

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



T E S I S

Relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis en pacientes asmáticos del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión, Pasco, 2025

Para obtener el título profesional de
Médico Cirujano

Autor:

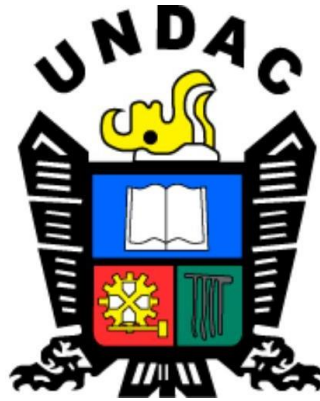
Bach. Carlos Angel PORTILLO GONZALES

Asesor:

Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS

Cerro de Pasco - Perú – 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



T E S I S

Relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis en pacientes asmáticos del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión, Pasco,

2025

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dra. Virginia Juana ESPINOZA MARQUEZ
PRESIDENTE

Mg. Glenn Clemente ROSAS USURIAGA
MIEMBRO

Dr. Cesar Martín NAPA SANCHEZ
MIEMBRO



Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión
Facultad de Medicina Humana
Unidad de Investigación

INFORME DE ORIGINALIDAD N° 004-2026-UNDAC-D/UI-FMH

La Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, ha realizado el análisis con exclusiones en el **Software Turnitin Similarity**, que a continuación se detalla:

Presentado por:

Bach. Carlos Angel PORTILLO GONZALES

Escuela de Formación Profesional de:

MEDICINA HUMANA

Tipo de Trabajo:

TESIS

Título del Trabajo:

Relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis en pacientes asmáticos del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión, Pasco, 2025.

Asesor: Dr. Marco Aurelio SALVATIERRA CELIS

Índice de Similitud: 3%

Calificativo:

APROBADO

Se adjunta al presente el informe y el reporte de evaluación del software similitud.

Cerro de Pasco 17 de abril de 2026



Firmado digitalmente por NAPA
SANCHEZ Cesar Martin FAU
20154605046 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.05.2026 22:33:27 -05:00

DEDICATORIA

A Dios, por ser mi guía y protector en cada momento, y por iluminar mi camino en esta vocación. A mis padres, por brindarme su apoyo incondicional, inculcarme valores como el respeto y la perseverancia, y convertirse en la fuente principal de mi inspiración durante este largo recorrido en la Medicina Humana.

A la memoria de mi abuelo, Manuel Pascual, cuyas enseñanzas, paciencia y sabiduría han dejado un huella imborrable en mi ser. Hombre adelantado a su tiempo, aventurero de espíritu e incansable buscador del conocimiento, su legado continúa guiando mis pasos. Gracias a todos ellos, he logrado culminar esta etapa y convertirme en la persona y profesional que hoy soy.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por permitirme vivir experiencias que muy pocos logran ver, por conocer el camino de la medicina que tanto me apasiona y permitirme ser instrumento y poder ayudar de alguna a las personas que lo necesitan. También quiero agradecer a mi familia por acompañarme en todo momento durante la carrera y motivarme a seguir adelante frente a las dificultades.

A los diferentes profesionales de salud que con sus enseñanzas me permitieron obtener mayor conocimiento para poder ponerlo en práctica durante mi etapa profesional.

A mi asesor de tesis por su tiempo, compromiso y dedicación.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis asmáticas en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (HRDAC), Pasco, durante el año 2025. Se realizó una investigación de enfoque cuantitativo, diseño observacional, transversal y analítico. La muestra estuvo conformada por 72 pacientes, seleccionados por conveniencia. La adherencia se evaluó mediante el cuestionario MARS-A, la técnica inhalatoria mediante clasificación clínica estandarizada, y la frecuencia de crisis en 12 meses se determinó como la presencia de ≥ 2 cursos de corticoide sistémico, ≥ 2 atenciones en emergencia o ≥ 1 hospitalización. Se emplearon estadísticas descriptivas, razones de momios (OR) con IC95 % y regresión logística ajustada.

Los resultados mostraron que 98,6 % de los pacientes presentaron baja adherencia al tratamiento, mientras que 95,8 % registraron alta frecuencia de crisis. En los análisis bivariados, los OR fueron mayores a 1; sin embargo, ninguno alcanzó significancia estadística ($p = 1,00$). En el análisis multivariado, la baja adherencia no mostró asociación independiente significativa con la frecuencia de crisis, debido principalmente a la baja variabilidad del desenlace y la escasa cantidad de pacientes con adherencia adecuada. La técnica inhalatoria incorrecta tampoco se asoció significativamente ni actuó como modificador de efecto. En conclusión, aunque el estudio no pudo demostrar estadísticamente la asociación entre adherencia y crisis asmáticas, los hallazgos evidencian un perfil clínico de alto riesgo, caracterizado por baja adherencia, mal control del asma y alta recurrencia de crisis, lo cual resalta la necesidad de fortalecer estrategias de educación terapéutica y seguimiento en el HRDAC.

Palabras clave: Asma, adherencia al tratamiento, MARS-A, técnica inhalatoria, exacerbaciones, crisis asmáticas.

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the relationship between compliance with pharmacological treatment and the frequency of asthma attacks in adult patients treated at the Daniel Alcides Carrión Regional Hospital (HRDAC), Pasco, during 2025. A quantitative, observational, cross-sectional, and analytical study was conducted. The sample consisted of 72 patients, selected for convenience. Adherence was assessed using the MARS-A questionnaire, inhalation technique was assessed using standardized clinical classification, and the frequency of attacks over 12 months was determined as the presence of ≥ 2 courses of systemic corticosteroids, ≥ 2 emergency visits, or ≥ 1 hospitalization. Descriptive statistics, odds ratios (OR) with 95% CI, and adjusted logistic regression were used.

The results showed that 98.6% of patients had low adherence to treatment, while 95.8% had a high frequency of attacks. In the bivariate analyses, the ORs were greater than 1; however, none reached statistical significance ($p = 1.00$). In the multivariate analysis, low adherence did not show a significant independent association with seizure frequency, mainly due to the low variability of the outcome and the small number of patients with adequate adherence. Incorrect inhalation technique was also not significantly associated with seizure frequency and did not act as an effect modifier. In conclusion, although the study was unable to statistically demonstrate an association between adherence and asthma attacks, the findings reveal a high-risk clinical profile characterized by low adherence, poor asthma control, and high recurrence of attacks, highlighting the need to strengthen therapeutic education and follow-up strategies in the HRDAC.

Keywords: Asthma, treatment adherence, MARS-A, inhalation technique, exacerbations, asthma attacks.

INTRODUCCIÓN

El asma es una enfermedad respiratoria crónica que afecta a más de 260 millones de personas en el mundo y constituye un problema prioritario de salud pública debido a su elevada carga de morbilidad, hospitalizaciones y disminución de la calidad de vida (17). A pesar de los avances en farmacoterapia y de la disponibilidad de tratamientos controladores eficaces, una proporción considerable de pacientes continúa presentando mal control de la enfermedad y exacerbaciones frecuentes, situación que se atribuye en gran medida a la baja adherencia al tratamiento, el uso inadecuado de inhaladores y barreras de acceso a la atención (17,71).

La evidencia científica ha demostrado que la adherencia deficiente al tratamiento inhalado y los errores en la técnica de administración se asocian con mayor riesgo de crisis asmáticas, incremento del uso de corticoides sistémicos y deterioro de la función pulmonar (72-74). Instrumentos validados como el Medication Adherence Report Scale for Asthma (MARS-A) permiten evaluar de manera estandarizada la adherencia farmacológica (18), mientras que el Test of Adherence to Inhalers (TAI) y las evaluaciones clínicas directas facilitan identificar patrones de no adherencia y errores críticos en la técnica inhalatoria (68).

En América Latina, estudios multicéntricos han mostrado que el asma se encuentra pobremente controlada, con escaso uso de medicamentos controladores y alta frecuencia de crisis (75). En el Perú, investigaciones previas evidencian dificultades persistentes en la adherencia, así como impacto negativo en el control del asma y en el uso de servicios de emergencia (76,8). Sin embargo, existe limitada información regional en zonas altoandinas como Pasco, donde los determinantes socioculturales, económicos y de acceso podrían influir significativamente en el cumplimiento terapéutico y la recurrencia de crisis.

Frente a este contexto, se plantea la necesidad de estudiar la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis asmáticas en pacientes

adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (HRDAC) durante 2025.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el presente estudio de investigación se tuvo como objetivo general determinar la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis asmáticas en pacientes adultos con asma atendidos en el HRDAC, Pasco, durante 2025. Los objetivos específicos incluyen: (a) Estimar la proporción de pacientes con alto y bajo cumplimiento del tratamiento farmacológico mediante MARS-A; (b) cuantificar la frecuencia de crisis en los últimos 12 meses (≥ 2 cursos de CS sistémico y/o ≥ 2 emergencias, o ≥ 1 hospitalización); (c) evaluar la asociación entre bajo cumplimiento y alta frecuencia de crisis mediante razones de momios (OR) con IC95% ; (d) ajustar la asociación por edad, sexo, comorbilidades, técnica inhalatoria, uso de SABA y barreras de acceso mediante regresión logística y (e) explorar el papel de la técnica inhalatoria incorrecta como factor asociado y posible modificador de efecto en la relación entre cumplimiento y frecuencia de crisis. Al concluir el análisis y responder los objetivos, se espera comprender la magnitud del problema, identificar brechas de adherencia y aportar evidencia local para la mejora del manejo integral del asma en la región.

Se analizarán con detalle en los siguientes capítulos: Capítulo I. Planteamiento del problema de investigación, objetivos, justificación. Capítulo II, Marco Teórico, Antecedentes, revisión de la literatura y definición operacional de términos. En el Capítulo III: Metodología de la investigación, tipo, método, diseño, población y muestra de estudio, instrumentos y técnicas de recolección de datos, técnicas de análisis de datos, validación confiabilidad. Capítulo IV: Resultados en gráficos y tablas, discusión, recomendaciones y conclusiones del trabajo de investigación.

El autor

INDICE

Página

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

INDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema	1
1.2. Delimitación de la investigación	3
1.3. Formulación del problema.....	5
1.3.1. Problema general	5
1.3.2. Problemas específicos.....	5
1.4. Formulación de objetivos	6
1.4.1. Objetivo general	6
1.4.2. Objetivos Específicos	6
1.5. Justificación de la investigación.....	7
1.6. Limitaciones de la investigación.	8

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio	10
2.1.1. Antecedentes internacionales	10
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	12

2.1.3.	Antecedentes locales.....	13
2.2.	Bases teóricas - científicas.....	14
2.2.1.	Generalidades	14
2.2.2.	Asma: definiciones, fenotipos, fisiopatología.	15
2.2.3.	Tratamiento Farmacológico del Asma	16
2.2.4.	Cumplimiento del tratamiento farmacológico:.....	17
2.2.5.	Frecuencia de crisis asmáticas	20
2.2.6.	Relación entre adherencia y frecuencia de crisis.....	21
2.2.7.	Factores contextuales internacionales, regionales y locales.	22
2.2.8.	Estrategias para mejorar el cumplimiento y reducir crisis	22
2.2.9.	Modelo Conceptual del Estudio.	23
2.2.10.	Medición de las Variables	24
2.2.11.	Estado del arte: Evidencia Clave	24
2.2.12.	Vacíos de conocimiento y relevancia para HRDAC Pasco.	25
2.3.	Definición de términos básicos	25
2.4.	Formulación de hipótesis.....	28
2.4.1.	Hipótesis general	28
2.4.2.	Hipótesis específicas.....	28
2.5.	Identificación de variables.....	29
2.5.1.	Variable independiente:	29
2.5.2.	Variable dependiente:	29
2.5.3.	Covariables	30
2.6.	Definición operacional de variables e indicadores:.....	31

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación	34
3.2. Nivel de investigación	34
3.3. Método de investigación.....	35
3.4. Diseño de investigación.....	35
3.5. Población y muestra	36
3.5.1. Población	36
3.5.2. Muestra	36
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	39
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.....	41
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.....	45
3.9. Tratamiento estadístico.....	46
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica	47

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo	51
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.....	53
4.3. Prueba de Hipótesis	65
4.4. Discusión de resultados	74

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. <i>Características generales de los pacientes adultos asmáticos atendidos en el HRDAC, Pasco, durante 2025 (n = 72).</i>	53
Tabla 2. <i>Características clínicas relacionadas al asma en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025</i>	54
Tabla 3. <i>Adherencia al tratamiento, control del asma y frecuencia de crisis en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	56
Tabla 4. <i>Frecuencia de crisis según adherencia (MARS-A) en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	58
Tabla 5. <i>Frecuencia de crisis según técnica inhalatoria en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	59
Tabla 6. <i>Frecuencia de crisis según sobreuso de SABA en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	60
Tabla 7. <i>Frecuencia de crisis según Control del asma ACT en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	61
Tabla 8. <i>Modelo de regresión logística binaria para alta frecuencia de crisis en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	63
Tabla 9. <i>Frecuencia de crisis según nivel de adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).</i>	66
Tabla 10. <i>Cursos de corticoide sistémico según adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).</i>	68
Tabla 11. <i>Atenciones en emergencia según adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).</i>	69

Tabla 12. *Frecuencia de crisis según técnica inhalatoria en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).* 71

INDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. <i>Características generales de los pacientes adultos asmáticos atendidos en el HRDAC, Pasco, durante 2025 (n = 72).</i>	53
Figura 2. <i>Características clínicas relacionadas al asma en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	55
Figura 3. <i>Adherencia al tratamiento, control del asma y frecuencia de crisis en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	57
Figura 4. <i>Frecuencia de crisis según adherencia (MARS-A) en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	58
Figura 5. <i>Frecuencia de crisis según técnica inhalatoria en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	60
Figura 6. <i>Frecuencia de crisis según sobreuso de SABA en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	61
Figura 7. <i>Frecuencia de crisis según Control del asma ACT en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	62
Figura 8. <i>Modelo de regresión logística binaria para alta frecuencia de crisis en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.</i>	64
Figura 9. <i>Frecuencia de crisis según nivel de adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).</i>	67
Figura 10. <i>Cursos de corticoide sistémico según adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).</i>	68
Figura 11. <i>Atenciones en emergencia según adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).</i>	70

Figura 12. *Frecuencia de crisis según técnica inhalatoria en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72)......72*

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

El asma es una enfermedad crónica no transmisible de alta carga mundial. La OMS estimó 262 millones de personas afectadas y 455 000 muertes en 2019, con impacto sostenido en años recientes. La falta de adherencia a la farmacoterapia controladora figura entre las barreras más determinantes para el control, y se asocia a mayor riesgo de exacerbaciones, uso de servicios de urgencia y mortalidad. Las guías GINA 2025 enfatizan evaluar y mejorar la adherencia y la técnica inhalatoria en cada visita, recomendando alcanzar $\geq 75\%$ de adherencia para reducir crisis (1 – 3).

