínicas específicas como:

- Evidencia clínica de infección relacionada a catéter venoso central
- Sospecha clínica de microorganismos meticilino resistentes
- Inestabilidad hemodinámica
- Cultivo positivo a microorganismos Gram positivos, previo a conocer la sensibilidad antimicrobiana.¹⁶

Si se encuentra un microorganismo en los cultivos, se recomienda realizar ajuste del antimicrobiano iniciado de forma empírica, por un tratamiento dirigido al aislamiento de patógenos, siempre y cuando, el paciente se encuentre hemodinámicamente estable y se haya mantenido afebril por al menos 24 horas.¹⁶



Además, en aquellos pacientes que presentes una evolución clínica favorable a las 24- 48 horas, se puede considerar el paso de terapia intravenosa a terapia vía oral, de forma ambulatoria o manteniendo al paciente en hospitalización. ¹⁶

En aquellos pacientes en los que no se presente mejoría clínica a las 96 horas, es necesario realizar un nuevo abordaje y debe sospecharse de infección invasora fúngica.¹⁶

En pacientes con fiebre y neutropenia persistente por más de cinco días a pesar de haber iniciado antibiótico empírico, se recomienda iniciar tratamiento antimicótico, por riesgos de infección fúngica invasora, clínicamente oculta. Los antimicóticos recomendados son anfotericina B, caspofungina y voriconazol y se recomienda evitar el uso de fluconazol, ya que este no tiene actividad contra *aspergillus spp.*¹⁷

Las recomendaciones actuales indican que el tratamiento antibiótico puede ser discontinuado cuando el paciente ya no presente signos clínicos de infección y se hay mantenido afebril por al menos 72 horas y no es necesario mantener el tratamiento hasta que se recupere la cuenta de neutrófilos. ¹⁸

Es muy importante el tratamiento oportuno de la fiebre y neutropenia, ya que, en países en vías de desarrollo, es mayor la mortalidad a comparación de países desarrollados. La literatura reporta que un TTA prolongado, aumenta los días de hospitalización y se asocia a peor evolución clínica. ¹⁹

Programa de hora dorada

El programa de hora dorada es una iniciativa que busca reducir la morbilidad y las complicaciones que pueden poner en riesgo la vida de los pacientes con padecimientos hemato-oncológicos y que presentan fiebre y neutropenia. La hora dorada consiste en la detección oportuna de fiebre y neutropenia y la administración de antibióticos en los primeros 60 minutos de que inició la fiebre. ²⁰



Las infecciones son una de las principales preocupaciones en pacientes pediátricos con cáncer; la implementación del programa hora dorada, la cual consiste en la administración de antibióticos dentro de los 60 minutos posteriores a la llegada a urgencias, ha mostrado que se puede prevenir la sepsis y salvar vidas. Hay un programa regional en México, el cual busca a través de St. Jude Global, llevar el programa de hora dorada a diversos hospitales. El programa piloto inició en la ciudad de Tijuana en el 2016.²¹

El tiempo hasta la administración de antibióticos (TTA) se ha convertido en el estándar de atención. En algunos estudios se ha demostrado que el TTA entre 30 y 120 minutos, ha disminuido los efectos adversos en las siguientes hospitalizaciones. En cambio, el TTA de 60 hasta 120 minutos posteriores al inicio de la fiebre, ha mostrado peor evolución clínica.²²

Algunos estudios han demostrado que el TTA prolongado ha aumentado la tasa de sepsis, ingresos a unidad de cuidados intensivos y muerte. Las guías actuales recomiendan que el TTA sea de una hora desde la clasificación del paciente en triage.²³

En un hospital de Irlanda se iniciaron medidas para lograr identificar oportunamente los casos de neutropenia y fiebre e iniciar antibiótico en un período de 60 minutos, observando que en un período de tres años se logró que 95% de los pacientes recibieran antibiótico tempranamente.²⁴

En un estudio observacional, realizado en un hospital de tercer nivel de Monterrey, se implementó el programa de hora dorada, entregando tarjetas rojas y capacitación al personal de salud, incluyendo médicos internos, enfermeros, residentes, padres, personal de laboratorio, trabajo social, logrando implementarlo adecuadamente, logrando disminuir los casos de sepsis e ingresos a unidad de cuidados intensivos.²⁵

En un artículo de la clínica Mayo, se realizó un estudio de mejora de calidad que utilizó metodologías como Lean y ciclos Plan-Do-Study-Act (PDSA) para optimizar la administración oportuna de antibióticos en pacientes pediátricos oncológicos con



fiebre neutropénica en el departamento de urgencias. El objetivo principal fue aumentar la proporción de pacientes que recibían antibióticos empíricos adecuados dentro de los 60 minutos posteriores a su llegada. El estudio se llevó a cabo en un centro académico terciario y logró mejorar y mantener la administración oportuna de antibióticos por encima del 90% hasta 2021. Dentro de las principales causas de retraso en la administración de antibióticos, se encontró falta de comunicación entre el personal, falta de prioridad en las muestras de laboratorio, falta de implementación de un algoritmo o guía y pérdida de información del paciente del expediente clínico.²⁶

Después de la implementación de este programa en distintos países, se han publicado estudios que ayudan a entender mejor qué tanto influye realmente el tiempo hasta la administración de antibiótico en los resultados clínicos. En los últimos años se han hecho investigaciones amplias, y algunas de ellas han mostrado que la relación entre el tiempo exacto y la evolución del paciente no siempre es tan estricta como se pensaba. Por ejemplo, hay un estudio en Estados Unidos donde se analizaron miles de episodios de neutropenia febril, y aunque sí encontraron que la reducción del tiempo hasta la administración del antibiótico es importante, también observaron que otros factores, como la gravedad con la que llega el paciente, su diagnóstico oncológico o problemas adicionales, pueden tener mayor influencia que el tiempo hasta la administración de antibiótico.²⁷

A partir de estos análisis, algunos autores sugieren que la hora dorada debe seguir siendo un objetivo, pero no como una regla absoluta que aplique igual para todos, sino como una guía que se debe ajustar según el riesgo del paciente. En una revisión reciente se menciona que el beneficio de dar el antibiótico en menos de sesenta minutos sigue siendo claro en los pacientes con mayor riesgo, especialmente los que llegan inestables o con signos de sepsis. Sin embargo, también señalan que en pacientes estables un retraso moderado no necesariamente cambia el pronóstico, y que a veces la presión por cumplir estrictamente el tiempo puede generar decisiones apresuradas o sin tomar en cuenta el estado general del paciente.²⁸



En países como México y en otros lugares de Latinoamérica, donde los retrasos suelen ser más comunes por cuestiones de infraestructura, falta de personal o saturación de los servicios, la implementación del programa de hora dorada sí ha mostrado beneficios visibles. Un ejemplo es un estudio realizado en un hospital de tercer nivel en Monterrey, donde al implementar capacitaciones, tarjetas de identificación para los pacientes en riesgo y una mejor comunicación entre los equipos, lograron reducir el tiempo a antibiótico a menos de una hora en la mayoría de los casos. Esto se acompañó de una disminución en episodios de sepsis y en ingresos a cuidados intensivos, lo cual demuestra que en nuestros contextos la hora dorada puede marcar una gran diferencia.²⁹

En Europa también se han hecho esfuerzos similares. En Alemania se comparó la atención antes y después de que implementaron un protocolo más claro para la atención inicial de la neutropenia febril. Logrando reducir los tiempos de respuesta, pasando de más de noventa minutos a menos de cincuenta minutos. Aunque no encontraron cambios muy marcados en complicaciones graves, sí evidenciaron que tener un proceso más organizado facilita la atención y reduce la variabilidad entre médicos y enfermeras.³⁰

Otro trabajo, publicado en 2024, también mostró que mejorar el flujo de atención en urgencias puede tener un impacto mayor que cualquier cambio tecnológico. En este estudio se analizaron las principales causas de retraso, como la falta de comunicación entre los equipos, el tiempo que tardaban en tomar las muestras de sangre o la ausencia de un protocolo visible en el área. Al corregir estos puntos con estrategias simples, como hacer reuniones breves entre los equipos y definir claramente los pasos a seguir, lograron mantener por varios años arriba del 90% la administración del antibiótico dentro de los sesenta minutos.³¹