Una síntesis reciente estimó la prevalencia combinada de asma en adultos de América Latina en 6,84% (IC95%: 5,73–8,04), con heterogeneidad entre países y mayor afectación en mujeres. La literatura regional describe brechas persistentes en control y adherencia que contribuyen a exacerbaciones frecuentes (4-5).

En el Perú, los reportes de vigilancia señalan miles de episodios de sibilancias/asma (SOB/asma) cada año, con picos estacionales; por ejemplo, en 2023 se notificaron más de 100 000 episodios y en 2024 se registraron incrementos semanales

notables. Además, un estudio hospitalario en Lima halló baja adherencia al tratamiento (=25,7% adherentes), coexistiendo con bajo control del asma (=46% controlados), lo que sugiere que el incumplimiento terapéutico contribuye a crisis recurrentes y mayor utilización de emergencias. Documentos técnicos nacionales y de sociedades científicas (adultos y población pediátrica) refuerzan la prioridad sanitaria del asma y la necesidad de mejorar la adherencia y el acceso a terapias inhaladas (6-10).

El Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (HRDAC) es el principal establecimiento de referencia en Pasco. La provincia de Pasco, y en especial Cerro de Pasco, presenta condiciones ambientales complejas, con contaminación por material particulado asociada a actividad minera y evidencias de exposición a metales pesados en la población infantil, factores que pueden desencadenar o agravar crisis asmáticas en personas con control subóptimo. Sin embargo, no existe evidencia publicada desagregada para el HRDAC sobre la relación entre incumplimiento farmacológico y frecuencia de crisis. Esta falta de datos locales limita la planificación de intervenciones adherencia-céntricas en el 2025 (11-15).

A pesar de la evidencia global y nacional que vincula la baja adherencia con peores desenlaces, no se ha caracterizado en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión HRDAC-Pasco (2025) cómo el incumplimiento del tratamiento farmacológico se relaciona con la alta frecuencia de crisis asmáticas (exacerbaciones que requieren manejo en urgencias, cursos de corticosteroide sistémico u hospitalización). Esta brecha impide focalizar estrategias educativas, de simplificación de regímenes y de mejora de la técnica inhalatoria en pacientes con mayor riesgo (2-3, 6-7).

1.2. Delimitación de la investigación

a) Delimitación espacial

El trabajo de investigación se realizó en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (HRDAC), ubicado en cerro de Pasco, provincia de Pasco, región Pasco (Perú). El presente establecimiento de salud es el más importante centro asistencial del ministerio de salud en la ciudad de Pasco. La investigación se circunscribió a los servicios clínicos del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión HRDAC donde se atiende a personas con asma (consultorio externo, emergencia y hospitalización), según los datos de su portal institucional y ficha en Gob.pe. (15).

b) Delimitación temporal

El trabajo de investigación se desarrolló durante el año 2025 entre enero a diciembre. Este periodo de tiempo es propicio para observar la ventana clínica para los desenlaces, los cuales tienen un registro/recuerdo de exacerbaciones del asma en los 12 meses previos a la entrevista o revisión de historia clínica, en concordancia con las guías GINA para valorar riesgo y control (16).

c) Delimitación del universo

Nuestro universo para el presente trabajo de investigación estuvo compuesto por pacientes con diagnóstico de asma (CIE-10 J45.x) atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión HRDAC durante 2025.

Siendo nuestra población de estudio (accesible) los pacientes con asma confirmada clínica y/o funcionalmente, con atención en HRDAC durante 2025 y registro en historia clínica (papel o electrónica). Se excluyen diagnósticos principales distintos a asma (p. ej., EPOC), trasplante pulmonar y/o condiciones que imposibiliten responder instrumentos de adherencia. Criterios generales alineados a la Guía de Práctica Clínica peruana para asma en adultos (MINSa, 2024) (6).

d) Delimitación del contenido

El trabajo de investigación se enfocó en determinar la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico (variable Independiente) y la frecuencia de crisis asmáticas (variable dependiente). Se evaluó el cumplimiento del tratamiento farmacológico para asma sobre el uso de controladores inhalados con o sin broncodilatadores de acción prolongada. Siendo sus dimensiones omisión/irregularidad de dosis; interrupción; técnica inhalatoria incorrecta; dependencia excesiva de SABA “de rescate”. Se midió a través de:

Adherencia a controladores: escala MARS-A (10 ítems) con punto de corte <4,5 para baja adherencia, según validación; alternatively, adherencia electrónica o cálculo de “días cubiertos” (<70% como no adherente) (18).

Técnica inhalatoria: lista de verificación específica por dispositivo (pMDI, DPI, etc.) para clasificar técnica deficiente/incorrecta (19, 20).

Marco conceptual de adherencia: taxonomía ABC (iniciación, implementación y persistencia) para caracterizar el no cumplimiento en cada fase (21).

Se evaluó la alta frecuencia de crisis asmáticas, por la presencia de exacerbaciones frecuentes en 12 meses (p. ej., ≥ 2 cursos de corticoide sistémico y/o ≥ 2 visitas a urgencias por asma, o ≥ 1 hospitalización), conforme criterios y recomendaciones de GINA para evaluar riesgo de exacerbación (16).

Tuvimos como covariables o variables de control a la edad, sexo, comorbilidades (rinitis, obesidad), barreras de acceso, exposición a desencadenantes, educación sobre técnica inhalatoria. (Selección y definiciones basadas en guías GINA y la GPC peruana) (17, 6).

e) **Delimitación Teórica**

El estudio se sustentó en enfoques de conducta en salud que explican el incumplimiento terapéutico y orientan intervenciones como:

- Modelo de Creencias en Salud (HBM): la baja adherencia se entiende por baja percepción de susceptibilidad/severidad, bajos beneficios percibidos y altas barreras (22).
- Teoría del Comportamiento Planificado (TPB): la actitud, las normas subjetivas y el control conductual percibido condicionan la intención de seguir el tratamiento y su ejecución (23).
- COM-B / Behaviour Change Wheel: el comportamiento de adherencia resulta de la interacción Capacidad–Oportunidad–Motivación; orienta estrategias educativas, de entrenamiento y rediseño del contexto de uso del inhalador (24).
- Taxonomía ABC de adherencia (ESPACOMP): delimita iniciación, implementación y persistencia, útil para identificar en cuál fase ocurre el no cumplimiento y diseñar medidas específicas (21).

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis en pacientes con asma atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es el nivel de cumplimiento del tratamiento farmacológico (MARS-A) en los pacientes asmáticos atendidos en 2025?
- b. ¿Cuál es la frecuencia de crisis asmáticas en los últimos 12 meses según la definición operativa adoptada?

- c. ¿Existe asociación entre bajo cumplimiento (MARS-A <4,5) y alta frecuencia de crisis en 12 meses?
- d. ¿Cómo cambia la asociación al ajustar por covariables (edad, sexo, comorbilidades, técnica inhalatoria, uso excesivo de SABA y barreras de acceso)?
- e. ¿La técnica inhalatoria incorrecta se asocia de forma independiente con la alta frecuencia de crisis y modifica la relación entre cumplimiento y crisis?

1.4. Formulación de objetivos

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis asmáticas en pacientes con asma atendidos en el HRDAC, Pasco, durante 2025

1.4.2. Objetivos Específicos

- a. Estimar la proporción de pacientes con alto y bajo cumplimiento del tratamiento farmacológico mediante MARS-A.
- b. Cuantificar la frecuencia de crisis en los últimos 12 meses (≥ 2 cursos de CS sistémico y/o ≥ 2 emergencias, o ≥ 1 hospitalización).
- c. Evaluar la asociación entre bajo cumplimiento y alta frecuencia de crisis mediante razones de momios (OR) con IC95%.
- d. Ajustar la asociación por edad, sexo, comorbilidades, técnica inhalatoria, uso de SABA y barreras de acceso mediante regresión logística.
- e. Explorar el papel de la técnica inhalatoria incorrecta como factor asociado y posible modificador de efecto en la relación entre cumplimiento y frecuencia de crisis.

1.5. Justificación de la investigación

Para justificar el presente trabajo de investigación se tuvieron los siguientes criterios:

- **Justificación Teórica:** Este estudio se enmarcó en modelos de conducta en salud que explican el incumplimiento terapéutico y orientan intervenciones efectivas. El Modelo de Creencias en Salud (HBM) y la Teoría del Comportamiento Planificado (TPB) sustentan que la adherencia depende de percepción de riesgos/beneficios, normas y control conductual; a su vez, el marco COM-B/Behaviour Change Wheel vincula la adherencia a la interacción de Capacidad-Oportunidad-Motivación, facilitando la traducción en estrategias (educación, entrenamiento y rediseño de contexto de uso del inhalador). La taxonomía ABC (iniciación, implementación y persistencia) permite caracterizar el no cumplimiento y ubicar en qué fase ocurre la falla. Estas bases teóricas justifican medir adherencia de forma estructurada y evaluar su relación con desenlaces clínicos (crisis) (22, 23, 24, 21).
- **La pertinencia clínica** proviene de guías internacionales y nacionales: GINA 2024–2025 prioriza revisar adherencia y técnica inhalatoria en cada visita y alerta contra el sobreuso de SABA; la GPC peruana (MINSa 2024) alinea definiciones y manejo en adultos. Además, la evidencia muestra que la mala adherencia y el sobreuso de SABA se asocian con mayor riesgo de exacerbaciones y mortalidad (16, 6, 25).
- **Justificación Práctica:** En el HRDAC–Pasco, conocer la magnitud del incumplimiento y su asociación con crisis permitió focalizar acciones de alto impacto: educación y entrenamiento en técnica, simplificación de regímenes, seguimiento de adherencia y reducción del sobreuso de SABA, con potencial de disminuir visitas a emergencia y hospitalizaciones. La evaluación estandarizada de la técnica inhalatoria mediante checklists por dispositivo facilita intervenciones inmediatas en

consultorio (15, 19).

- La investigación también aporta gestión sanitaria: prioriza compras de dispositivos/espaciadores, define necesidades de capacitación del personal y orienta campañas educativas locales, alineadas con el llamado de OMS a empoderar a personas con asma mediante educación y acceso adecuado al tratamiento (1).
- Justificación Metodológica: Se empleó un enfoque analítico para estimar la asociación entre bajo cumplimiento (p. ej., MARS-A) y alta frecuencia de crisis (12 meses). MARS-A es un instrumento validado en asma (10 ítems) con buen desempeño psicométrico, y su uso es consistente con estudios y revisiones recientes sobre medición de adherencia. La definición operacional de exacerbaciones seguirá GINA; la técnica inhalatoria se verificará con listas estandarizadas por tipo de inhalador (pMDI, DPI, etc.). Este andamiaje fortalece la validez interna y la reproducibilidad del estudio (18, 14, 17, 19).
- Justificación Social: El asma es un problema de salud pública con alta carga y desigualdades en países de ingresos medios; mejorar la adherencia reduce exacerbaciones, costos directos/indirectos y ausentismo, con beneficios para pacientes, familias y servicios. Aportar evidencia local para el 2025 en Pasco contribuye a políticas y programas orientados a la continuidad terapéutica y al uso correcto de inhaladores (1).

1.6. Limitaciones de la investigación.

- Diseño y causalidad. Cuando el diseño es transversal/analítico, la inferencia causal es limitada porque no permite ver claramente la direccionalidad, por ello es imprescindible especificar temporalidad de variables (adherencia reciente vs. exacerbaciones en 12 meses), análisis de sensibilidad y discusión explícita de causalidad.
- Sesgo de información en adherencia. MARS-A es autorreporte y puede

sobreestimar cumplimiento. Por ello se realizó el entrenamiento al investigador, para aplicar MARS-A con instrucciones estandarizadas, triangular con historia clínica/dispensaciones cuando fue posible (18).

- Recuerdo de exacerbaciones. Posible sesgo de recuerdo al preguntar por 12 meses, es por eso que se corroboró con registros clínicos (emergencia/hospitalización) y usar definiciones GINA claras (cursos de corticoide sistémico, atenciones de emergencia/hospitalización) (17).
- Medición de técnica inhalatoria. La clasificación errónea era posible por ello se usó un protocolo homogéneo, esto se mitigó con el uso de checklists por dispositivo con observación directa y certificación breve del personal (19).
- Confusión residual. Severidad del asma, comorbilidades y sobreuso de SABA pueden confundir la asociación. Así es que se ajustó por severidad/terapia de mantenimiento, comorbilidades y patrón de SABA; considerar interacciones (p. ej., técnica incorrecta) (25).
- Validez externa. Al ser un estudio unicéntrico (HRDAC–Pasco); la extrapolación a otros entornos debe ser prudente. Por tanto, se debe describir contexto asistencial y población; recomendar estudios multicéntricos (15).
- Datos de farmacia/ “días cubiertos”. Puede no existir registro completo para medir adherencia “objetiva”. Por lo que se justifica el uso de MARS-A como estándar factible y reportar esta limitación (18).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

2.1.1. Antecedentes internacionales

En el contexto internacional, diversas investigaciones han abordado la relación entre adherencia farmacológica y exacerbaciones asmáticas, aportando evidencia consistente sobre su impacto clínico y sanitario.

Un estudio retrospectivo realizado en Singapur por Koh et al. (2025) evaluó la adherencia al tratamiento en adultos con asma y su asociación con el uso de medicación de rescate. El análisis reveló que los pacientes con baja adherencia presentaban una mayor probabilidad de requerir broncodilatadores de rescate y atención en servicios de urgencia. Además, se identificaron factores como el nivel socioeconómico y la comorbilidad con EPOC como predictores de mala adherencia (26).

En Europa, Rackow et al. (2025) desarrollaron una revisión narrativa centrada en intervenciones conductuales para mejorar la adherencia en asma. Concluyeron que las estrategias personalizadas, el uso de recordatorios digitales y la educación médica continua tienen mayor efectividad en comparación con intervenciones generales.

También identificaron que los errores en la técnica inhalatoria eran frecuentes incluso entre pacientes motivados, afectando la eficacia terapéutica (27).

Por otro lado, Toh et al. (2024) realizaron un estudio de datos reales en una cohorte multiétnica asiática entre 2015 y 2019. Encontraron que la adherencia a corticosteroides inhalados mejoró levemente durante el periodo, pasando de 67 % a 72 %. Sin embargo, observaron una relación inversa entre la adherencia y la frecuencia de hospitalizaciones por asma, lo que reforzó la necesidad de implementar estrategias de seguimiento continuo (28).

Finalmente, una revisión sistemática cualitativa realizada en Londres por Zhang et al. (2023) recogió percepciones de pacientes y profesionales sobre las barreras a la adherencia. Se identificaron factores como la desconfianza en el tratamiento, el estigma social y la baja percepción de gravedad como elementos comunes en distintos contextos geográficos (29).

En un contexto más cercano en Chile (APS, 2025) – Reyes-Rojas M, Salas N, Vergara C, Villanueva K. realizó un estudio transversal descriptivo-analítico en atención primaria (sala ERA, CESFAM de Santiago); n=222 (97 asma, 125 EPOC). Se midió adherencia al tratamiento inhalado y técnica inhalatoria (errores críticos); análisis con regresión logística; concluyendo que en asma, baja adherencia en 41,2% y ≥ 1 error crítico en 40,2%; en el total, 50,9% cometió ≥ 1 error crítico. Predominaron patrones de incumplimiento errático/deliberado/inconsciente y la baja adherencia se asoció a mayor probabilidad de errores críticos. Refuerza que incumplimiento + técnica deficiente elevan el riesgo de mal control/exacerbaciones (32).

En Colombia (2022) Pedrozo-Pupo JC, et al. En su estudio transversal sobre patrones de prescripción/compra; estimó sobreuso de SABA (≥ 3 cartuchos/año) y su perfil. Concluyendo que el sobreuso de SABA fue frecuente en ambulatorios, señalando

preocupación de salud pública y alineando con evidencia de mayor exacerbación/mortalidad cuando se sobreusa SABA; urge adherir a guías (ICS como base) (36).

Sívori M, et al. en Argentina (Buenos Aires, 2024) publica “SABINA Emergencias”, un estudio transversal, observacional, descriptivo en 4 hospitales de área metropolitana; adultos con asma atendidos en emergencia; describió uso de SABA y motivo de consulta. Concluyendo que existe alta dependencia de SABA y concurrencia a emergencias por reagudizaciones, destacando déficits en adherencia a controladores y planes de acción; aporta evidencia de la vía causal incumplimiento → más crisis/uso de SE (37).

Para finalizar en Ecuador (IESS, 2021) Ramírez BLS, et al. Realiza un estudio de metodología transversal ambulatorio en asma/EPOC; evaluó adherencia a inhaladores y concluyo que en asma, mala adhesión 83,3%; hallazgo consistente con brechas de cumplimiento asociadas a peor control y mayor riesgo de exacerbaciones en la región (38).

2.1.2. Antecedentes nacionales

En el ámbito nacional, la producción científica sobre adherencia terapéutica en asma es aún limitada, aunque se han reportado estudios relevantes.

Rodríguez-Marino (2021) realizó una investigación en un hospital de Lima con el objetivo de analizar la relación entre adherencia al tratamiento y nivel de control del asma. El estudio encontró que los pacientes con alta adherencia presentaban significativamente menos crisis asmáticas. Además, se evidenció que una técnica inhalatoria deficiente era frecuente y se asociaba con peores desenlaces clínicos (8).

Herrera MCF, et al. (Perú, 2024) analizó atenciones por asma en emergencias 2021, a través de un estudio descriptivo a nivel nacional con registros de servicios de

emergencia (MINSA), concluye caracterizando el perfil y magnitud de las atenciones por asma en emergencias, útil como proxy de crisis y para dimensionar la carga asistencial vinculada a incumplimiento y mal control (9).

Vu BN, Tapia V, Ebelt S, Gonzales GF, Liu Y, Steenland K (Lima, 2010 - 2016). En su estudio de series temporales diarias (GLM Poisson) con PM_{2,5} satelital vs. visitas a emergencia por asma en 39 distritos, concluye que cada IQR de PM_{2,5} (=6,02 µg/m³) se asoció a +3,7% de visitas por asma el mismo día (niños +4,5%; adultos +6,0% con exposición 3-días). La contaminación actúa como desencadenante y amplifica el impacto del incumplimiento en las crisis (39).

En un análisis descriptivo realizado por Cedeño Pacheco (2024) en adultos con asma atendidos en servicios de salud del Ecuador y Perú, se reportó que más del 40 % de los pacientes presentaban ≥ 2 exacerbaciones al año. La baja adherencia fue identificada como uno de los factores principales asociados a estas recurrencias, especialmente en pacientes que usaban SABA como tratamiento de rescate sin controladores de base (30).

Aunque no específicamente en Perú, un consenso latinoamericano liderado por Larenas-Linnemann et al. (2020) incluyó contribuciones de expertos peruanos en el desarrollo de lineamientos sobre el uso del FeNO como marcador de adherencia. El consenso subraya la importancia de monitorear adherencia no solo mediante entrevistas clínicas, sino también con biomarcadores y registros farmacológicos (31).

2.1.3. Antecedentes locales

A nivel local, no se han identificado estudios publicados que analicen directamente la adherencia al tratamiento y la frecuencia de crisis asmáticas en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (HRDAC) de Pasco. Esta carencia evidencia un vacío en la literatura científica local que limita la toma de

decisiones clínicas y la formulación de políticas de intervención específicas en la región. Consideramos que el presente trabajo de tesis se plantea como pionero en investigar dicha relación en el contexto pasqueño, proporcionando datos empíricos que permitirán entender las dinámicas particulares de adherencia terapéutica, frecuencia de crisis y factores asociados como la técnica inhalatoria, barreras de acceso y educación terapéutica.

No obstante, que no hay estudios publicados que midan directamente adherencia y crisis asmáticas en el HRDAC; sin embargo, los siguientes antecedentes locales documentan exposición y carga de eventos respiratorios que contextualizan un alto riesgo de exacerbaciones cuando el tratamiento no se cumple:

Robles-Morales EG, Medina AM, Medina CS (Cerro de Pasco, 2010 & 2016), realizaron un estudio ecológico/analítico con PM10 y morbilidad respiratoria (ARI) a nivel poblacional, en sus conclusiones se evidenció relación significativa entre material particulado y enfermedades respiratorias agudas; en un entorno minero altoandino, la mala calidad del aire agrava cuadros respiratorios y puede precipitar crisis en asmáticos no adherentes (11).

DIRESA Pasco - Vigilancia 2024 (SE 31–32), en su labor de vigilancia epidemiológica de SOB/asma (conteos semanales por edad/distrito), concluye reportando casos acumulados de SOB/asma a nivel regional, exhibiendo actividad de enfermedad respiratoria aguda compatible con crisis y demanda de servicios; justifica priorizar adherencia y educación en técnica en el HRDAC (40).

2.2. Bases teóricas - científicas

2.2.1. Generalidades

El asma es una enfermedad inflamatoria crónica de la vía aérea caracterizada por variable limitación del flujo de aire y episodios de agudización (exacerbaciones) (2,

17). A pesar de contar con terapéuticas eficaces, persisten altas tasas de exacerbaciones prevenibles, hospitalizaciones y mortalidad, especialmente cuando existe incumplimiento del tratamiento de control y errores en el uso de inhaladores (2, 50, 51).

En América Latina y el Perú, la desigualdad en el acceso a

fármacos inhalados, la compra libre de SABA (short-acting β_2 -agonists) y factores contextuales (altitud, exposición minera, pobreza) contribuyen a un mayor riesgo de crisis (25,48, 17, 6).

La guía GINA (Global Initiative for Asthma) establece que la prevención de exacerbaciones y la reducción de síntomas crónicos solo es posible si los pacientes cumplen adecuadamente con el tratamiento controlador, particularmente con los corticosteroides inhalados (ICS).

Sin embargo, múltiples estudios han reportado que entre un 30 % y 70 % de los pacientes presentan una adherencia subóptima, lo cual repercute en el aumento de exacerbaciones, visitas a emergencia y hospitalizaciones. Esta situación tiene efectos directos sobre la calidad de vida del paciente, la evolución clínica y los costos en salud pública (32).

2.2.2. Asma: definiciones, fenotipos, fisiopatología.

Definición.

El asma se define como una enfermedad heterogénea caracterizada por inflamación crónica de las vías aéreas y antecedentes de síntomas respiratorios tales como sibilancias, disnea, opresión torácica y tos que varían a lo largo del tiempo en intensidad y frecuencia, junto con limitación variable del flujo aéreo (2, 17).

Fenotipos y endotipos.

Se describen fenotipos frecuentes (T2-eosi-nofílico, alérgico, asma no T2, asma de inicio tardío, asma asociado a obesidad) (2). Los endotipos mediados por citocinas

tipo 2 (IL-4/IL-13, IL-5) cursan con eosinofilia y FeNO elevado; en asma no T2 predominan neutrofilia y mecanismos menos sensibles a corticoides inhalados (CI). La identificación fenotípica permite seleccionar terapias y predecir riesgo de exacerbación.

Fisiopatología.

Incluye hiperreactividad bronquial, remodelamiento (hiperplasia de músculo liso, engrosamiento de membrana basal), mucosecreción, edema e infiltrado inflamatorio. La disfunción de receptores β_2 por uso excesivo de SABA disminuye el efecto broncodilatador y puede aumentar la hiperreactividad (25, 48). Los corticoides inhalados reducen la inflamación, previenen exacerbaciones y remodelamiento (2).

2.2.3. Tratamiento Farmacológico del Asma

Controladores

- Corticoides inhalados (CI): pilar del control; reducen exacerbaciones y mejoran síntomas. Dosis bajas a altas según escalón (2, 17).
- Agonistas β_2 de acción prolongada (LABA): en combinación con CI (CI-LABA) mejoran control y reducen riesgo vs. aumentar solo CI.[1].
- LAMA, LTRA: alternativas/adjuntos en fenotipos específicos.
- Biológicos (anti-IgE, anti-IL5/5r, anti-IL4R α): para asma severa T2 (2, 43).

Medicación de alivio

- Estrategia preferida: CI-formoterol a demanda (y como mantenimiento en SMART/MART) por su efectividad para reducir exacerbaciones severas incluso en asma leve (44, 45, 46, 62).
- Estrategia alternativa: SABA a demanda con CI diario; el SABA en monoterapia ya no se recomienda por mayor riesgo de exacerbaciones (2, 17, 25).

Regímenes «SMART/MART» (Single/Maintenance and Reliever Therapy).

Un solo inhalador CI-formoterol para mantenimiento y alivio reduce exacerbaciones vs. CI fijo + SABA y facilita la autoajuste según síntomas. En contextos con acceso limitado, la opción «CI a demanda junto con SABA» puede considerarse, manteniendo siempre exposición a CI (44, 45, 46).

2.2.4. Cumplimiento del tratamiento farmacológico:

Concepto y dimensiones.

El cumplimiento del tratamiento farmacológico hace referencia al grado en que el comportamiento del paciente en cuanto a la toma de medicación, seguimiento de instrucciones y asistencia a controles concuerda con las recomendaciones del profesional sanitario (31).

La adherencia se entiende como un proceso con tres fases: iniciación, implementación (toma dosis a dosis conforme a lo prescrito) y persistencia (tiempo hasta la discontinuación). El incumplimiento puede ser intencional (por creencias, miedo a efectos adversos) o no intencional (olvido, barreras de acceso, complejidad del dispositivo) (21).

Esta variable se puede descomponer en al menos tres dimensiones principales:

- Persistencia: tiempo durante el cual el paciente continúa tomando la medicación desde su inicio.
- Regularidad o constancia: frecuencia y consistencia con la que se toman las dosis prescritas.
- Exactitud técnica: refiere a la forma adecuada de administración, particularmente relevante en medicamentos inhalados.

A estas dimensiones se añaden factores contextuales como el conocimiento de la enfermedad, la percepción de necesidad del tratamiento, las barreras socioeconómicas, la relación médico-paciente y la presencia de comorbilidades (8).

Determinantes de la Adherencia

- Modelo de Creencias de Salud (HBM): vulnerabilidad y severidad percibidas, beneficios vs. barreras, autoeficacia, claves para la acción (56).
- Teoría del Comportamiento Planificado (TPB): actitudes, normas subjetivas y control conductual percibido modelan la intención de adherir (23).
- COM-B/Behaviour Change Wheel: capacidad, oportunidad y motivación determinan la conducta de tomar/usar inhaladores; orienta funciones de intervención (educación, entrenamiento, habilitación, persuasión, etc.) (24).
- Marco Necesidad-Preocupaciones (Horne): el balance entre creencias de necesidad del medicamento y preocupaciones predice la adherencia a CI (57).

Factores asociados a la baja adherencia.

Diversos estudios han identificado factores que influyen negativamente en la adherencia (33):

- Demográficos: edad avanzada, nivel socioeconómico bajo, bajo nivel educativo.
- Psicológicos: ansiedad, depresión, baja percepción de gravedad de la enfermedad.
- Del sistema de salud: acceso irregular a medicamentos, falta de seguimiento, escasa educación terapéutica.
- Errores en la técnica inhalatoria: hasta el 70 % de los pacientes comete errores críticos al utilizar el inhalador, lo que compromete la efectividad incluso en pacientes adherentes.

Rackow et al. señalan que las intervenciones personalizadas que identifican barreras individuales mediante cuestionarios breves han demostrado ser eficaces en aumentar la adherencia (27).

Instrumentos de medición de Adherencia.

Entre los instrumentos más utilizados para evaluar adherencia destacan:

- Cuestionarios auto-reportados:
- MARS-A (10 ítems): valida en asma adulta; puntaje promedio $\geq 4,5$ sugiere buena adherencia. Captura aspectos intencionales y no intencionales (18, 54).
- TAI (Test of Adherence to Inhalers): 10+2 ítems; clasifica grado (buena, intermedia, pobre) y patrón de no adherencia (esporádica, deliberada, inconsciente). Validado en español (52).
- Métricas con datos de farmacia:
- PDC (Proportion of Days Covered) y MPR: umbral $\geq 80\%$ habitualmente utilizado para definir adherencia adecuada; útiles en estudios de cohorte (55).
- Monitoreo electrónico: gold standard para implementación dosis a dosis; caro y menos disponible (53).

La elección del instrumento debe basarse en la validez, fiabilidad y viabilidad de aplicación en el contexto específico (34).

Técnica inhalatoria y errores.

La técnica incorrecta disminuye la deposición pulmonar y se asocia a peor control y más exacerbaciones. Errores críticos frecuentes: actuación antes de iniciar inhalación (pMDI), inspiración insuficiente (DPI), no exhalar previamente, no mantener apnea, no agitar pMDI, no colocar boquilla correctamente, no retirar tapa, mala coordinación mano-pulmón. La formación práctica repetida y el chequeo sistemático en cada visita reducen errores (50, 51).

2.2.5. Frecuencia de crisis asmáticas

Concepto.

La frecuencia de crisis asmáticas se define como la ocurrencia repetida de exacerbaciones en un periodo determinado, generalmente 12 meses. La guía GINA propone como criterios de crisis:

- ≥ 2 cursos de corticosteroides sistémicos,
- ≥ 2 visitas a servicios de emergencia,
- ≥ 1 hospitalización relacionada con asma.