Aunque los estudios más recientes han ido ajustando nuestra manera de entender la hora dorada, no hay que olvidar que la idea original se basó en investigaciones donde se veía un impacto muy claro entre el tiempo de administración y la gravedad de las complicaciones. En algunos trabajos más antiguos, por ejemplo, se encontró



que cuando el antibiótico se daba rápido, los pacientes tenían menos necesidad de ingreso a UCI y menos mortalidad. Esto ayudó a que el concepto tomara fuerza y se integrara como una práctica importante en casi todos los hospitales donde se atienden pacientes oncológicos pediátricos.³²

Otro estudio mostró que cuanto más se retrasaba el inicio del tratamiento, mayor era la probabilidad de presentar complicaciones infecciosas severas. Aunque hoy en día contamos con mejores recursos, antibióticos más eficaces y herramientas para evaluar el riesgo, la tendencia general sigue siendo la misma: mientras antes se inicie el tratamiento, mejores desenlaces clínicos.³³

Además de los estudios realizados en otros países, en los últimos años también se han llevado a cabo trabajos en México que ayudan a entender mejor cómo funciona realmente el programa de hora dorada en condiciones locales. Un ejemplo es una tesis desarrollada en el Centro Médico Nacional La Raza, donde se revisó el manejo de los niños con neutropenia febril y la forma en que se fue incorporando la hora dorada dentro de urgencias y oncología pediátrica. En ese estudio se observó que uno de los principales problemas al inicio era la falta de coordinación entre los distintos equipos y la ausencia de una guía clara que todos siguieran. A pesar de esas dificultades, cuando se comenzaron a implementar sesiones educativas y a reorganizar algunos pasos del proceso, la atención empezó a hacerse más rápida: se identificaban antes los casos sospechosos, se tomaba con mayor agilidad la biometría hemática y se iniciaba el antibiótico en menos tiempo. Con estas mejoras, disminuyeron los eventos graves y el manejo se volvió más uniforme entre los distintos turnos, logrando una respuesta más rápida frente a los episodios de fiebre en los pacientes oncológicos.³⁴

Algo parecido se observó en el trabajo realizado en un hospital pediátrico de Monterrey, donde se analizó cómo funcionaba el programa antes y después de su implementación. En esa unidad era común que hubiera retrasos importantes, y no solo por la cantidad de pacientes que atendían, sino también por el tiempo que tardaban en trasladar al paciente dentro del hospital o por las diferencias que había



entre un turno y otro en cuanto a experiencia y familiaridad con el tema. Cuando empezaron a reforzar la capacitación y a colocar indicaciones más visibles en el área de urgencias, el proceso se volvió más claro para todos. También ajustaron el flujo desde el triage hasta la aplicación del antibiótico, lo que hizo que los tiempos se redujeran de manera evidente. En los resultados se reportó una disminución en casos de sepsis y en ciertos pacientes, una estancia hospitalaria un poco más corta. Este proyecto terminó demostrando que no siempre se necesita una infraestructura grande para mejorar los tiempos; muchas veces, organizar mejor al personal e indicar los pasos a seguir puede marcar la diferencia. ³⁵

Estas experiencias nacionales ayudan mucho porque reflejan lo que realmente pasa en los hospitales públicos del país: áreas saturadas, recursos limitados, cambios frecuentes de personal, tiempos de espera largos en laboratorio y diferencias en la manera de trabajar según el turno. Aun con todo esto, tanto los estudios internacionales como los nacionales coinciden en algo que parece ser el punto clave: más allá de contar cada minuto, lo importante es que exista un sistema que permita identificar rápido a los pacientes con fiebre y neutropenia, darles prioridad desde su llegada y activar un protocolo que todos conozcan y puedan seguir sin confusión.

Los hospitales que han logrado mantener un programa de hora dorada funcionando de manera constante comparten ciertos elementos: capacitan a su personal de forma continua, colocan algoritmos visibles, mantienen comunicación entre servicios (urgencias, oncología, laboratorio, enfermería) y utilizan herramientas sencillas como tarjetas o cajas con material ya preparado. Todo esto ayuda a disminuir retrasos que, en este tipo de pacientes, pueden tener consecuencias importantes, especialmente en instituciones donde el volumen de pacientes es alto y los recursos, limitados.

Por ello, la hora dorada sigue siendo una parte fundamental del manejo inicial de la neutropenia febril. Aunque actualmente se reconoce que no todos los pacientes



necesitarán forzosamente el mismo límite de tiempo, la referencia de los 60 minutos sigue siendo útil para ordenar el proceso y evitar que el tratamiento se atrase más de lo necesario. En un ambiente como el nuestro, donde la carga laboral es constante y los servicios suelen trabajar al límite, mantener este tipo de programas es esencial para mejorar los desenlaces clínicos de los niños con cáncer.

En el HGR 1, desde 2023 se comenzó a trabajar con un algoritmo específico (Figura 2) para atender con mayor rapidez a los pacientes pediátricos con fiebre y neutropenia. Este algoritmo funciona como una especie de ruta crítica que orienta al personal prácticamente desde el momento en que el paciente llega al servicio de urgencias. Lo primero que marca es la identificación inmediata del paciente oncológico con fiebre mayor a 38 °C y neutrófilos bajos, o de aquellos en quienes se anticipa un descenso de neutrófilos en las siguientes horas. En los primeros minutos se solicita biometría hemática y, dependiendo del estado del paciente, puede iniciarse de manera temprana el antibiótico.

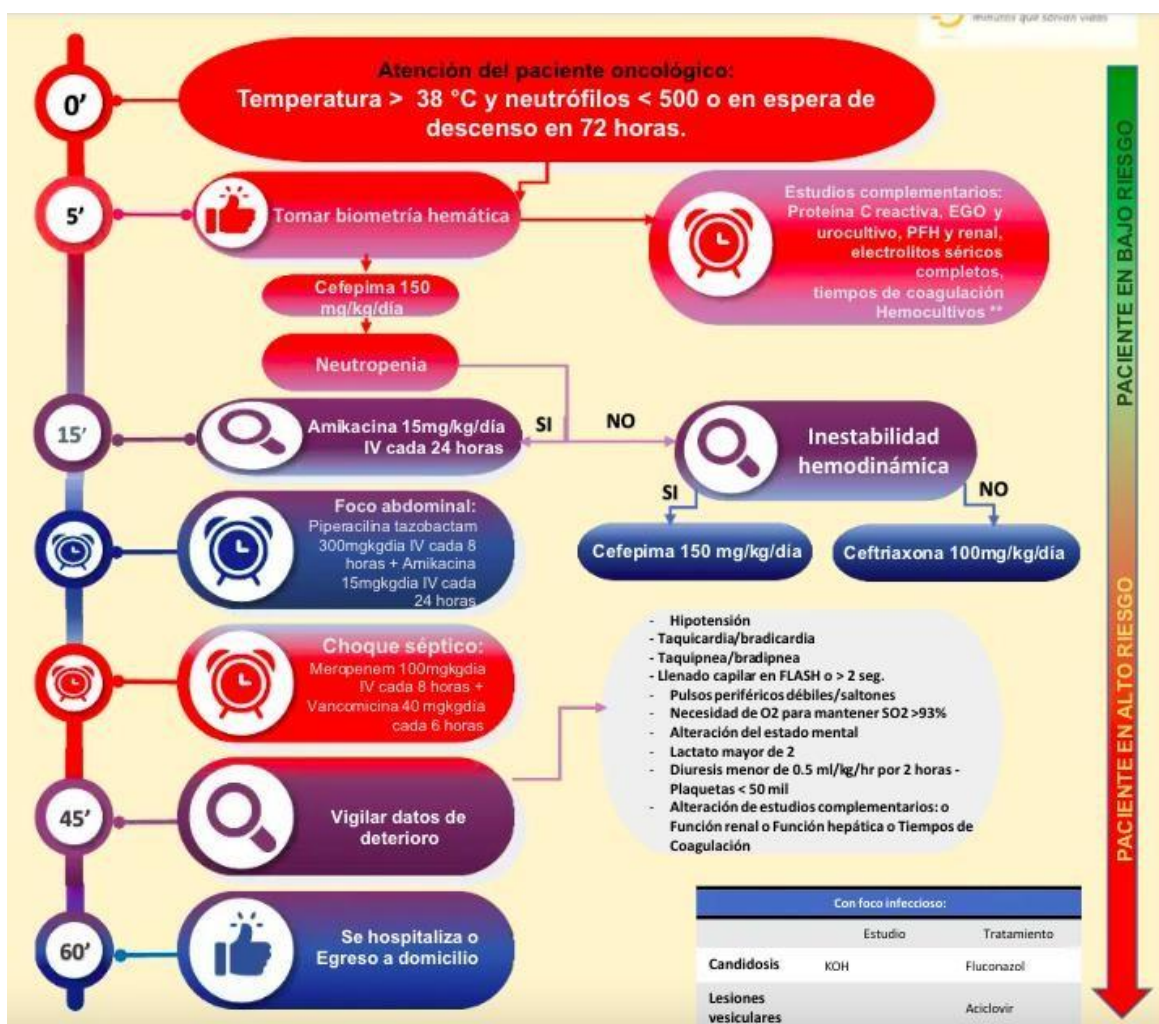
Conforme avanzan los minutos, el algoritmo ayuda a decidir si el paciente puede clasificarse como bajo o alto riesgo, considerando elementos como la estabilidad hemodinámica, la presencia de datos sugestivos de infección grave y el estado general al ingreso. Para los casos estables, se sigue el manejo correspondiente al grupo de bajo riesgo; por el contrario, si se detectan signos de choque o deterioro, el esquema cambia de inmediato y se opta por antibióticos de amplio espectro y medidas de soporte más intensivas. Esta diferenciación resulta muy útil porque evita que los equipos pierdan tiempo acordando qué hacer, y permite que cada turno trabaje bajo los mismos criterios.