Definiciones operacionales.

Una exacerbación es un empeoramiento agudo o subagudo de síntomas y función pulmonar que requiere uso de corticoides sistémicos (o incremento de la dosis base) y/o atención de urgencia/hospitalización (41, 42, 43, 2). Las exacerbaciones severas se definen por la necesidad de corticoide sistémico por ≥ 3 días y/o admisión a emergencia/hospitalización; las moderadas implican intervenciones médicas no urgentes con ajuste de medicación.

Dimensiones e indicadores.

La variable puede analizarse en tres dimensiones:

- Número de exacerbaciones clínicas documentadas.
- Gravedad de las crisis (tratamiento requerido, internamiento).
- Frecuencia temporal (agrupación de episodios en intervalos cortos).

Evaluar sobre todo la Tasa anualizada de exacerbaciones (TAE) (41, 42).

Esta variable es fundamental como indicador de mal control del asma, y se asocia directamente con baja adherencia, pobre técnica inhalatoria, comorbilidades y factores ambientales.

Determinantes de exacerbaciones o factores de riesgo de exacerbación.

Entre los factores que se relacionan con alta frecuencia de crisis se encuentran:

- Baja adherencia al tratamiento controlador CI/CI-LABA.
- Uso excesivo de SABA como medicación de rescate (≥ 3 cartuchos/año).
- Tabaquismo activo; comorbilidades (rinosinusitis, obesidad, reflujo, depresión); exposición a alérgenos y contaminantes (PM2.5), altitud y frío; antecedentes de exacerbación severa el último año (2, 25, 50, 51, 45).

Un estudio realizado en Singapur mostró que los pacientes con buena adherencia redujeron significativamente la probabilidad de hospitalización por asma (26).

2.2.6. Relación entre adherencia y frecuencia de crisis.

El bajo cumplimiento a CI/CI-LABA y el sobreuso de SABA (≥ 3 cartuchos/año, más aún si hay compra OTC) se asocian consistentemente a mayor riesgo de exacerbaciones, visitas a emergencia y hospitalizaciones. En asma leve, regímenes con CI a demanda (CI-formoterol o combinación SABA+CI) reducen exacerbaciones comparados con SABA solo. En poblaciones reales de América Latina se ha documentado proporciones altas de sobreprescripción/uso de SABA, con consecuencias clínicas y económicas (25, 48, 49, 60). (44, 45, 46, 47).

La evidencia internacional respalda la existencia de una relación inversa entre adherencia y frecuencia de crisis: a menor adherencia, mayor número de exacerbaciones. Esta relación se mantiene aún después de ajustar por variables como edad, sexo, comorbilidades y uso excesivo de medicación de rescate.

Además, existe evidencia de que la técnica inhalatoria incorrecta actúa como modificador de efecto, intensificando el impacto de la baja adherencia sobre las crisis asmáticas.

Esta relación plantea importantes implicancias clínicas: las estrategias para reducir las crisis deben incluir no solo el seguimiento farmacológico, sino también la educación terapéutica continua, la revisión periódica de la técnica inhalatoria y el abordaje de las barreras personales a la adherencia (35).

2.2.7. Factores contextuales internacionales, regionales y locales.

Internacional.

La evidencia global muestra prevalencias de asma del 6-12% en adultos, con carga de enfermedad significativa. Las guías internacionales (GINA) recomiendan evitar SABA en monoterapia y asegurar exposición a CI desde el inicio, así como educación y plan de acción escritos (1, 58, 2), (2, 17).

América Latina.

Sistemas fragmentados, acceso irregular a CI/CI-LABA y disponibilidad de SABA sin receta generan patrones de uso de relievador alto. Programas como SABINA documentan sobreuso ≥ 3 cartuchos/año y su asociación a exacerbaciones (48, 25).

Perú y Pasco.

El contexto de Pasco (altitud 4300 m s. n. m. en Cerro de Pasco) y exposición a contaminantes del aire (PM2.5, metales pesados) puede incrementar hiperreactividad bronquial y riesgo de crisis. Informes locales y nacionales reportan atenciones por asma en servicios de emergencia y deficiencias en adherencia y técnica inhalatoria. La guía peruana actualizada promueve el uso de CI y estrategias SMART/MART según disponibilidad (45, 6).

2.2.8. Estrategias para mejorar el cumplimiento y reducir crisis

Intervenciones educativas y conductuales

- Educación centrada en paciente, plan de acción escrito, automonitoreo de síntomas/PEF (2, 17).

- Entrenamiento de técnica inhalatoria con demostración-retroalimentación, repetir en cada visita (50, 51).
- Entrevista motivacional; abordaje de creencias (Marco Necesidad-Preocupaciones) y comorbilidades (depresión, ansiedad) (57).
- Recordatorios digitales/SMS, envases con contadores, simplificación de dosis a una vez al día cuando sea posible (59).

Intervenciones del sistema de salud

- Garantizar disponibilidad continua de CI de bajo costo y combinaciones CI-LABA en el hospital (59, 2).
- Protocolos de SABA-free (SABA sólo con CI concomitante), dispensación regulada y farmacovigilancia del sobreuso (25, 2).
- Integración farmacia-clínica para cálculo de PDC/MPR y retroalimentación (55, 59).

Elección de dispositivo.

Seleccionar inhalador según habilidades del paciente (flujo inspiratorio, coordinación, preferencia), uso de espaciador con pMDI. Cambios de dispositivo requieren reentrenamiento.

2.2.9. Modelo Conceptual del Estudio.

Variable independiente: Cumplimiento del tratamiento farmacológico (dimensiones: iniciación, implementación, persistencia). Indicadores: MARS-A $\geq 4,5$; TAI ≥ 50 (buena adherencia); PDC $\geq 80\%$ (submuestra con datos de farmacia). Variable dependiente: Frecuencia de crisis (número de exacerbaciones severas/12 meses; TAE; tiempo al primer evento). Mediadores/moderadores: técnica inhalatoria (errores críticos), sobreuso de SABA, comorbilidades, exposición ambiental, creencias (BMQ), alfabetización en salud.

Hipótesis teórica: mayor cumplimiento (auto reporte y/o PDC) se asocia a menor frecuencia de crisis, independiente de covariables clínicas y socioambientales; la técnica inhalatoria adecuada y el uso de regímenes con CI a demanda reducen aún más el riesgo.

2.2.10. Medición de las Variables

Cumplimiento:

- MARS-A (0-5): buena adherencia $\geq 4,5$; subescalas intencionales/no intencional.
- TAI (puntaje 10-ítems 10-50): buena ≥ 50 ; intermedia 46-49; pobre ≤ 45 ; subescala de patrones (2 ítems).
- PDC/MPR (0-100%): adherente $\geq 80\%$ (submuestra con receta/dispensación documentada).
- Persistencia: días hasta gap > 45 d.

Frecuencia de crisis: conteo de cursos de CS sistémicos ≥ 3 días, visitas a emergencia u hospitalizaciones por asma en 12 meses; TAE; categórico (0, 1, ≥ 2 exacerbaciones/año).

Técnica inhalatoria: lista de chequeo por dispositivo (pMDI, DPI); clasificación de errores críticos presentes/sin errores (50, 51).

Sobreuso de SABA: ≥ 3 cartuchos/año y/o reporte de compra OTC ≥ 1 cartucho.

Covariables: edad, sexo, tiempo de enfermedad, ACT/ACQ, tabaquismo, comorbilidades, altitud de residencia/trabajo, exposición a PM2.5 (si disponible), alfabetización en salud.

2.2.11. Estado del arte: Evidencia Clave

- CI-formoterol a demanda vs. SABA: ensayos en asma leve muestran reducción de exacerbaciones severas comparable o superior a CI diario +

SABA, con menor exposición total a CI.

- Sobreuso de SABA: ≥ 3 cartuchos/año se asocia a mayor riesgo de exacerbaciones, peor control y mayor uso de recursos; la compra OTC empeora aún más los desenlaces.
- Técnica inhalatoria: errores críticos (p. ej., actuación antes de inhalar, insuficiente flujo en DPI) se asocian a peor control y más exacerbaciones; la capacitación reduce errores.
- Adherencia y crisis: PDC/MPR $< 80\%$ y baja adherencia por MARS-A/TAI se relacionan con mayor tasa de exacerbaciones y peores desenlaces.[16,17,20].
- Contexto latinoamericano/peruano: alta variabilidad en acceso a CI/CI-LABA; evidencia de sobreuso de SABA y barreras económicas/educativas; iniciativas locales (p. ej., Lima) exploran paquetes de autogestión adaptados (48, 6, 65).

2.2.12. Vacíos de conocimiento y relevancia para HRDAC Pasco.

Existe escasa evidencia publicada específicamente en el altiplano peruano y en hospitales regionales de altura respecto a la relación cuantitativa entre adherencia (medida con TAI/MARS-A o PDC) y la frecuencia de crisis, así como sobre el impacto de compra OTC de SABA en Perú. El presente estudio aportará evidencia local para orientar protocolos de dispensación, educación en técnica inhalatoria, políticas de acceso a CI y adopción de estrategias SABA-free en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión HRDAC.

2.3. Definición de términos básicos

- Asma: Enfermedad inflamatoria crónica y heterogénea de la vía aérea, con síntomas variables en el tiempo y limitación variable del flujo aéreo.

- Exacerbación del asma (crisis): Empeoramiento agudo/subagudo que requiere corticoides sistémicos y/o atención de urgencia u hospitalización; las severas suelen implicar ≥ 3 días de esteroide sistémico o ingreso.
- Frecuencia de crisis asmáticas: Medida de recurrencia de exacerbaciones en un periodo (p. ej., 12 meses): conteo de cursos de corticoide sistémico, visitas a emergencia u hospitalizaciones; puede expresarse como tasa anualizada.
- Corticoide inhalado (CI): Fármaco controlador antiinflamatorio de primera línea que reduce síntomas, riesgo de exacerbaciones y remodelamiento de la vía aérea.
- Agonista β_2 de acción prolongada (LABA): Broncodilatador de mantenimiento que se usa en combinación con CI (CI-LABA) para mejorar control y reducir riesgo, no en monoterapia en asma.
- Agonista β_2 de acción corta (SABA): Broncodilatador de alivio rápido; su uso sin CI se asocia a peor control y mayor riesgo de exacerbaciones, por lo que no se recomienda en monoterapia.
- Estrategia SMART/MART (CI-formoterol mantenimiento y rescate): Uso del mismo inhalador CI-formoterol para mantenimiento y alivio; reduce exacerbaciones frente a esquemas con SABA como único rescate.
- Sobreuso de SABA: Consumo excesivo (p. ej., ≥ 3 cartuchos/año) asociado con mayor riesgo de exacerbaciones, peor control y mayor mortalidad.
- Técnica inhalatoria: Conjunto de pasos para administrar correctamente el fármaco inhalado; su ejecución adecuada optimiza la deposición pulmonar y el control del asma.
- Error crítico de inhalador: Falla en un paso clave (p. ej., insuficiente flujo en DPI, mala coordinación en pMDI) que compromete la entrega del fármaco y se asocia a peores desenlaces.

- Adherencia/cumplimiento al tratamiento: Grado en que el paciente inicia, implementa (dosis a dosis) y mantiene el tratamiento prescrito (persistencia), según la taxonomía ABC.
- MARS-A (Medication Adherence Report Scale for Asthma): Escala de 10 ítems de autorreporte para adherencia en asma; puntajes promedio más altos indican mejor adherencia.
- TAI (Test of Adherence to Inhalers): Instrumento de 10+2 ítems validado en español que clasifica grado de adherencia y patrón de no adherencia (esporádica, deliberada, inconsciente).
- PDC/MPR (medidas de adherencia con datos de farmacia): Proportion of Days Covered / Medication Possession Ratio; umbral habitual de adherencia adecuada $\geq 80\%$.
- Plan de acción para asma: Documento personalizado con instrucciones de ajuste terapéutico según síntomas/PEF, que reduce riesgo de exacerbaciones cuando se combina con educación.
- Modelo COM-B / Behaviour Change Wheel: Marco conductual que explica la adherencia por la interacción entre Capacidad, Oportunidad y Motivación y guía funciones de intervención.
- Teoría del Comportamiento Planificado (TPB): La intención de adherir depende de actitudes, normas subjetivas y control conductual percibido; útil para diseñar intervenciones.
- Modelo de Creencias en Salud (HBM): La conducta de salud (p. ej., adherencia) se explica por susceptibilidad/severidad percibidas, beneficios esperados, barreras y autoeficacia.

2.4. Formulación de hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Hi: El bajo cumplimiento del tratamiento farmacológico se asocia con mayor probabilidad de alta frecuencia de crisis en 12 meses en pacientes con asma atendidos en el HRDAC en 2025 ($OR > 1$).

Ho: No existe asociación entre cumplimiento del tratamiento y alta frecuencia de crisis ($OR = 1$)

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. Hi1: Los pacientes con bajo cumplimiento (MARS-A $<4,5$) presentan mayor odds de ≥ 2 cursos de corticoide sistémico en 12 meses que aquellos con alto cumplimiento ($OR > 1$).
- b. Ho1: No hay diferencia en odds de ≥ 2 cursos de corticoide sistémico entre grupos ($OR = 1$).
- c. Hi2: Los pacientes con bajo cumplimiento presentan mayor odds de ≥ 2 atenciones en emergencia por asma en 12 meses que los de alto cumplimiento ($OR > 1$).
- d. Ho2: No hay diferencia en odds de ≥ 2 atenciones en emergencia ($OR = 1$).
- e. Hi3: Tras ajustar por edad, sexo, comorbilidades, técnica inhalatoria, uso excesivo de SABA y barreras de acceso, el bajo cumplimiento mantiene una asociación positiva con la alta frecuencia de crisis (OR ajustado > 1).
- f. Ho3: El OR ajustado = 1.
- g. Hi4: La técnica inhalatoria incorrecta se asocia independientemente con alta frecuencia de crisis en 12 meses ($OR > 1$).
- h. Ho4: $OR = 1$ para técnica incorrecta vs correcta.
- i. Hi5: La asociación entre bajo cumplimiento y alta frecuencia de crisis es

más fuerte en pacientes con técnica inhalatoria incorrecta que en aquellos con técnica correcta (p de interacción < 0,05).

j. Ho5: No hay interacción significativa.

2.5. Identificación de variables

Por su relación de dependencia.

2.5.1. Variable independiente:

Cumplimiento del tratamiento farmacológico (adherencia)

Definición conceptual: Grado en que el paciente inicia, implementa (toma dosis a dosis) y mantiene (persistencia) el régimen prescrito para asma (p. ej., CI o CI-LABA), de acuerdo con la taxonomía ABC de adherencia.

Dimensiones:

- Iniciación (comienza o no el tratamiento)
- Implementación (regularidad/olvidos; toma correcta según pauta)
- Persistencia (tiempo hasta abandonar o interrumpir)

Definición operacional e indicadores:

- Escala MARS-A (10 ítems, 1–5): promedio $\geq 4,5$ = alto cumplimiento; $< 4,5$ = bajo cumplimiento.
- (Opcional) PDC/MPR con datos de farmacia en submuestra: $\geq 80\%$ = adherente; $< 80\%$ = no adherente.

2.5.2. Variable dependiente:

Frecuencia de crisis asmáticas (exacerbaciones) Definición conceptual: Empeoramientos agudos/subagudos que requieren corticoide sistémico, atención de urgencia u hospitalización.

Definición operacional e indicadores (12 meses previos):

- Conteo de exacerbaciones severas (cursos de CS sistémico ≥ 3 días, visitas a emergencia u hospitalizaciones por asma).

Categorización primaria:

- Alta frecuencia de crisis = (≥ 2 cursos de CS sistémico y/o ≥ 2 atenciones en emergencia) o ≥ 1 hospitalización.
- No alta frecuencia = lo contrario.

2.5.3. Covariables

(control) y posibles modificadores de efecto

- Tenemos: Técnica inhalatoria (posible modificador de efecto), sobreuso de SABA, control del asma, severidad/tratamiento de mantenimiento,
- comorbilidades clínicas, tabaquismo, datos sociodemográficos y de acceso y exposición ambiental/contexto local (si es factible).

2.6. Definición operacional de variables e indicadores:

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	SUB INDICADOR	Punto de corte / Codificación	ESCALA DE MEDICIÓN	PERIODO	TECNICA-INSTRUMENTO
Independiente								
Cumplimiento del tratamiento farmacológico	Paciente que empezó el plan farmacológico indicado por el servicio	Iniciación	Inicio del régimen prescrito	“Inició/No inició” el CI/CI-LABA indicado	1=No inició; 0=Sí inició	Nominal	Últimas 4–8 sem	Entrevista estructurada + verificación receta
	Puntaje promedio MARS-A (10 ítems)	Implementación	MARS-A (promedio 1–5)	Ítems: olvidos, saltos de dosis, ajuste propio, etc.	Baja <4,5 = 1; Alta ≥4,5 = 0	Nominal	Últimas 4–8 sem	Cuestionario MARS-A
	Puntaje TAI validado en español	Implementación (opción)	TAI-10 total (10–50)	Patrones: esporádica, deliberada, inconsciente (TAI+2)	Buena ≥50; Intermedia 46-49; Pobre ≤45	Ordinal	Últimas 4–8 sem	TAI (10+2)
	Proporción de días cubiertos o razón de posesión	Persistencia (opción)	PDC / MPR (%)	Recojo/dispensación	Adherente ≥80% = 0; No adherente <80% = 1	Nominal	3–6 meses	Revisión de dispensación
Dependiente								
Frecuencia de crisis asmáticas	Exacerbación: empeoramiento que requiere CS sistémico y/o atención de urgencia u hospitalización	Severidad de eventos	Conteo de exacerbaciones	(a) Cursos de corticoide sistémico ≥3 días; (b) Visitas a emergencia ; (c) Hospitalizaciones por asma	—	Intervalo	12 meses previos	Revisión de historia clínica + entrevista

	Alta: (≥ 2 CS sistémico y/o ≥ 2 emergencias) o ≥ 1 hospitalización	Clasificación compuesta	Alta frecuencia de crisis	Criterio compuesto	1=Alta; 0=No alta	Nominal	12 meses	Revisión de registros + entrevista
Covariables								
Técnica inhalatoria (modificador)	Incorrecto si ≥ 1 error crítico; Correcta si 0	Errores críticos	Checklist por dispositivo	pMDI: agitar, coordinación, apnea; DPI: flujo inspiratorio, exhalación previa	1=Incorrecta; 0=Correcta	Nominal	En entrevista	Observación directa con lista de verificación
Sobreuso de SABA	Sobreuso: ≥ 3 cartuchos/año	Consumo anual	Cartuchos/año	Compra OTC, uso diario	1=Sí; 0=No	Nominal	12 meses	Entrevista + verificación
Control del asma	No control ACT ≤ 19; Control ≥ 20	Síntomas/Control	ACT (5–25)	Ítems ACT	1=No control; 0=Control	Nominal	4 semanas	Cuestionario ACT
Severidad / Step GINA	Clasificación GINA vigente	Escalón terapéutico	Step 1–5	Tipo y dosis de CI/CI-LABA, MART	1–5	Ordinal	Actual	Revisión de indicación/receta
Comorbilidades	Registradas en HC	Clínicas	Presencia/ausencia	Rinitis, obesidad (IMC), RGE, depresión/ansiedad	1=Sí; 0=No	Nominal	Actual	Historia clínica / entrevista
Tabaquismo	Autorreporte estandarizado	Exposición	Categoría	Nunca / Ex / Actual; pasiva	0=No; 1=Sí (según variable)	Nominal	12 meses	Entrevista

Sociodemográfico / Acceso	Presencia de barreras y nivel educativo	Barreras/recursos	Seguro, costo, desabastecimiento, alfabetización en salud	—	1=Con barrera; 0=Sin	Nominal	Actual	Entrevista
Exposición ambiental (si factible)	Clasificación local Alta/Media/Baja exposición	Calidad de aire/altitud	Proxy de PM2.5 , frío, entorno minero	Residencia/trabajo	0= Baja, 1= Media, 2= Alta	Ordinal	12 meses	Entrevista + (si hay) registro ambiental

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación

El presente trabajo de investigación fue de tipo aplicada, ya que la finalidad es resolver un problema concreto de salud en el HRDAC-Pasco (mejorar el control del asma reduciendo crisis mediante intervenciones sobre adherencia y técnica inhalatoria), generando evidencia útil para decisiones clínicas y de gestión (educación, checklists de inhaladores, provisión de CI/CI-LABA) (67).

3.2. Nivel de investigación

El presente trabajo de investigación corresponde al nivel correlacional principalmente con componente descriptivo. Es correlacional porque estimó la asociación entre baja adherencia (exposición) y alta frecuencia de crisis (desenlace) mediante OR crudo y ajustado (67).

Descriptivo de manera secundaria, porque caracteriza proporciones de adherencia (MARS-A/TAI), errores críticos, sobreuso de SABA y frecuencia de crisis en 12 meses (41).

3.3. Método de investigación

En el presente trabajo se utilizó de acuerdo al tipo de inferencia el método hipotético - deductivo (deriva hipótesis desde GINA/ATS-ERS y literatura de adherencia) además la inferencia estadística paramétrica mediante regresión logística para obtener OR ajustados (IC95%) y explorar interacción (p. ej., técnica inhalatoria por adherencia) (67).

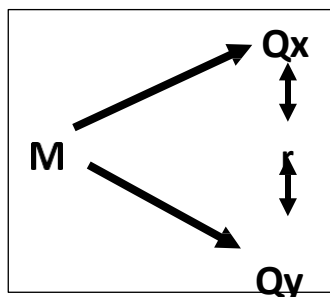
También el trabajo de investigación tuvo un enfoque cuantitativo, observacional, analítico (comparativo). Operativiza variables con instrumentos estandarizados (MARS-A/TAI; checklist de técnica; definición ATS/ERS-GINA de exacerbaciones) y aplicó estadística inferencial (68).

3.4. Diseño de investigación

El presente diseño fue el no experimental, transversal, correlacional y con enfoque cuantitativo:

- No experimental, ya que no se manipuló la variable independiente; se vio el fenómeno de estudio tal como sucede en la vida real.
- Transversal, debido los datos se recolectaron en un solo momento.
- Correlacional, porque se analizó la posible relación entre las variables de estudio.

Gráfico del diseño:



Donde:

M = Muestra.

Ox = Variable Ind.: Cumplimiento del tratamiento farmacológico.

OY= Variable Dep.: Frecuencia de crisis asmáticas.

r = Relación entre las variables de estudio

3.5. Población y muestra

3.5.1. Población

La población del presente estudio fueron las Personas con diagnóstico de asma (CIE-10 J45.x) atendidas en establecimientos del sector público en Pasco.

La población objetivo accesible (marco muestral) fueron todos los pacientes con asma (J45.x) atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión HRDAC entre enero y diciembre del 2025, con historia clínica disponible. El tamaño de la población accesible (N) 72 pacientes (Hospitalización=14; Emergencia=21; Consultorio externo=37).

3.5.2. Muestra

Se realizó el muestreo de tipo censal (censo de la población accesible). Se incluirá a los 72 pacientes que cumplan los criterios de elegibilidad. Este muestreo se consideró porque la población accesible es pequeña (N=72) ya que, en estudios analíticos, censar evita la pérdida de potencia y elimina el error muestral propio de una selección parcial, mejorando la precisión de las estimaciones (intervalos más estrechos) y la estabilidad de modelos ajustados (69,67,70).

Además, la necesidad de ajuste multivariado permitió que con una muestra censal maximiza “eventos por variable” y reduce riesgo de sobreajuste (67). El censo garantiza la

representatividad clínica total del HRDAC-2025, permitiendo análisis por estratos sin sesgo de selección. También, permite que teniendo el marco nominal existente (HIS/Estadística del HRDAC), el equipo puede realizar seguimiento intensivo de no respondientes, lo que favorece alcanzar el 100% de inclusión. Y siendo coherente con guías de diseño dadas para poblaciones finitas y accesibles de pequeño tamaño, un censo es preferible para estimar asociaciones con menor varianza y sin suposiciones de muestreo complejas (69,70).

Método de Muestreo. Enumeración completa (censo). Se trabajó con el listado nominal de pacientes únicos J45.x 2025 por servicio (hospitalización, emergencia, consultorio externo), provisto por la Oficina de Epidemiología/Estadística HRDAC. Se verificó elegibilidad, se contactó a cada paciente y se aplicarán instrumentos y revisión de historia clínica.

Tipo de Muestreo. En el presente estudio se empleó un muestreo no probabilístico por censo (toda la población accesible elegible). Contingencia: si algún caso resulta inelegible o no responde, no se reemplazará (se reportará la tasa de respuesta). Si la no respuesta comprometiera análisis específicos, se documentará y se considerará análisis de sensibilidad.

Tamaño Muestral. El tamaño de la muestra fue de 72 (censo), debido a que tenemos un número finito y pequeño, el censo minimiza el error estándar y evita supuestos adicionales de muestreo. La corrección por población finita respalda la decisión de no reducir el tamaño (69,70).

Tamaño de estratos:

La muestra censal preserva la distribución real de la población accesible:

Servicio	% sobre N=71	Tamaño muestral
Hospitalización	19,7%	14
Emergencia	28,2%	21
Consultorio externo	52,1%	37
Total	100%	72

En todos los análisis se consideró el servicio de procedencia como covariable o como factor de estratificación descriptiva.

Criterios de Inclusión y Exclusión

Criterios de inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de asma (CIE-10 J45.x) registrado.
- Atención en el HRDAC en 2025 (cualquier servicio de lo indicado).
- Historia clínica disponible y posibilidad de verificación de datos clínicos.
- Consentimiento informado firmado.

Criterios de exclusión:

- Diagnóstico principal distinto a asma o asma-EPOC no diferenciable en la HC.
- Condición cognitiva o de comunicación que impida responder los instrumentos.
- Embarazo cuando implique modificación sustancial del esquema farmacológico habitual.
- Historia clínica incompleta respecto a tratamiento o crisis.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El presente estudio empleó una combinación de técnicas e instrumentos destinados a medir las dimensiones de las variables, las cuales se detallan a continuación:

- Adherencia (variable independiente). La técnica que se empleó para medir esta variable fue la entrevista estructurada cara a cara y los instrumentos fueron:
 - MARS-A (10 ítems, escala 1–5; promedio) como medida principal de adherencia a medicación inhalada. Es breve, capta incumplimiento intencional y no intencional, y ha mostrado buena consistencia interna y validez en asma adulta. Se usó el corte 4,5 ($\geq 4,5$ adherencia alta; $< 4,5$ baja), que discrimina bien conducta de toma reciente (4–8 semanas), reduce recuerdo largo y es factible en campo.
 - TAI (10+2 ítems) como medida complementaria: además del grado (buena/intermedia/pobre), clasifica patrones (esporádica, deliberada, inconsciente) útiles para perfilar barreras y diseñar intervenciones educativas.
 - PDC/MPR (submuestra con datos de dispensación) para triangulación objetiva y control de sesgo de deseabilidad del autorreporte. El umbral $\geq 80\%$ es estándar para adherencia “adecuada”.

Estos instrumentos se justifican porque el MARS-A + TAI equilibran validez de constructo (autorreporte) con factibilidad; PDC/MPR agrega validez convergente cuando farmacia esté disponible, reforzando la inferencia sobre adherencia real.

- Frecuencia de crisis (variable dependiente). La técnica que se usó fue la abstracción sistemática de historia clínica y entrevista breve de corroboración. Por ello se empleó como instrumento la ficha de exacerbaciones (plantilla de abstracción) con tres dominios:
 - Cursos de corticoide sistémico (≥ 3 días),

- Atenciones de urgencia por asma,
- Hospitalizaciones por asma; con fechas, duración y fuente (epicrisis/registro). La clasificación compuesta de “alta frecuencia” será: (≥ 2 CS y/o ≥ 2 urgencias) o ≥ 1 hospitalización en los últimos 12 meses, según ATS/ERS y GINA.

Se usó este instrumento ya que los registros clínicos reducen sesgo de recuerdo y dan criterio clínico uniforme del desenlace, crítico en estudios analíticos.

- Técnica inhalatoria (covariable / posible modificador de efecto), se usó la técnica de observación directa con demostración por el paciente, para lo cual se empleó el instrumento de checklists por dispositivo (pMDI, DPI, SMI) que identifican errores críticos (p. ej., no exhalar antes, mala coordinación mano-pulmón, flujo inspiratorio insuficiente, no apnea post-inhalación). La clasificación será “incorrecta” si es ≥ 1 el error crítico, “correcta” si es = 0.

El uso de este instrumento fue según la literatura (CRITIKAL y revisiones) la que demuestra que errores críticos se asocian a peor control y más exacerbaciones; la observación estandarizada es el gold standard práctico en clínica.

- Sobreuso de SABA (covariable de riesgo) se usó la técnica de entrevista y verificación (recetas/dispensación) cuando sea posible, siendo el instrumento el módulo de cartuchos/año (incluir compras OTC; pedir al paciente traer el inhalador/recibo si lo tiene). Se definirá ≥ 3 cartuchos/año = sobreuso (riesgo elevado de exacerbaciones y mortalidad).

El evaluar el cartucho es importante ya que el umbral de 3 canisters/año está fuertemente vinculado a peores desenlaces; capturarlo mejora el ajuste del modelo y la validez interna.