Una de las herramientas que más ha contribuido a reducir retrasos es la “caja dorada”. Esta caja es un contenedor en el que se concentran los insumos necesarios en los primeros minutos, como antibióticos, material para canalización y toma de hemocultivos, jeringas, soluciones intravenosas y otros artículos que muchas veces son motivo de demora cuando hay que buscarlos en distintas áreas. Tener todos los insumos en un lugar facilita que el personal pueda actuar sin

interrupciones y evita que en momentos críticos se dependa del tiempo de farmacia o de conseguir material en otros servicios.

Con estas medidas, el flujo de atención se vuelve más uniforme entre turnos y se reduce la variabilidad que suele aparecer cuando distintos médicos o enfermeras atienden al paciente. El algoritmo visible y los insumos listos para usarse permiten que todos tengan claro el siguiente paso, incluso en momentos de alta demanda o cuando el personal es reducido. Aunque estas acciones parecen sencillas, en hospitales con gran carga de trabajo marcan una diferencia importante.

Figura 2. Algoritmo de hora dorada, utilizado en urgencias pediátricas del HGR1





2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La fiebre con neutropenia constituye una emergencia médica potencialmente mortal en pacientes pediátricos con diagnóstico hemato-oncológico, debido al elevado riesgo de infecciones graves secundarias a la inmunosupresión inducida por la quimioterapia. En estos casos, el inicio oportuno del tratamiento antimicrobiano es crucial para reducir complicaciones, hospitalizaciones prolongadas, ingreso a unidades de cuidados intensivos y mortalidad. La literatura internacional y regional ha documentado que la administración de antibióticos dentro de la primera hora del ingreso hospitalario —conocida como “Hora Dorada”— mejora significativamente la evolución clínica de estos pacientes.^{20,21,22,25,26}

En respuesta a esta necesidad, el Hospital General Regional No. 1 de Chihuahua implementó en abril de 2023 un protocolo institucional de atención denominado Hora Dorada, enfocado en reducir los tiempos críticos entre el ingreso hospitalario y la administración del primer antibiótico. Sin embargo, desde su implementación, no se ha realizado una evaluación sistemática que permita conocer el grado de adherencia al protocolo ni su impacto clínico real en los pacientes atendidos.

Observaciones preliminares en el servicio de urgencias pediátricas del HGR1 han identificado múltiples barreras que podrían interferir con la correcta aplicación del protocolo, incluyendo retrasos en la clasificación de los pacientes en triage, demora en la administración del tratamiento antibiótico, escasa capacitación del personal de salud, y tiempos prolongados en la toma y procesamiento de estudios de laboratorio. Estas situaciones comprometen la efectividad del protocolo y podrían estar influyendo negativamente en los desenlaces clínicos, como el desarrollo de sepsis, ingreso a cuidados intensivos o fallecimiento.

A pesar de la relevancia de este problema, no se dispone aún de datos objetivos sobre la eficacia del protocolo en este contexto local, ni del cumplimiento de los tiempos establecidos como estándar. Por ello, es fundamental determinar si la



aplicación adecuada del protocolo Hora Dorada se asocia con mejores resultados clínicos en esta población vulnerable.

En este sentido, el presente estudio busca responder a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la asociación entre la aplicación del protocolo Hora Dorada y los desenlaces clínicos en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia, atendidos en el servicio de urgencias del HGR1 de Chihuahua?

3. JUSTIFICACION

Dentro de las complicaciones del tratamiento de pacientes con diagnóstico hemato-oncológico, se pueden presentar emergencias médicas críticas, dentro de las cuales se encuentra la fiebre y neutropenia, cuya evolución depende en gran medida del tiempo hasta la administración de antibióticos (TTA).

Se ha demostrado que un retraso en el TTA aumenta significativamente la morbimortalidad de los pacientes, incluyendo complicaciones graves como sepsis, ingreso a unidad de cuidados intensivos pediátricos e incluso aumento en la mortalidad. Ante esta problemática, el Hospital General Regional No. 1 de Chihuahua, implementó a partir de abril de 2023, el programa de hora dorada, con el propósito de una detección y atención oportuna de los pacientes que se presentan a urgencias pediátricas, con diagnóstico de fiebre y neutropenia y de esta forma mejorar el desenlace clínico en este grupo de pacientes.

Sin embargo, hasta la fecha no se ha evaluado de manera sistemática la implementación del protocolo ni su impacto clínico, lo que limita la capacidad del hospital para identificar áreas de mejoras y de esta forma mejorar la implementación.

La identificación de errores o barreras en la aplicación del protocolo, como retrasos en triage, falta de capacitación del personal, limitación en la disponibilidad de



insumos o tiempos prolongados en la toma y procesamiento de muestras, es fundamental para garantizar que la atención médica sea eficiente y se ajuste a los protocolos establecidos.

Este estudio es relevante porque permitirá determinar el grado de cumplimiento del protocolo, además de evaluar el impacto clínico en la evolución de los pacientes. Los resultados generados podrán utilizarse para desarrollar estrategias de mejora en la atención de urgencias pediátricas, con el objetivo de reducir la morbilidad asociada a esta emergencia médica.

Además, los resultados de esta investigación pueden contribuir a la generación de nuevas directrices para la atención pediátrica en otros hospitales, promoviendo la estandarización del manejo de estos casos en unidades de urgencias a nivel regional y nacional.

En esta investigación, es fundamental la evaluación de la aplicación oportuna y completa del Protocolo Hora Dorada en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia atendidos en el Servicio de Urgencias del HGR1 de Chihuahua y de probarse su impacto permitiría identificar la relación con una menor frecuencia de sepsis, menor necesidad de ingreso a cuidados intensivos y menor mortalidad, en comparación con aquellos que no reciben dicho protocolo o lo reciben de manera incompleta o tardía, lo cual sería de utilidad para proponer mejoras que permitan garantizar una atención médica más rápida, segura y eficiente para los pacientes pediátricos que se presentan a urgencias pediátricas, con fiebre y neutropenia.

4. HIPOTESIS

Hipótesis de trabajo: La aplicación del protocolo Hora Dorada se asocia con mejores desenlaces clínicos (menor frecuencia de sepsis, menor necesidad de ingreso a cuidados intensivos y menor mortalidad) en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia, atendidos en el servicio de urgencias del HGR1 de Chihuahua.



Hipótesis nula: La aplicación del protocolo Hora Dorada no se asocia con mejores desenlaces clínicos (menor frecuencia de sepsis, menor necesidad de ingreso a cuidados intensivos y menor mortalidad) en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia, atendidos en el servicio de urgencias del HGR1 de Chihuahua.

5. OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar los desenlaces clínicos asociados a la aplicación del protocolo Hora Dorada en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia, atendidos en el servicio de urgencias del Hospital General Regional No. 1 de Chihuahua.

Objetivos específicos

- Determinar la proporción de pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia que reciben antibióticos dentro de los primeros 60 minutos en el servicio de urgencias del HGR1 de Chihuahua.
- Describir las características clínicas y demográficas de los pacientes incluidos en el estudio, tales como edad, sexo, tipo de neoplasia, severidad de la neutropenia y temperatura al ingreso.
- Describir los desenlaces clínicos observados en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia atendidos en urgencias durante el periodo de estudio, incluyendo la frecuencia de sepsis, ingreso a cuidados intensivos y mortalidad.

6. MATERIAL Y METODOS

Diseño y tipo de estudio

Se plantea un estudio observacional, retrospectivo, transversal y analítico.



Universo del estudio

Pacientes pediátricos con diagnóstico hemato-oncológico, que acudieron al servicio de urgencias pediátricas del HGR1 IMSS, en la ciudad de Chihuahua, Chihuahua, con fiebre mayor a 38 °C y Neutropenia menor a 1500/mm³, evidenciada en biometría hemática. El periodo de estudio abarcará de abril a diciembre de 2023.

Período del estudio

Se llevará a cabo en un período de 2 meses una vez aprobado por el Comité Local de Investigación.

Tamaño de la muestra

En esta investigación se incluirá el total de universo de pacientes con neutropenia y fiebre que fueron atendidos en el período de abril del 2023 a diciembre del 2024 en el servicio de urgencias del HGR 1. Considerando la información proporcionada por ARIMAC se cuenta con 62 pacientes en este periodo.

Dado que la población total de pacientes disponibles para el estudio es limitada, con un total de 62 pacientes, se optó por realizar un muestreo censal. Esto significa que se incluirá a toda la población disponible en el periodo de estudio, sin aplicar técnicas de muestreo probabilístico o no probabilístico.

Esta estrategia permite asegurar la representatividad y el poder estadístico del estudio, ya que todos los sujetos que cumplen con los criterios de inclusión serán considerados, evitando así sesgos asociados a la selección de una muestra parcial.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Pacientes pediátricos (0-16 años) con diagnóstico hemato-oncológico.
- Ingreso al Servicio de Urgencias Pediátricas del HGR1 con diagnóstico de fiebre y



neutropenia.

- Neutropenia documentada (recuento absoluto de neutrófilos $< 1500/\text{mm}^3$ en biometría hemática).
- Expediente clínico completo con registro de tiempos de administración de antibióticos.

Pacientes que hayan sido atendidos en el período de estudio (abril 2023-diciembre 2023)

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico hemato-oncológico pero sin fiebre y neutropenia al ingreso.
- Pacientes ya hospitalizados al momento del inicio del episodio febril.
- Niños con infecciones confirmadas de otro origen no asociadas a neutropenia.
- Expedientes clínicos con datos incompletos sobre tiempo de administración de antibióticos o desenlaces clínicos.

Criterios de eliminación

- Errores en el registro de datos o pérdida de información clave durante el análisis.
- Diagnóstico posterior de fiebre de otro origen no relacionado con neutropenia febril.
- Pacientes con evolución clínica atípica que no permita su comparación con el resto del grupo.

7. ANALISIS ESTADISTICO

Los datos serán capturados en una base de datos en formato Excel y analizados mediante los programas estadísticos EPIINFO versión 7.2.6.0 y Minitab versión 21.



Se realizará un análisis descriptivo utilizando medidas de frecuencia absoluta y relativa para variables cualitativas, así como medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas, según su distribución.

Posteriormente, se explorarán posibles asociaciones entre variables clínicas y desenlaces, tales como el tiempo hasta la administración de antibióticos (TTA) y la presencia de sepsis, ingreso a cuidados intensivos o mortalidad. Para ello, se utilizarán pruebas estadísticas como la chi cuadrada de Pearson o el test exacto de Fisher, según el tamaño de las celdas. Se considerará un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

8. RECURSOS

Tesista

- Dra. María Fernanda Martínez Sandoval, Médico Residente de HGR 1
- Tareas: elaboración del protocolo, desarrollo del trabajo en el hospital, análisis de la información, elaboración y redacción de la tesis.

Investigador Responsable

- Dra. Rebeca Delgadillo Chávez
- Tareas: asesoría en el análisis de la información, resultados, redacción.

Asesor clínico

- Dr. Rey Jesús Hernández Zúñiga
- Tareas: asesoría en el análisis de la información, resultados, redacción

Recursos materiales

- Computadora



- Impresora
- Artículos de oficina: lápiz, bolígrafos, hojas de papel

Recursos financieros

El Hospital General Regional No. 1 de Chihuahua cuenta con la infraestructura física y operativa adecuada para el desarrollo de esta investigación. No se requerirá financiamiento adicional, ya que la recolección de datos se efectuará mediante la revisión de expedientes clínicos, hojas de triage y registros médicos institucionales, sin intervenir directamente en la atención de los pacientes.

9. CONSIDERACIONES ETICAS

Ver anexo 4

10. METODOLOGIA OPERACIONAL

Definición de las variables

Adherencia al programa hora dorada: grado en que se cumple con las recomendaciones de un programa.

Edad: Edad del paciente en años, que puede influir en la respuesta al tratamiento y en la presentación clínica de fiebre y neutropenia.

Sexo: Característica biológica del paciente (masculino o femenino), que podría tener relevancia en la incidencia y manejo de condiciones oncológicas y sus complicaciones.

Diagnóstico: Padecimiento hemato-oncológico al momento la consulta en urgencias, que puede influir en la presentación clínica de fiebre y neutropenia.



Fiebre: Elevación de la temperatura corporal, definida como una temperatura axilar superior a 38.3 grados centígrados o dos mediciones iguales o mayores en un intervalo de al menos una hora.

Neutropenia: Condición caracterizada por un recuento absoluto de neutrófilos inferior a 500/mm³, indicando un riesgo elevado de infecciones en pacientes pediátricos con diagnóstico oncológico.

Tiempo hasta la administración de antibióticos (TTA): Tiempo transcurrido desde la llegada del paciente al servicio de urgencias pediátricas, hasta el inicio de la terapia antimicrobiana, medido en minutos.

Sepsis: Referencia en el expediente clínico de la presencia de sepsis a su ingreso a hospitalización.

Ingreso a UCI: Estancia en UCI durante su atención en el hospital.

Motivo de egreso: Motivo por el cual el paciente es egresado del hospital.

Clasificación de las variables

Variables dependientes

- Sepsis
- Ingreso a UCI
- Motivo de egreso

Variables independientes

- Adherencia al protocolo de hora dorada
- Tiempo hasta la administración de antibióticos



Variables sociodemográficas

- Edad
- Sexo
- Diagnóstico hemato-oncológico

Variables de control

- Fiebre y neutropenia

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION OPERATIVA	TIPO VARIABLE	ESCALA MEDICION	INDICADOR
Adherencia al programa Hora Dora	Administración de antibiótico del paciente antes de los 60 minutos a su llegada a urgencias y ser identificado como un paciente pediátrico oncológico que cursa con fiebre.	Cualitativa	Nominal	1.-Si 2.-No
Edad	Años cumplidos al momento del diagnóstico de Fiebre y neutropenia.	Cuantitativa	Discreta	Años
Sexo	Sexo biológico de nacimiento	Cualitativa	Nominal	1. masculino 2. femenino
Diagnóstico	Padecimiento hemato-oncológico	Cualitativa	Nominal	Patología oncológica
Temperatura corporal a su ingreso	Grado de calor del cuerpo	Cualitativa	Ordinal	1. < 38°C 2. 38-38.4°C 3. 38.5-38.9°C 4. >39°C
Neutropenia	Condición caracterizada por un recuento absoluto de neutrófilos inferior a 500/mm ³	Cualitativa	Ordinal	1. <500/mm ³ 2. 500-1000/mm ³ 3. 1001-1500/mm ³ 4. >1500/mm ³
Tiempo hasta a la administración de antibióticos	Tiempo transcurrido desde la llegada del paciente al servicio de urgencias pediátricas, hasta el inicio de la terapia antimicrobiana	Cuantitativa	Discreta	1. <60 min 2. 61-90 min 3. 91-120 min 4. >120 min
Sepsis	Referencia en el expediente Clínico de la presencia de sepsis a su ingreso a hospitalización	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
Ingreso a UCI	Estancia en UCI durante su atención en el hospital	Cualitativa	Nominal	1. Si 2. No
Motivo de egreso	Motivo por el cual el paciente es egresado del hospital	Cualitativa	Nominal	1. Mejoría 2. Defunción



Descripción general del estudio

La presente investigación tiene como objetivo evaluar los desenlaces clínicos asociados a la aplicación del protocolo Hora Dorada en el servicio de urgencias pediátricas del Hospital General Regional No. 1 de Chihuahua, en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia.