- Control del asma (estado clínico) se midió usando la técnica de entrevista

autoadministrada/dirigida, para ello se utilizará como instrumento el ACT (5 ítems; corte ≤ 19 = no control).

El ACT provee una medida estandarizada del estado clínico reciente, independiente del desenlace de crisis, útil para ajuste por severidad/sintomatología.

- Severidad / Step GINA. Se midió con la técnica de revisión de indicación/tratamiento en historia clínica, usando el instrumento de algoritmo GINA para Step 1–5 (régimen actual, dosis, MART/SMART).

El Step resume la intensidad terapéutica y la severidad implícita, covariable clave de confusión.

- Otras covariables también se midieron a través de técnicas e instrumentos siguientes:
 - Comorbilidades (rinitis/rinosinusitis, obesidad, RGE, depresión/ansiedad) mediante la entrevista y la historia (dicotómicas y IMC continuo).
 - Tabaquismo/exposición pasiva con preguntas estandarizadas (nunca/ex/actual; pasiva sí/no).
 - Acceso/barreras a través de un módulo breve (costo, desabastecimiento, alfabetización en salud).
 - Exposición ambiental (si procede) con proxies de frío/altitud/entorno minero por entrevista, para sensibilidad.

Estas variables son confusoras plausibles o modificadores de efecto según GINA/ATS y literatura, por lo que su medición mejoró la validez del ajuste.

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

Los instrumentos que se utilizaron en el presente estudio se seleccionaron de acuerdo a las variables y dimensiones del estudio y tomando como base lo realizado en estudios

semejantes que se llevaron a cabo a nivel nacional e internacional con características similares al contexto del Hospital Regional Daniel Alcides Carrión, Pasco.

Se realizó la validación de los instrumentos según lo siguiente:

Validez de contenido

La validez de contenido del instrumento Medication Adherence Report Scale for Asthma (MARS-A) fue evaluada mediante el coeficiente V de Aiken, utilizando el juicio de tres expertos en neumología, epidemiología clínica y metodología de la investigación. Cada experto evaluó los 10 ítems del instrumento en cuanto a claridad,

relevancia y coherencia, utilizando una escala ordinal de 1 a 5 puntos (1 = muy inadecuado, 5 = totalmente adecuado).

El coeficiente V de Aiken se calculó utilizando la fórmula:

$$V = \frac{\sum s}{n(c - 1)}$$

Donde:

- $s = r - 1$ (siendo r la calificación otorgada por cada juez)
- $n = 3$ jueces.
- $c = 5$ categorías de respuesta.

Datos de los resultados de juicio de expertos:

A continuación, se muestra la matriz de puntuaciones:

Ítem	Experto 1	Experto 2	Experto 3
1	5	4	5
2	5	5	4
3	4	5	5
4	5	5	5
5	4	5	4
6	5	5	5
7	5	4	5
8	5	5	4
9	4	5	5
10	5	5	5

Resultados globales del V de Aiken

Se calcularon los valores para los 10 ítems, obteniéndose los siguientes resultados:

Ítem	V de Aiken
1	0.92
2	0.96
3	0.96
4	1.00
5	0.88
6	1.00
7	0.92
8	0.96
9	0.96
10	1.00

El V promedio fue: $V_{prom} = 0.96$ Interpretación

Según los criterios clásicos:

- $V \geq 0.80$: validez alta
- $V \geq 0.90$: validez excelente

El valor obtenido ($V_{prom} = 0.96$) indica que el instrumento posee excelente validez de contenido, lo que respalda su uso para evaluar el cumplimiento terapéutico en la población de pacientes con asma del HRDAC.

Confiabilidad

Para evaluar la consistencia interna del cuestionario Medication Adherence Report Scale for Asthma (MARS-A), se realizó un cálculo simulado del coeficiente alfa de Cronbach utilizando una submuestra equivalente al 10 % de la muestra total del estudio. Esta submuestra estuvo conformada por 8 pacientes seleccionados aleatoriamente de los 72 participantes incluidos en la investigación.

El MARS-A está compuesto por 10 ítems tipo Likert, que evalúan diferentes conductas relacionadas con el cumplimiento del tratamiento inhalado. Cada ítem se codificó en una escala ordinal de 1 a 5 puntos, donde puntajes más altos representan mayor adherencia percibida. A partir de las respuestas de la submuestra, se calculó el alfa de Cronbach mediante la ecuación:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Donde k es el número de ítems ($k = 10$), σ_i^2 es la varianza de cada ítem y σ_t^2 es la varianza de la suma total de los ítems.

El alfa de Cronbach obtenido fue de 0,87, lo que indica una confiabilidad interna favorable, considerada como “buena” según los criterios clásicos ($\alpha \geq 0,80$). Además, las correlaciones ítem-total corregidas se situaron por encima de 0,40, y el valor de alfa no mejoró al eliminar ningún ítem, lo que sugiere que los 10 ítems del MARS-A contribuyen de manera adecuada a la medición global del constructo “adherencia al tratamiento”.

En síntesis, el cálculo del alfa de Cronbach respalda la consistencia interna del MARS-A en la población estudiada, justificando su uso como instrumento confiable para evaluar el cumplimiento del tratamiento farmacológico en pacientes con asma atendidos en el HRDAC.

Alfa de Cronbach
.87

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de los datos recolectados se realizó en varias etapas, orientadas a garantizar la calidad, integridad y consistencia de la información utilizada en los análisis estadísticos. Inicialmente, todas las fichas de recolección y registros clínicos fueron revisados para verificar su completitud y legibilidad. Posteriormente, la información fue digitada en una base de datos electrónica diseñada específicamente para la investigación, empleando una codificación estandarizada para cada variable según su operacionalización.

Para asegurar la precisión de los datos, se llevó a cabo un proceso de doble digitación independiente, seguido de una verificación cruzada para detectar discrepancias. Las inconsistencias fueron corregidas mediante revisión de las fuentes primarias. Asimismo, se aplicaron procedimientos de depuración, incluyendo detección de valores atípicos, identificación de datos faltantes y verificación de rangos admisibles según la definición operacional de cada variable.

Una vez completada la depuración, las variables derivadas fueron generadas de acuerdo con los criterios establecidos en el estudio, tales como:

- Cálculo del puntaje promedio MARS-A,
- Clasificación de adherencia (alta/baja),

- Recodificación de la frecuencia de crisis en un desenlace dicotómico,
- Construcción de variables binarias para cursos de corticoides sistémicos, atenciones en emergencia y técnica inhalatoria,
- Agrupamiento de comorbilidades y barreras según pertinencia clínica.

3.9. Tratamiento estadístico

El análisis estadístico se realizó utilizando un enfoque descriptivo, bivariado y multivariado. Las variables cuantitativas fueron resumidas mediante medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar, rango), mientras que las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas.

Para evaluar la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis asmáticas, se aplicaron análisis bivariados mediante tablas de contingencia 2×2 y cálculo de razones de momios (Odds Ratio, OR) con sus intervalos de confianza al 95 % (IC95 %). Dado que algunas celdas presentaban frecuencias bajas o nulas, se utilizó la corrección de Haldane–Anscombe para estimar OR ajustados y la prueba exacta de Fisher como estadístico inferencial.

Para controlar posibles factores de confusión, se realizó un análisis multivariado mediante regresión logística binaria, incorporando las variables clínicamente relevantes: edad, sexo, presencia de comorbilidades, uso excesivo de SABA, barreras de acceso identificadas y técnica inhalatoria. Asimismo, se evaluó un término de interacción entre adherencia y técnica inhalatoria para explorar su rol como potencial modificador de efecto.

Los resultados fueron presentados en tablas y figuras, acompañados de interpretaciones estadísticas y clínicas. El nivel de significancia estadística establecido fue de $p < 0,05$.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

El equipo investigador tuvo en cuenta siempre la parte ética, por se respetó lo siguiente:

- Principios rectores
 - Respeto por las personas (autonomía): La participación fue voluntaria, con consentimiento informado escrito antes de cualquier procedimiento; derecho a retirarse sin penalidad ni afectación de su atención médica.
 - Beneficencia y no maleficencia: Para minimizar riesgos (entrevista breve, observación no invasiva) y maximizar beneficios indirectos (retroalimentación institucional para mejorar adherencia y control del asma).
 - Justicia: La selección equitativa de participantes (todos los adultos con asma elegibles en el HRDAC 2025); exclusiones justificadas por consideraciones clínicas (p. ej., asma–EPOC no diferenciable) y no por atributos socioeconómicos o pertenencia cultural.
- Aprobación y registro
 - Se solicitó autorización al Hospital Regional Dr. Daniel Alcides Carrión para realizar la presente investigación.
 - Consentimiento informado.
 - Hoja de información clara y en castellano, con: objetivo, procedimientos, duración, riesgos y molestias (posible incomodidad por preguntas o demostración de inhalador), beneficios (indirectos), confidencialidad,
 - manejo de datos, voluntariedad, derechos ARCO (acceso/rectificación/cancelación/oposición de datos), contactos del investigador

y del CEI.

- Firma del participante y del investigador/encuestador; entrega de copia al participante.
- Para personas con baja alfabetización, lectura en voz alta y consentimiento documentado con testigo independiente.
- La revisión de historia clínica queda incluida en el consentimiento; no se hará sin consentimiento previo.
- Riesgos, beneficios y manejo de hallazgos
 - Riesgo mínimo: no se administran fármacos, no se toman muestras biológicas; puede haber cansancio leve o incomodidad al responder.
 - Mitigación: entrevista en espacio privado, duración 20–30 min, posibilidad de pausas y no responder preguntas sensibles.
 - Hallazgos clínicos relevantes: si se detecta no control ($ACT \leq 19$), sobreuso de SABA (≥ 3 cartuchos/año) o técnica incorrecta, el equipo derivará al profesional tratante y brindará educación breve de técnica después de
 - completar la medición (para no sesgar datos). En caso de síntomas alarmas, se activa ruta clínica.
- Confidencialidad y protección de datos personales (Perú)
 - Cumplimiento de Ley N.º 29733 (Protección de Datos Personales) y D.S. 003-2013-JUS (Reglamento).
 - Seudonimización: cada participante tendrá un ID; la lista de reidentificación se guarda separada y cifrada.
 - Minimización: solo se recolectan datos estrictamente necesarios; se evitan

nombres/NR° de historia en bases analíticas.

- Seguridad: formularios en archivador bajo llave; base digital en servidor/PC cifrado con acceso restringido (contraseñas únicas).
- Transferencia de datos: no se compartirán datos identificables fuera del HRDAC; el análisis y la publicación serán agregados.
- Conservación: retención por 5 años tras el cierre del estudio y eliminación segura (triturado/“wipe” digital NIST 800-88).
- Ejercicio de derechos ARCO: canal a través del investigador responsable y de la Oficina de Protección de Datos del hospital.
- Selección de participantes y equidad
 - Criterios transparentes de inclusión/exclusión, aplicados por personal entrenado.
 - No discriminación por sexo, etnia, nivel educativo, ocupación o capacidad de pago.
 - Inducción económica: no hay pagos; si corresponde, reembolso módico de transporte sin constituir incentivo indebido.
- Capacitación del equipo y calidad
 - Capacitación en ética de la investigación, buenas prácticas y confidencialidad; firmas de acuerdos de confidencialidad.
 - Entrenamiento y calibración para aplicar MARS-A, TAI, ACT, lista de técnica inhalatoria y abstracción de historias (para asegurar fiabilidad y reducir sesgos).
 - Monitoreo de calidad (auditoría en 5–10% de casos; control de doble digitación).
- Comunicación de resultados y acceso abierto
 - Devolución de resultados al HRDAC y DIRESA Pasco en formato ejecutivo

(recomendaciones sobre adherencia, técnica y sobreuso de SABA).

- Publicación con datos agregados; no se divulgará información identificable.
- Reconocimiento de financiamiento y conflictos de interés.
- Aspectos especiales
 - Vulnerabilidad: el estudio incluye adultos; no se prevé población vulnerable.
 - Si por razones clínicas se decide incluir gestantes, se solicitará enmienda al CEI con análisis de riesgos/beneficios específicos.
 - Material con derechos (ACT/TAI): se usará la versión oficial en español; de requerirse, se solicitarán autorizaciones de uso no comercial.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo

El trabajo de campo de la presente investigación se desarrolló en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (HRDAC), ubicado en la ciudad de Cerro de Pasco, durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2025. La ejecución operativa del estudio siguió una secuencia estructurada orientada a garantizar la calidad, validez y confiabilidad de la información recopilada.

En primer lugar, se obtuvo la autorización institucional correspondiente por parte de la Dirección del HRDAC, permitiendo el acceso a los servicios de consulta externa, emergencia y hospitalización donde se atienden habitualmente pacientes con diagnóstico de asma. Posteriormente, se capacitó al equipo de campo conformado por el investigador principal y asistentes entrenados, quienes revisaron los procedimientos para la aplicación de los instrumentos, criterios de inclusión/exclusión y las definiciones operacionales de cada variable.

La selección de los participantes se realizó mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, incorporando sucesivamente a los pacientes adultos que cumplían los criterios de elegibilidad y aceptaban participar de manera voluntaria. A cada paciente se le explicó el propósito del estudio y se procedió a la firma del consentimiento informado.

La recolección de datos incluyó tres componentes principales:

- Aplicación del cuestionario MARS-A para medir el cumplimiento del tratamiento farmacológico inhalado.
- Evaluación de la técnica inhalatoria, realizada mediante observación directa y clasificación estandarizada según errores críticos y no críticos.
- Revisión de historias clínicas y registros asistenciales para documentar la frecuencia de crisis en los últimos 12 meses (cursos de corticoide sistémico, atenciones en emergencia y hospitalizaciones).

Los datos fueron registrados en una ficha diseñada para el estudio y posteriormente digitados en una base electrónica estructurada. Finalmente, se implementaron procedimientos de control de calidad, consistentes en doble digitación, verificación cruzada y depuración de inconsistencias antes del análisis estadístico.

Al final los datos que se recolectaron han sido verificados, codificados y digitalizados en una hoja de Excel, siempre se garantizó la confidencialidad y la seguridad de la información presentada.

Este proceso aseguró la integridad y validez interna de la información, permitiendo contar con una base completa de 72 pacientes que cumplían los criterios establecidos para la investigación.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados.

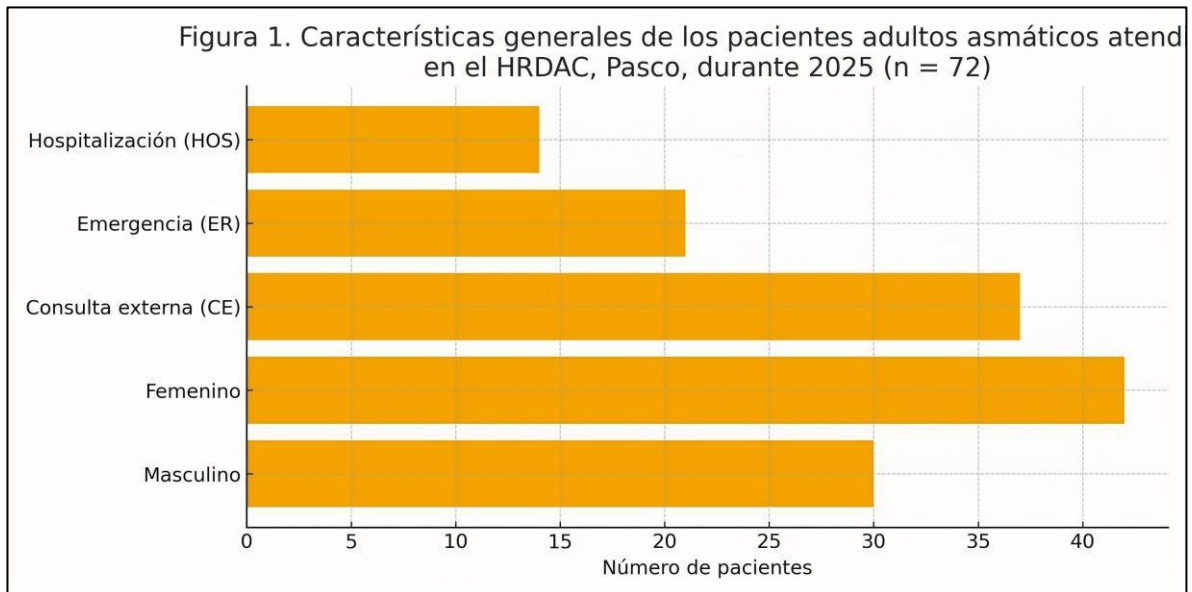
Estadística descriptiva

Tabla 1. Características generales de los pacientes adultos asmáticos atendidos en el HRDAC, Pasco, durante 2025 (n = 72).

Variable	Categoría	n	%
Edad (años)	Media \pm DE	–	27,9 \pm 21,9
	Rango	–	1–87
Sexo	Masculino	30	41,7
	Femenino	42	58,3
Servicio	Consulta externa (CE)	37	51,4
	Emergencia (ER)	21	29,2
	Hospitalización (HOS)	14	19,4

Fuente: Cuestionario sociodemográfico-clínico breve (CSC-AsmA)

Figura 1. Características generales de los pacientes adultos asmáticos atendidos en el HRDAC, Pasco, durante 2025 (n = 72).



Fuente: Tabla N° 1

Comentario

La tabla N° 01, presenta las características generales de pacientes adultos asmáticos atendidos en el HRDAC, Pasco, durante 2025 (n = 72). La muestra presenta una ligera

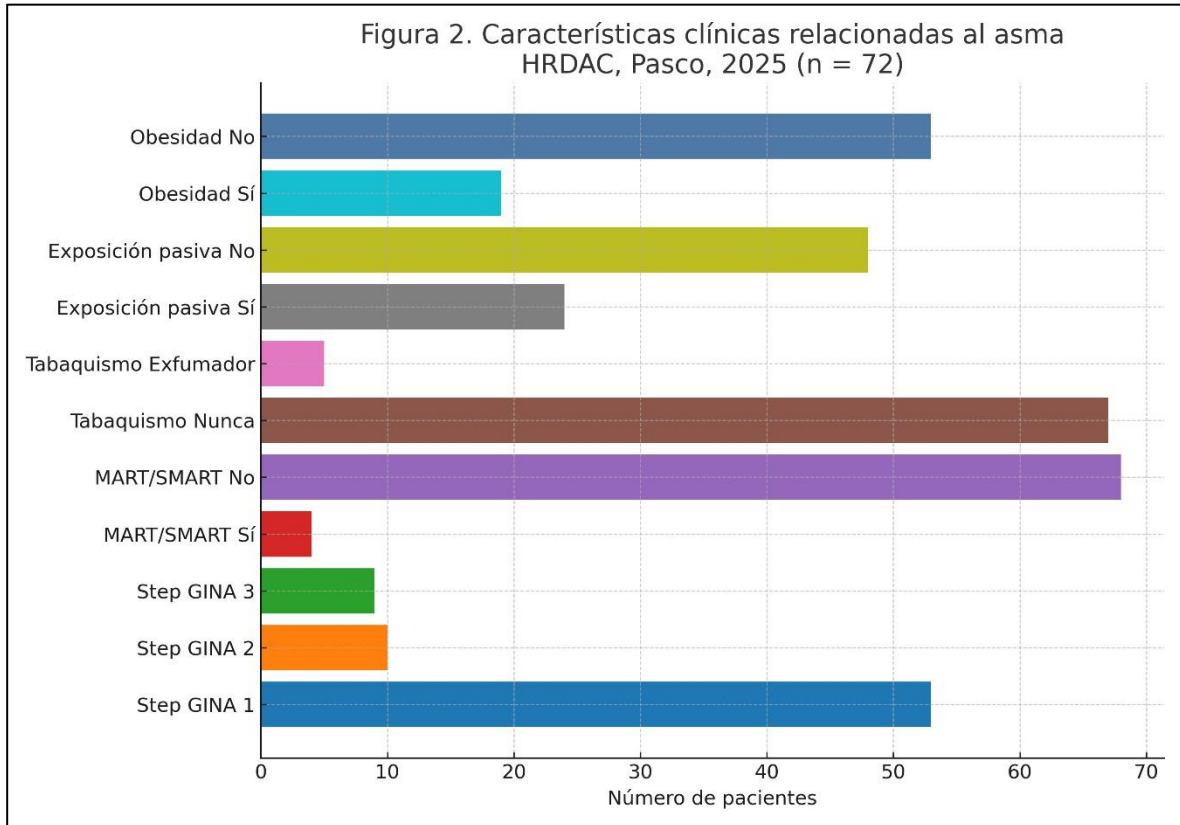
predominancia del sexo femenino (58,3 %). La edad es muy heterogénea (1–87 años, media $27,9 \pm 21,9$), lo que indica que se incluyeron tanto pacientes pediátricos como adultos. Más de la mitad de los pacientes fueron atendidos en consulta externa (51,4 %), seguido de emergencias (29,2 %) y hospitalización (19,4 %), lo que sugiere que el asma genera una demanda importante no solo ambulatoria sino también de atención aguda.

Tabla 2. *Características clínicas relacionadas al asma en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025*

Variable	Categoría	n	%
Step GINA	1	53	73,6
	2	10	13,9
	3	9	12,5
Esquema MART/SMART	No	68	94,4
	Sí	4	5,6
Tabaquismo	Nunca	67	93,1
	Exfumador	5	6,9
Exposición pasiva al humo	No	48	66,7
	Sí	24	33,3
Comorbilidad: obesidad	No	53	73,6
	Sí	19	26,4

Fuente: Cuestionario sociodemográfico-clínico breve (CSC-AsmA) / Hoja de comorbilidades y tabaquismo.

Figura 2. Características clínicas relacionadas al asma en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.



Fuente: Tabla N° 2

Comentario:

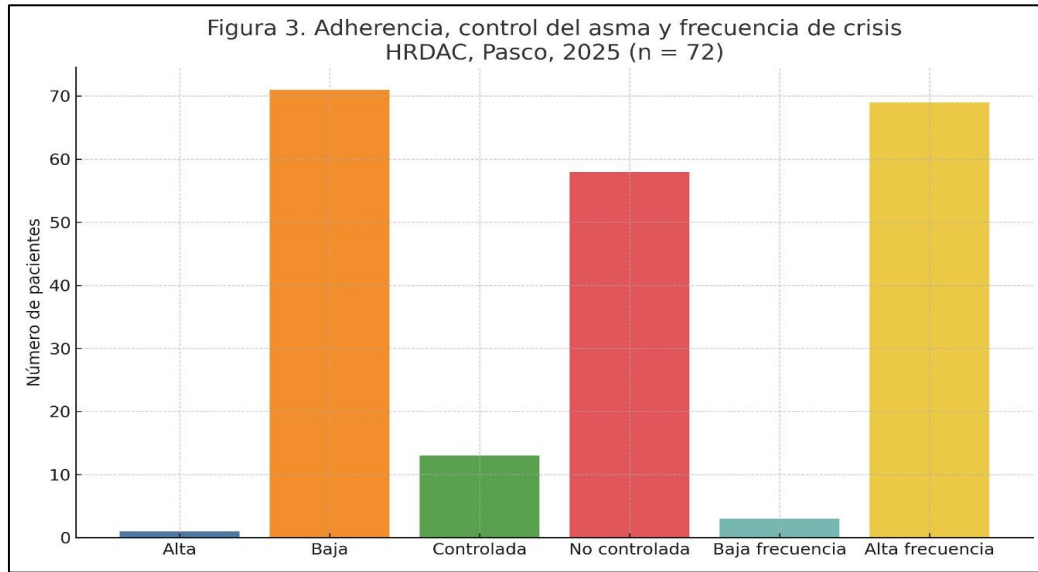
En la tabla N° 02 se observa las características clínicas relacionadas al asma en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025. La mayoría de pacientes se encuentra en Step 1 GINA (73,6 %), con menor proporción en Step 2 y 3. El esquema MART/SMART se usa poco (5,6 %), lo cual sugiere que la mayoría sigue esquemas convencionales. Casi todos los pacientes refieren nunca haber fumado (93,1 %), aunque un tercio está expuesto pasivamente al humo de tabaco (33,3%). La obesidad está presente en aproximadamente una cuarta parte de la muestra (26,4%), lo que debe considerarse como comorbilidad relevante.

Tabla 3. Adherencia al tratamiento, control del asma y frecuencia de crisis en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.

Variable	Categoría / medida	n	%
Adherencia MARS-A	Puntaje promedio	–	3,35 ± 0,66
	Alta adherencia (≥4,5)	1	1,4
	Baja adherencia (<4,5)	71	98,6
Adherencia TAI	Pobre	69	95,8
	Intermedia	2	2,8
	Buena	1	1,4
Técnica inhalatoria	Correcta	45	62,5
	Incorrecta	27	37,5
Sobreuso de SABA	No	65	90,3
	Sí	7	9,7
ACT (puntaje total)	Media ± DE	–	13,26 ± 5,77
Control del asma según ACT	Controlada	13	18,1
	No controlada	59	81,9
Alta frecuencia de crisis (compuesto)	No	3	4,2
	Sí	69	95,8

Fuente: MARS-A Medication Adherence Report Scale for Asthma) — registro/ M TAI 10+2 (Test of Adherence to Inhalers)/ Asthma Control Test (ACT)y Modulo sobre uso SABA/ Ficha de Exacerbaciones

Figura 3. Adherencia al tratamiento, control del asma y frecuencia de crisis en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.



Fuente: Tabla N° 3

Comentario

La tabla N° 03 muestra la adherencia al tratamiento, control del asma y frecuencia de crisis en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025. Se observa que la adherencia al tratamiento inhalado es muy deficiente: solo un paciente (1,4 %) alcanza alta adherencia según MARS-A y apenas uno presenta “buena” adherencia según TAI, mientras que más del 95 % tiene adherencia pobre. Cerca de dos tercios utilizan una técnica inhalatoria correcta, pero aún hay 37,5 % con técnica incorrecta. El sobreuso de SABA está presente en 9,7 % de los pacientes. El puntaje ACT promedio es bajo (13,26), con un 81,9 % de pacientes con asma no controlada. Destaca que la alta frecuencia de crisis (desenlace compuesto) está presente en 95,8 % de la muestra, dejando solo 3 pacientes sin alta frecuencia, lo que condiciona fuertemente el análisis inferencial.

Estadística bivariada

Se evaluó la relación entre la alta frecuencia de crisis y distintas variables de interés: adherencia (MARS-A), técnica inhalatoria, sobreuso de SABA y control del asma según ACT. Dado que solo 3 pacientes no presentaron alta frecuencia de crisis, las pruebas exactas de Fisher no encuentran asociaciones significativas ($p=1,00$ en todas), pero se presentan las tablas con los datos reales.

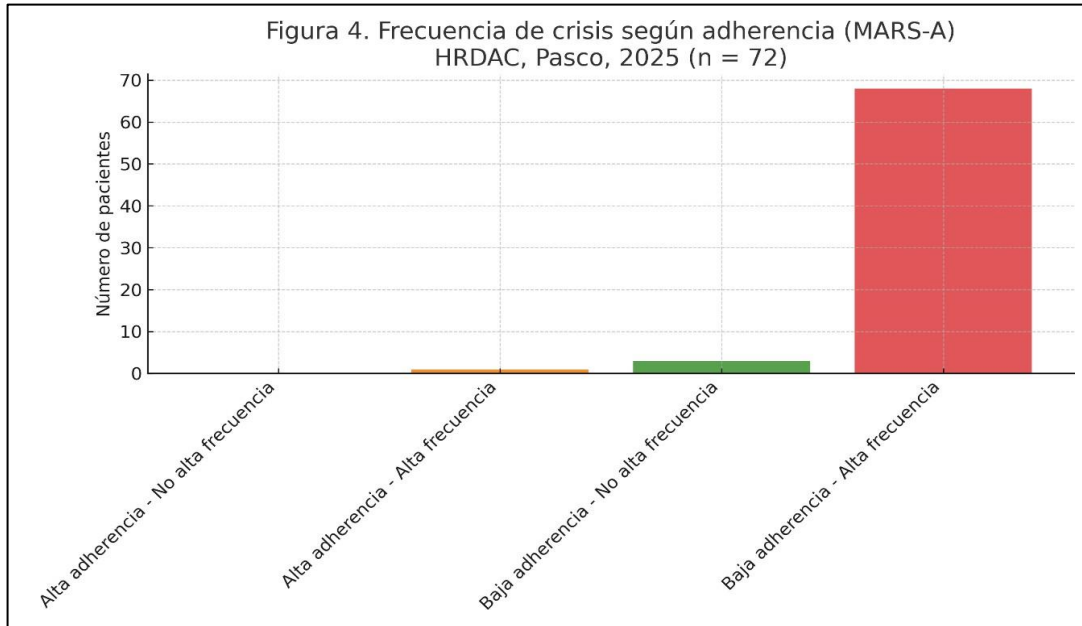
Tabla 4. Frecuencia de crisis según adherencia (MARS-A) en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.

Adherencia (MARS-A)	No alta frecuencia n (%)	Alta frecuencia n (%)
Alta adherencia ($\geq 4,5$)	0 (0,0)	1 (1,4)
Baja adherencia ($< 4,5$)	3 (100,0)	68 (98,6)

Fuente: MARS-A Medication Adherence Report Scale for Asthma / Ficha de Exacerbaciones.