Se trata de un estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico, basado en el análisis de expedientes clínicos correspondientes al periodo comprendido entre abril 2023 y diciembre de 2024. La población de estudio estará conformada por todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, sin aplicar muestreo probabilístico, por lo que se realizará un muestreo censal.

Se recopilarán datos sobre características clínicas, tiempos de atención —incluyendo el tiempo hasta la administración del antibiótico— y desenlaces clínicos, tales como el desarrollo de sepsis, ingreso a cuidados intensivos y mortalidad. El análisis incluirá la descripción de frecuencias y distribuciones de las variables, así como la comparación entre grupos, con el fin de identificar posibles asociaciones entre la adherencia a la hora dorada y los desenlaces clínicos.



11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	2025		
	Mes 0	Mes 1	Mes 2
Evaluación por el Comité Local de Investigación en Salud del IMSS			
Trabajo de campo			
Captura de datos			
Análisis de datos y resultados			
Redacción final de la tesis			
Entrega de tesis final			

12. RESULTADOS

Características de la población

Se revisaron 62 expedientes de pacientes pediátricos con diagnóstico oncológico, que presentaron fiebre y neutropenia, los cuales fueron atendidos en el Servicio de Urgencias Pediátricas del HGR No. 1, Chihuahua, en el período de abril 2023 a diciembre del año 2024.

La edad media fue de 6 años (RIQ: 4 a 7 años). Predominó el sexo masculino (56.5%) y el diagnóstico más frecuente fue la leucemia linfoblástica aguda. El 87.1%



de los casos presentaron neutropenia grave. En el 43.5% de los pacientes se encontró adecuada adherencia al programa de Hora Dorada.

Tabla 1. Características de la población

Variable	N (%)
Sexo	
Masculino	35 (56.5)
Femenino	27 (43.5)
Diagnóstico oncológico	
Leucemia linfoblástica aguda	33 (53.2)
Leucemia mieloide aguda	1 (1.6)
Linfoma no Hodgkin	4 (6.5)
Tumor Sólido	24 (38.7)
Neutropenia	
Grave (<500/mm ³)	54 (87.1)
No grave (>500/mm ³)	8 (12.9)
Cumplimiento Hora Dorada (TTA <60 min)	
Si cumple	27 (43.5)
No cumple	35 (56.5)

Figura 3 Distribución de diagnósticos oncológicos (n=62)

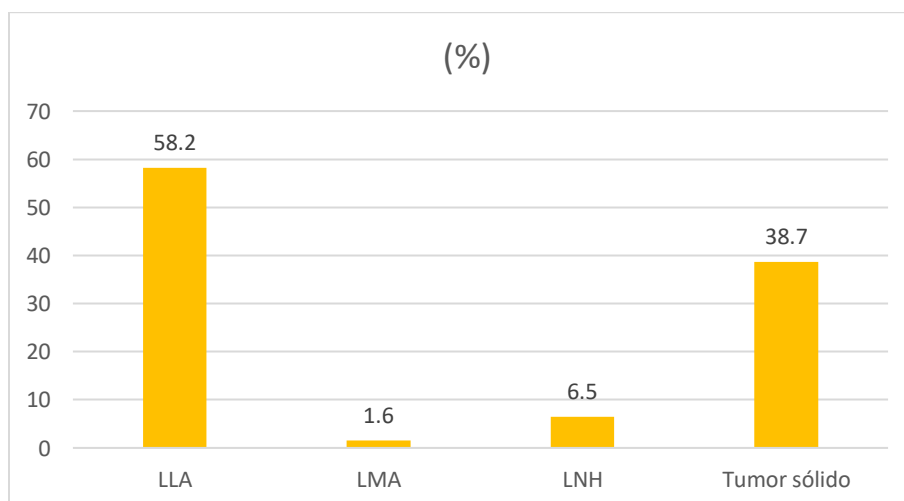
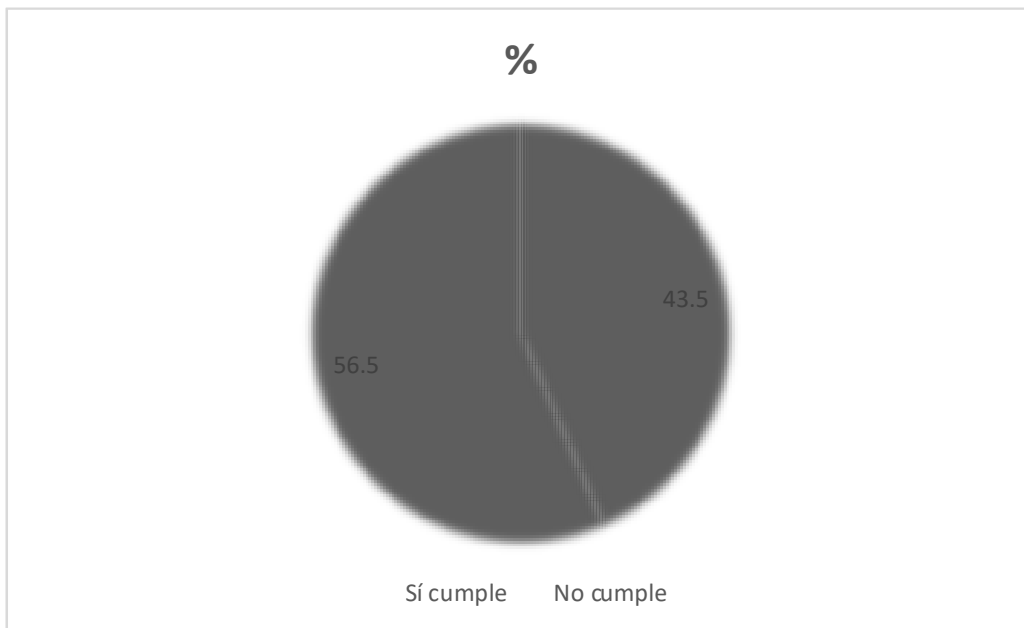


Figura 4. Cumplimiento de Hora Dorada



Desenlaces clínicos

En 13 de los 62 pacientes (21.0%) se registró sepsis, 8 de ellos (12.9%) ingresaron a la UCI y 3 (4.8%) fallecieron. En 16 de los 62 casos (25.8%) se presentó el desenlace compuesto, que incluyó la muerte, la sepsis o la UCI.

Tabla 2. Frecuencia de desenlaces clínicos

Desenlace	Valor
Sepsis	13 (21%)
Ingreso a UCI	8 (12.9%)
Defunción	3 (4.8%)
Desenlace compuesto	16 (25.8%)



Asociación entre TTA <60 minutos y desenlaces clínicos Sepsis

El incumplimiento de Hora Dorada se asoció con un riesgo más alto de sepsis ($\chi^2=5.307$; $p=0.021$). Los pacientes que sufrieron un retraso en la terapia con antibióticos tuvieron 5.7 veces más riesgo de presentar sepsis (OR=5.729; IC95%: 1.148–28.587).

Tabla 3. Sepsis

TTA <60 min	Sepsis: si	Sepsis: No	Total
No cumple	11 (17.7%)	24 (38.7%)	35 (56.4%)
Sí cumple	2 (3.2%)	25 (40.3%)	27 (43.5%)
Total	13 (21%)	49 (79%)	62 (100%)

$\chi^2 = 5.307$; $p = 0.021$; OR = 5.729; IC95%: 1.148–28.587.

Ingreso a UCI

Se observó una tendencia hacia mayor ingreso a UCI en quienes no cumplieron la Hora Dorada ($p=0.058$), con un OR de 6.5 (IC95%: 0.748–56.487).

Tabla 4. TTA ≤60 min vs Ingreso a UCI (n=62)

TTA <60 min	UCI: Si	UCI: No	Total
No cumple	7 (11.3%)	28 (45.2%)	35 (56.5%)
Si cumple	1 (1.6%)	26 (41.9%)	27 (43.5%)
Total	8 (12.9%)	54 (87.1%)	62 (100%)

$\chi^2 = 3.602$; $p = 0.058$; OR = 6.50; IC95%: 0.748–56.487.



Defunción

No hubo defunciones en el grupo que sí cumplió Hora Dorada; aunque la diferencia no alcanzó significancia ($p=0.119$), el hallazgo es clínicamente relevante y sugiere beneficio.

Tabla 5. TTA ≤ 60 min vs Defunción (n=62)

TTA <60 min	Defunción: Si	Defunción: No	Total
No cumple	3 (4.8%)	32 (51.6%)	35 (56.5%)
Si cumple	0 (0%)	27 (43.5%)	27 (43.5%)
Total	3 (4.8%)	59 (95.2%)	62 (100%)

$$\chi^2 = 2.432; p = 0.119$$

Desenlace compuesto (sepsis, UCI o defunción)

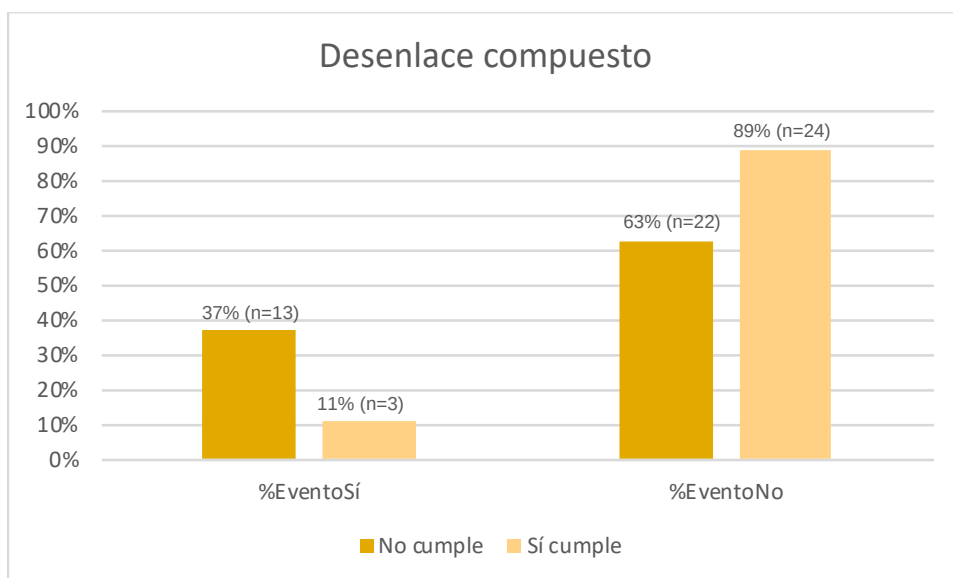
El incumplimiento de Hora Dorada se asoció significativamente con mayor riesgo del desenlace clínico compuesto ($\chi^2=5.395$; $p=0.020$), con OR 3.343 (IC95%: 1.058–10.564).

Tabla 6. Desenlace compuesto

TTA <60 min	Evento: Si	Evento: No	Total
No cumple	13 (21%)	22 (35.5%)	35 (56.5%)
Sí cumple	3 (4.8%)	24 (38.7%)	27 (43.5%)
Total	16 (25.8%)	46 (74.2%)	62 (100%)

$$\chi^2 = 5.395; p = 0.020; OR = 3.343; IC95\%: 1.058-10.564.$$

Figura 5. Desenlace compuesto según cumplimiento de la Hora Dorada



13. DISCUSION

La fiebre y neutropenia en pacientes pediátricos oncológicos representa una urgencia médica que requiere intervenciones oportunas para reducir la progresión a sepsis, falla orgánica y muerte. En esta investigación se observó que el 43.5% de los pacientes recibió el antibiótico dentro de los primeros 60 minutos, lo que evidencia una brecha importante en la adherencia a la estrategia de Hora Dorada en el servicio de urgencias pediátricas. Este hallazgo es similar a lo reportado en otros centros hospitalarios en México y Latinoamérica, donde las tasas de cumplimiento varían entre el 30 y 50% según las condiciones estructurales del servicio y el entrenamiento del personal.

Un resultado relevante es la relación significativa entre el incumplimiento de la Hora Dorada y la aparición de sepsis ($p = 0.021$), con un OR de 5.729, lo que señala que los pacientes que no recibieron el antibiótico en el período establecido por el protocolo de Hora Dorada, tuvieron casi seis veces más riesgo de desarrollar sepsis en comparación con aquellos que sí lo recibieron oportunamente.



No se encontró significancia estadística entre cumplir con la Hora Dorada y el ingreso a UCI ($p = 0.058$), sin embargo, se identificó una tendencia importante: un OR de 6.5. Esto sugiere que los pacientes que no reciben antibióticos de forma oportuna tienen una probabilidad mayor de presentar complicaciones y requerir cuidados intensivos. Es posible que, con una muestra más amplia, esta asociación llegue a ser significativa, por lo que resulta fundamental mantener la vigilancia y reforzar la adherencia al protocolo.

En relación con la mortalidad, se observaron tres muertes (4.8%), todas en el grupo que no cumplió con la Hora Dorada. A pesar de que la prueba estadística no mostró significancia ($p = 0.119$), la falta total de muertes en el grupo con tratamiento a tiempo representa un descubrimiento clínico relevante y coherente con la literatura, la cual señala disminuciones significativas en la mortalidad cuando los pacientes con fiebre y neutropenia reciben una atención temprana.

El desenlace compuesto (sepsis, ingreso a UCI o muerte) sí tuvo una correlación relevante con el retraso en la aplicación de antibióticos ($p = 0.020$), con un OR de 3.343, lo que demuestra que cumplir con la Hora Dorada tiene un efecto directo en evitar desenlaces clínicos negativos.

En conjunto, los resultados logrados evidencian que la correcta aplicación de la Hora Dorada es fundamental para mejorar los desenlaces clínicos en pacientes pediátricos con neutropenia febril. Las áreas de oportunidad identificadas indican que es necesario reforzar los procedimientos operativos en urgencias pediátricas. Entre estas medidas se encuentran: asegurar la disponibilidad inmediata de antibióticos, facilitar el triage de urgencia oncológica y fomentar la formación constante del personal.

Por último, a pesar de que el tamaño de la muestra es limitado y el diseño es retrospectivo, lo cual representa limitaciones metodológicas, los resultados ofrecen información local importante para la mejora constante de la calidad en la atención a pacientes oncológicos pediátricos dentro del sistema sanitario mexicano.



14. CONCLUSIONES

Se encontró una correlación significativa entre la reducción de desenlaces clínicos negativos en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia y el cumplimiento de la Hora Dorada (la administración del antibiótico en ≤ 60 minutos).

Los pacientes a los que se les administró antibióticos a tiempo tuvieron un riesgo 5.7 veces menor de sufrir sepsis y un riesgo 3.3 veces menor de tener el desenlace compuesto (sepsis, ingreso a la UCI o muerte).

A pesar de que la mortalidad fue baja, se constató que todas las muertes sucedieron en el grupo que no tuvo adherencia a la Hora Dorada, lo cual indica un gran beneficio clínico del manejo precoz.

Los descubrimientos apoyan las sugerencias internacionales y las regulaciones institucionales que determinan que, en el tratamiento de la neutropenia febril en pacientes oncológicos pediátricos, la administración del antibiótico dentro de la primera hora es un estándar de calidad.



15. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. World Health Organization. Cancer in children [Internet]. 2021 [cited 2024 Nov 5]. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cancer-in-children>
2. de Paula Silva N, Colombet M, Moreno F, Erdmann F, Dolya A, Piñeros M, et al. Incidence of childhood cancer in Latin America and the Caribbean: coverage, patterns, and time trends. *Rev Panam Salud Publica*. 2024;48.
3. Registro de cáncer en niños y adolescentes. Resultados 2019 [Internet]. México: Secretaría de Salud; 2019 [cited 2024 Nov 5]. Available from: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/632369/RNCA_2019.pdf
4. Pizzo PA. Management of patients with fever and neutropenia through the arc of time. *Ann Intern Med*. 2019;170:389–97.
5. Lehrnbecher T, Robinson PD, Ammann RA, Fisher B, Patel P, Phillips R, et al. Guideline for the management of fever and neutropenia in pediatric patients with cancer and hematopoietic cell transplantation recipients: 2023 update. *J Clin Oncol*. 2023;41:1774–85.
6. Martínez Campos L, Pérez-Albert P, Ferres Ramis L, Rincón-López EM, Mendoza-Palomar N, Soler-Palacín P, et al. Consensus document on the management of febrile neutropenia in paediatric haematology and oncology patients of SEIP and SEHOP. *An Pediatr (Barc)*. 2023;98(6):446–59.
7. Paganini H, MES de P. Diagnóstico y tratamiento de la neutropenia febril en niños con cáncer. Consenso de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica. *Rev Chil Infectol*. 2011;10–38.
8. Santolaya ME, Álvarez AM, Avilés CL, Becker A, Cofré G, Payá E, et al. Tratamiento selectivo de los episodios de neutropenia febril en niños con cáncer: Comité de Infectología, PINDA. *Rev Chil Infectol* [Internet]. 2004 [cited 2024 Nov 5];21(3):213–22. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182004000300005&script=sci_arttext



9. Rivera-Salgado D, Lázaro-Arango ML, Martínez López Á-A. Neutropenia febril en niños con cáncer: manejo en el servicio de emergencias. *Rev Chil Infectol*. 2019;36(1):62–71.
10. Cedré Hernández T, Rodríguez Jiménez L, Beatriz M, Caraballos G, Cárdenas LM, Alicia A, et al. Neutropenia febril posterior a la quimioterapia en niños. (Falta información de revista/año — si gustas te la completo).
11. Kaya Z, Alici N, Kirkiz S, Koçak Ü. Identifying risk factors and improving preventive strategies for febrile neutropenia in children with leukemia receiving ciprofloxacin prophylaxis. *Turk J Hematol*. 2023;40(3):183–6.
12. Santolaya ME, Contardo V, Torres JP, López-Medina E, Rosanova MT, Álvarez AM, et al. Manejo de los episodios de neutropenia febril en niños con cáncer. Consenso SLIP 2021. *Rev Chil Infectol* [Internet]. 2021 [cited 2024 Nov 5];38(6):857–909. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182021000600857&script=sci_arttext
13. Srinivasan A, Kumar N, Scott JX. Evaluation of serum procalcitonin, interleukin-6 and interleukin-8 as predictors of serious infection in children with febrile neutropenia and cancer. *Indian J Cancer*. 2021;58(2):185–9.
14. Jungrungrueng T, Anugulruengkitt S, Lauhasurayotin S, Chiengthong K, Poparn H, Sosothikul D, et al. Pattern of microorganisms and drug susceptibility in pediatric oncologic patients with febrile neutropenia. *J Pathog*. 2021;2021:1–9.
15. Escrihuela-Vidal F, Laporte J, Albasanz-Puig A, Gudiol C. Update on the management of febrile neutropenia in hematologic patients. *Rev Esp Quimioter*. 2019;32(2):55–8.
16. Álvarez AM, Morales R, Raijmakers M, Contardo V, Barraza M, Lafourcade M, et al. Consensus of the Chilean Society of Infectious Diseases for the management of febrile neutropenia in adults and children with cancer [Internet]. Santiago; Available from: www.revinf.cl
17. Ahmed NM, Flynn PM. Fever in children with chemotherapy-induced neutropenia. In: Edwards MS, Poplack DG, editors. UpToDate [Internet]. 2024. Available from:



<https://www.uptodate.com/contents/fever-in-children-with-chemotherapy-induced-neutropenia>

18. Escrihuela-Vidal F, Laporte J, Albasanz-Puig A, Gudiol C. Update on the management of febrile neutropenia in hematologic patients. *Rev Esp Quimioter.* 2019;32(2):55–8. *(duplicado del #15, ¿quieres eliminarlo?)*
19. Todurkar N, Trehan A, Bansal D. Time to antibiotic administration in children with febrile neutropenia: report from a low middle-income country. *Indian J Med Res.* 2021;154(4):615–22.
20. Ornelas-Sánchez M, Nuño-Vázquez L, Loera-Reyna A, Torres-Reyes D, Rivera-Gómez R, Sánchez AS, et al. The “Golden Hour”: capacity-building initiative to decrease life-threatening complications related to neutropenic fever.
21. Wiedower L. In the ‘Golden Hour,’ antibiotics save lives in Latin America. St. Jude Global [Internet]. 2023. Available from: <https://www.stjude.org/research/progress/2023/in-the-golden-hour-antibiotics-save-lives-in-latin-america.html>
22. Cohen C, King A, Lin CP, Friedman GK, Monroe K, Kutny M. Protocol for reducing time to antibiotics in pediatric patients with febrile neutropenia in the ED. *Pediatr Emerg Care.* 2016;32:739–45.
23. Gonzalez ML, Aristizabal P, Loera-Reyna A, Torres D, Ornelas-Sánchez M, Nuño-Vázquez L, et al. The Golden Hour: sustainability and outcomes of adequate time to antibiotics in children with cancer and febrile neutropenia in Northwestern Mexico. *JCO Glob Oncol.* 2021;7.
24. Forde C, PS. Chasing the Golden Hour—Lessons learned from improving initial neutropenic sepsis management. *BMJ Qual Improv Rep.* 2017.
25. Colunga-Pedraza JE, Lopez-Reyna IG, Vaquera-Aparicio DN, Peña-Lozano SP, Arrieta J, Hernández-Torres LE, et al. Overcoming challenges to reduce time to antibiotic therapy in febrile neutropenic children. *Hematol Transfus Cell Ther.* 2024;Dec 1.
26. Woods EJ, Walker LE, Heaton HA, Scanlan-Hanson LN, Finley JL, Olson OJ, et al.



- Improving timely antibiotic administration for pediatric oncology patients with neutropenic fever in the ED. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes*. 2022;6(6):597–604.
27. De Castro GC, Robinson PD, McArthur J, Orgel E, Sullivan M, Shulman D, et al. Impact of time-to-antibiotic delivery in pediatric patients with cancer presenting with febrile neutropenia. *JCO Oncol Pract*. 2024;20(2):228–38.
28. Haeusler GM, Ammann RA, Lehrnbecher T, Sung L. Revisiting the “golden hour”: impact of time to antibiotics on outcomes in febrile neutropenia. *Lancet Reg Health West Pac*. 2024;41:100922.
29. Colunga-Pedraza JE, López-Reyna IG, Vaquera-Aparicio DN, Peña-Lozano SP, Arrieta J, Hernández-Torres LE, et al. Overcoming challenges to reduce time to antibiotic therapy in febrile neutropenic children. *Hematol Transfus Cell Ther*. 2024;46(Suppl 6):S193–201.
30. Malvestiti S, Bohn P, Franzoni A, Strenger V, Cario G, Behnke-Hall K, et al. Reducing time-to-antibiotic by adapting a SOP for pediatric cancer patients with febrile neutropenia. *Cancers (Basel)*. 2025;17(20):3280.
31. Smith WT, Goel R, McBee N, Hogan L, Liu H, Campbell K, et al. Improving time to antibiotic administration for pediatric oncology patients with neutropenic fever in the ED. *JCO Oncol Pract*. 2024.
32. Salstrom JL, Coughlin R, Pool K, Offutt K, Henrickson SE, Baker JN, et al. Pediatric patients who receive antibiotics in <60 min have decreased ICU needs. *Pediatr Blood Cancer*. 2015;62(5):807–15.
33. Fletcher M, Hodgkiss-Hall H, Zhang S, Browning R, Hadden C, Hoffman TM, et al. Prompt administration of antibiotics improves outcomes in febrile neutropenia. *Pediatr Blood Cancer*. 2013;60(8):1299–306.



16. ANEXOS

Anexo 1. Carta de excepción de consentimiento informado



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Chihuahua, Chih. A 10 de Julio de 2025

SOLICITUD DE EXCEPCIÓN DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, Solicito al Comité de Ética en Investigación que apruebe la excepción de la Carta de Consentimiento Informado debido a que el protocolo de investigación **"Desenlaces clínicos asociados a la aplicación del protocolo Hora Dorada en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia, atendidos en urgencias del HGR 1 Chihuahua"**, es una propuesta de investigación Sin Riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Edad
- b) Sexo
- c) Diagnóstico hemato-oncológico
- d) Temperatura corporal
- e) Tiempo hasta la administración de antibióticos
- f) Presencia de complicaciones: sepsis, ingreso a cuidados intensivos, muerte
- g) Recuento absoluto de neutrófilos
- h) Motivo de egreso

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **"Desenlaces clínicos asociados a la aplicación del protocolo Hora Dorada en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia, atendidos en urgencias del HGR 1 Chihuahua"**, cuyo propósito es obtener la **tesis para titulación de especialidad médica**.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Dra. Rebeca Delgadillo Chávez
Investigador Responsable



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos



“DESENLACES CLÍNICOS ASOCIADOS A LA APLICACIÓN DEL PROTOCOLO HORA DORADA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS ONCOLÓGICOS CON FIEBRE Y NEUTROPENIA ATENDIDOS EN URGENCIAS DEL HGR1 DE CHIHUAHUA”

1. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
2. Edad:
3. Diagnóstico: LLA ☐ LH ☐ LNH ☐ TS ☐ TSNC ☐ LMA ☐
4. Temperatura en casa: <38°C ☐ 38-38.4°C ☐ 38.5-38.9°C ☐ >39°C ☐
Se desconoce ☐
5. Temperatura en triage: <38°C ☐ 38-38.4°C ☐ 38.5-38.9°C ☐ >39°C ☐
6. Cuenta de neutrófilos: <500/mm³ ☐ 500-1000/mm³ ☐ 1001-1500/mm³ ☐
>1500/mm³ ☐
7. Tiempo de indicación de antibiótico desde la llegada del paciente al hospital:
<60 min ☐ 61-90 min ☐ 91-120 min ☐ >120 min ☐
8. Tiempo desde la primera atención hasta la administración de antibiótico:
<60 min ☐ 61-90 min ☐ 91-120 min ☐ >120 min ☐
9. ¿El paciente desarrolló sepsis? Si ☐ No ☐
10. ¿El paciente requirió ingreso a UCI? Si ☐ No ☐
11. ¿El paciente falleció? Si ☐ No ☐
12. Adherencia al programa Si ☐ No ☐

Anexo 3. Carta de no inconveniencia



Gobierno de
México



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



Chihuahua, Chih., a 10 de Julio de 2025

Asunto: Carta de No Inconveniencia

Comité Local de Investigación en Salud

Comité de Ética en Investigación

P r e s e n t e:

Por medio de la presente me permito informar en mi carácter de Director del Hospital General Regional No. 1 de Chihuahua, que en relación al proyecto de investigación con fines de tesis titulado: **"Desenlaces clínicos asociados a la aplicación del protocolo Hora Dorada en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia, atendidos en urgencias del HGR 1 Chihuahua"**. A cargo de los investigadores:

Investigador Responsable: **Dra. Rebeca Delgadillo Chávez**

Asesor clínico: **Dr. Rey Jesús Hernández Zúñiga**

Alumno (Tesisista): **Dra. María Fernanda Martínez Sandoval**

Por parte de esta Unidad "No existe inconveniente" para la realización de dicho proyecto de investigación en las instalaciones de esta Unidad por el grupo de investigadores, toda vez que dicho proyecto haya sido evaluado y aceptado por el ambos Comités de Evaluación y se otorgue el número de Registro de Autorización en el Dictamen correspondiente, para lo cual agradeceré se me notifique dicha resolución para otorgar las facilidades para el desarrollo del mismo.

Se expide la presente para los fines correspondientes.

ATENTAMENTE

"Seguridad y Solidaridad Social"

Dr. Jorge Arturo Torres López

Mat. 9908479

Dr. Jorge Arturo Torres López

Director del Hospital General Regional No. 1, Chihuahua



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Universidad N°1105. Col. San Felipe Viejo, Chihuahua, Chih. C.P. 31200 Tel. (614) 4143156. www.imss.gob.mx



Anexo 4. Carta de aprobación

 **INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **805**.
U MED FAMILIAR NUM 33

Registro COFEPRIS **17 CI 08 019 026**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 08 CEI 003 2018072**

FECHA **Viernes, 22 de agosto de 2025**

Médico (a) REBECA DELGADILLO CHAVEZ

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle que el protocolo de investigación con título **Desenlaces clínicos asociados a la aplicación del protocolo Hora Dorada en pacientes pediátricos oncológicos con fiebre y neutropenia, atendidos en urgencias del HGR1 de Chihuahua**, que sometió a evaluación por este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los aspectos éticos, por lo que se emite el dictamen de:

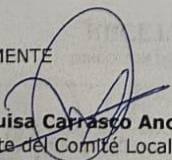
APROBADO

Número de Registro Institucional
R-2025-805-060

De acuerdo con la normativa vigente, deberá presentar anualmente un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo hasta su conclusión. El presente dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de no haber concluido la investigación, deberá solicitar la re aprobación al Comité de Ética en Investigación antes del **22-08-2026**.

Este protocolo fue autorizado sin carta de consentimiento informado debido a que se clasificó como "sin riesgo" de acuerdo con el artículo 17 del RLGSMIS por ser una revisión de expedientes o bases de datos, manteniendo la confidencialidad de la información y la privacidad de los participantes

ATENTAMENTE


Maria Luisa Carrasco Anchondo
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 805

CONCORDADO	VERIFICADO
CHIHUAHUA	CONCORDADO
PROCESADO	CHIHUAHUA
DEFERENCIA	CHIHUAHUA
FECHA DE RECEPCIÓN	2025/08/22
CARTELA	CONCORDADO
CONCORDADO	CHIHUAHUA
CONCORDADO	CHIHUAHUA



Anexo 5. Consideraciones éticas

CONSIDERACIONES ETICAS

La finalidad de esta investigación es proporcionar datos que puedan iniciar futuras investigaciones sobre el tema. Se respetaron los derechos de las personas a salvaguardar su integridad y se adoptaron las precauciones necesarias para que los beneficios de la investigación fueran mayores a los riesgos que pudieran presentar, en concordancia con la Declaración de Helsinki.

Prevía autorización del Comité Local de Investigación en Salud, y cumpliendo lo establecido en la normativa institucional en relación con la investigación en salud y seres humanos, los investigadores garantizaron que este estudio tuvo apego a la legislación y reglamentación de la Ley General de salud en materia de Investigación para la Salud, lo que brindó mayor protección a los sujetos del estudio.

Al tratarse de un estudio retrospectivo observacional y de acuerdo con los criterios de inclusión establecidos y considerando que esta investigación se basa en la recopilación de datos provenientes de los expedientes clínicos de los pacientes, se clasifica como una investigación sin riesgos. Conforme a lo dispuesto por la Comisión de Ética y las Guías de Buena Práctica Clínica, la institución ha autorizado la excepción del consentimiento informado, el cual se incluye en los anexos del presente documento.

Los procedimientos de este estudio se apegaron a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación y se llevó a cabo en plena conformidad con los siguientes principios de la “Declaración de Helsinki” (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong Kong y Sudáfrica) donde el investigador garantizó que:

1. Se realizó una búsqueda minuciosa de la literatura científica sobre el tema a realizar.
2. Este protocolo fue realizado por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un equipo de médicos clínicamente competentes y certificados en su especialidad.
3. Este protocolo guardó la confidencialidad de las personas. Todos los autores firmaron una carta de confidencialidad sobre el protocolo y sus resultados de manera que se garantizó reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.
4. Todos los pacientes que reunieron los criterios de inclusión se incorporaron al estudio.
5. Este protocolo se suspendería, si se comprobaba que los riesgos superaban los posibles beneficios.
6. La publicación de los resultados de esta investigación preservó la exactitud de los resultados obtenidos.
7. Se respetaron cabalmente los principios contenidos en el Código de Nuremberg, y el Informe Belmont.



Anexo 6. Indicaciones de uso de vancomicina en pacientes con fiebre y neutropenia

Indicaciones uso de Vancomicina
Sospecha de infección asociada a catéter
Infección de piel y tejidos blandos
Infección osteoarticular
Choque séptico
Infección por microorganismos meticilino-resistentes
Mucositis grado IV
Meningitis
Infección confirmada por bacillus cereus