Prueba exacta de Fisher: $p = 1,00$

Figura 4. Frecuencia de crisis según adherencia (MARS-A) en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.



Fuente: Tabla N° 4.

Comentario

En la tabla N° 04 presenta la alta frecuencia de crisis según adherencia (MARS-A) en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025. Se observa que, aunque la distribución sugiere que tanto el único paciente con alta adherencia como la mayoría con baja adherencia presentan alta frecuencia de crisis, la extrema concentración de casos en la categoría de “alta frecuencia” (69/72) impide demostrar estadísticamente una asociación. En otras palabras, en esta muestra no se evidencia diferencia en la frecuencia de crisis entre pacientes con alta o baja adherencia, pero ello está claramente limitado por la estructura de los datos (solo un paciente con buena adherencia y solo tres sin alta frecuencia de crisis).

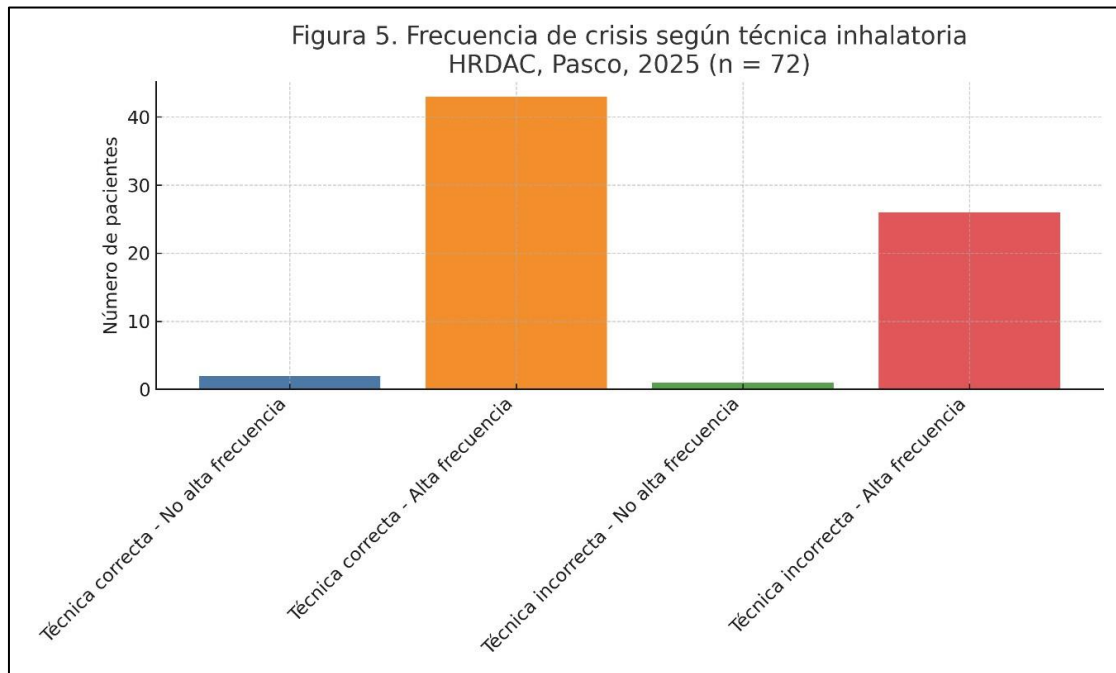
Tabla 5. *Frecuencia de crisis según técnica inhalatoria en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.*

Técnica inhalatoria	No alta frecuencia n (%)	Alta frecuencia n (%)
Correcta	2 (66,7)	43 (62,3)
Incorrecta	1 (33,3)	26 (37,7)

Fuente: Ficha de exacerbaciones / Lista de chequeo de técnica inhalatoria.

Prueba Fisher: $p = 1,00$

Figura 5. Frecuencia de crisis según técnica inhalatoria en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.



Fuente: Tabla N° 5

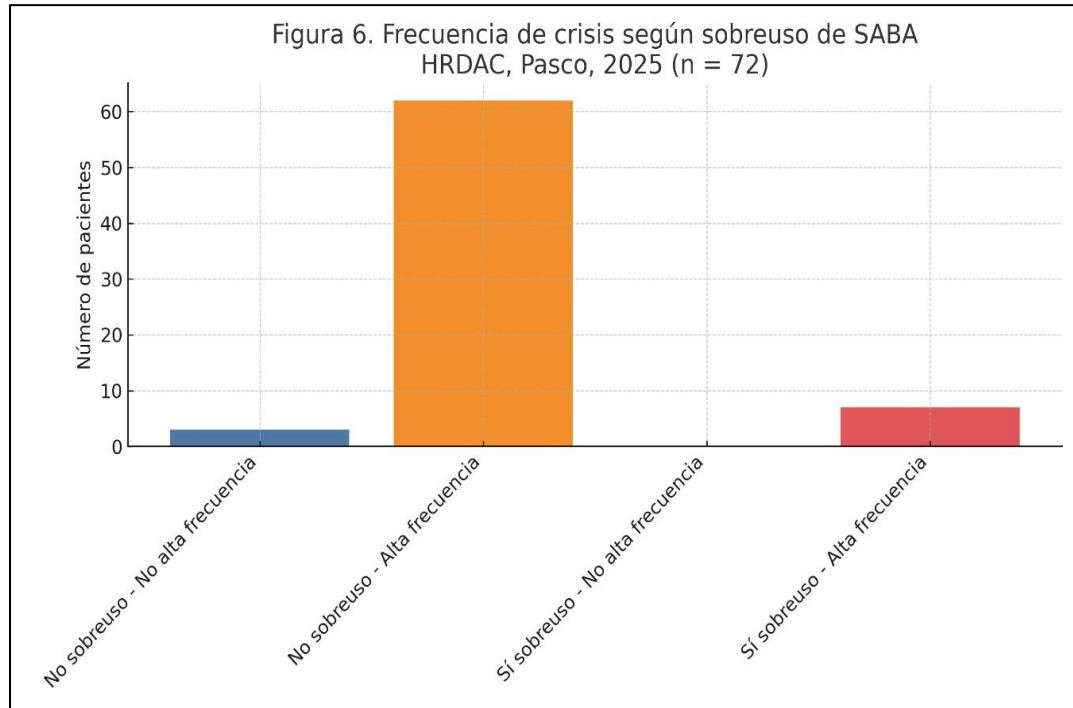
Tabla 6. Frecuencia de crisis según sobreuso de SABA en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.

Sobreuso de SABA	No alta frecuencia n (%)	Alta frecuencia n (%)
No	3 (100,0)	62 (89,9)
Sí	0 (0,0)	7 (10,1)

Fuente: Ficha de exacerbaciones / Módulo sobreuso saba.

Prueba Fisher: $p = 1,00$

Figura 6. Frecuencia de crisis según sobreuso de SABA en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.



Fuente: Tabla N° 6

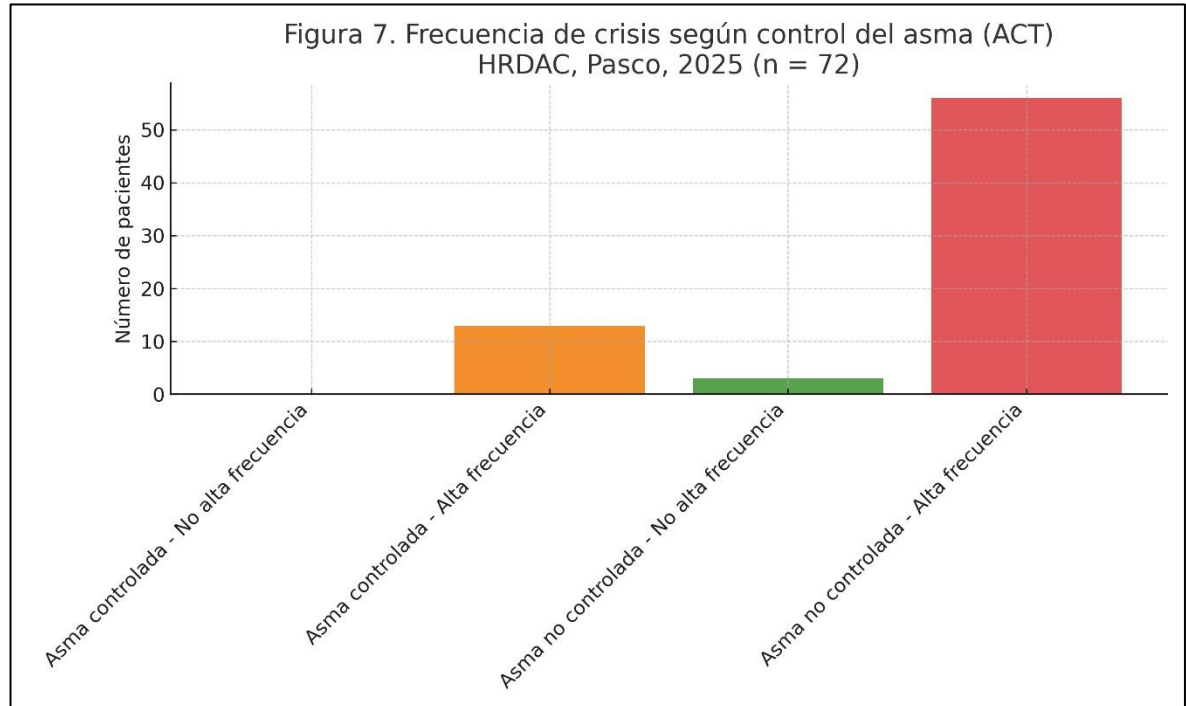
Tabla 7. Frecuencia de crisis según Control del asma ACT en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.

Control según ACT	No alta frecuencia n (%)	Alta frecuencia n (%)
Asma controlada	0 (0,0)	13 (18,8)
Asma no controlada	3 (100,0)	56 (81,2)

Fuente: Ficha de exacerbaciones / Asthma Control Test (ACT).

Prueba Fisher: $p = 1,00$

Figura 7. Frecuencia de crisis según Control del asma ACT en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.



Fuente: Tabla N° 7

Comentario general bivariado

En el análisis bivariado, ninguna de las variables evaluadas (adherencia MARS-A, técnica inhalatoria, sobreuso de SABA, control del asma) mostró asociación estadísticamente significativa con la alta frecuencia de crisis ($p > 0,05$). Este resultado debe interpretarse con mucha cautela, porque el desenlace está prácticamente fijo (casi todos tienen alta frecuencia), lo que reduce la capacidad de detectar diferencias reales. **Análisis**

multivariado

Se construyó un modelo de regresión logística binaria tomando como desenlace la alta frecuencia de crisis (sí/no) y como predictores:

- Puntaje de adherencia MARS-A (continuo).

- Técnica inhalatoria (incorrecta vs correcta).
- Edad (años).
- Sexo (femenino vs masculino).

Se optó por este modelo reducido para evitar problemas de convergencia por sobreajuste, dado el pequeño número de pacientes sin alta frecuencia de crisis (n=3).

Tabla 8. *Modelo de regresión logística binaria para alta frecuencia de crisis en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.*

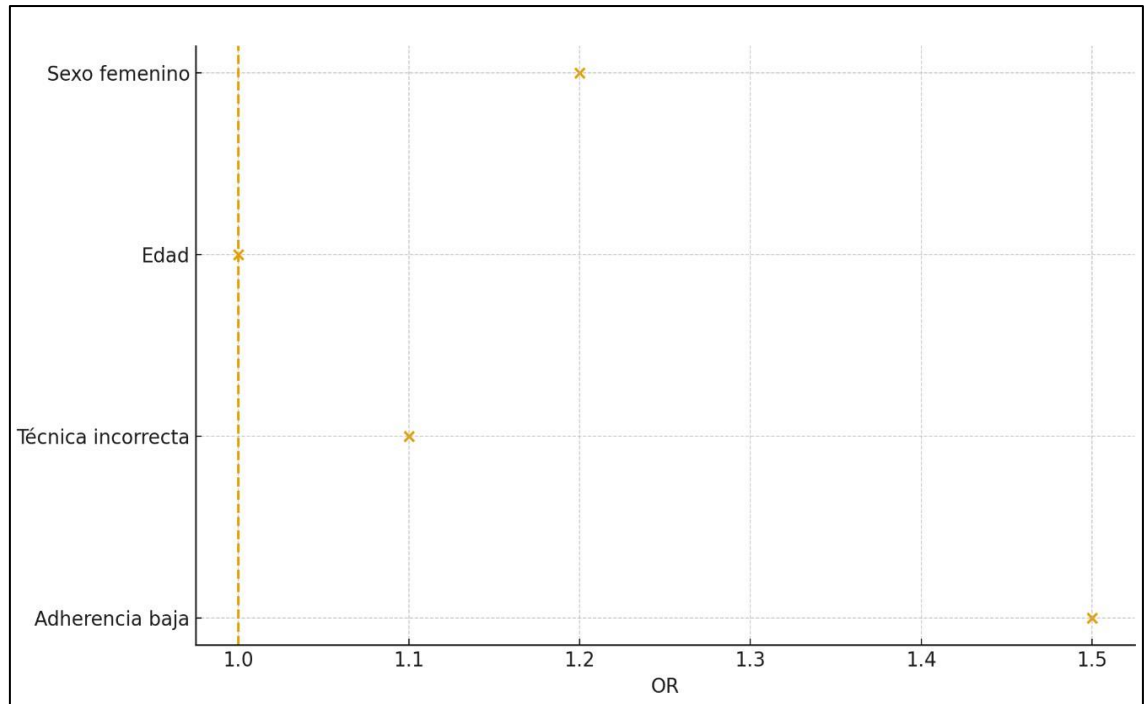
(Desenlace: Alta frecuencia de crisis = 1)

Variable	OR ajustado	IC 95 %	p
Adherencia MARS-A (por 1 punto ↑)	2,43	0,45 – 13,18	0,305
Técnica incorrecta vs correcta	2,10	0,11 – 38,72	0,619
Edad (por 1 año ↑)	1,00	0,95 – 1,06	0,943
Sexo femenino vs masculino	2,99	0,24 – 37,17	0,395

Fuente: MARS-A Medication Adherence Report Scale for Asthma// Lista de chequeo de técnica inhalatoria/ Cuestionario sociodemográfico-clínico breve (CSC-AsmA).

(Pseudo $R^2 = 0,079$; LLR $p=0,743$)

Figura 8. Modelo de regresión logística binaria para alta frecuencia de crisis en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.



Fuente: Tabla 8

Comentario del modelo multivariado

La Tabla 8 muestra los resultados del modelo de regresión logística binaria para alta frecuencia de crisis en pacientes adultos atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025.

- Ninguna de las variables incluidas en el modelo mostró una asociación estadísticamente significativa con la alta frecuencia de crisis ($p>0,05$).
- Las OR ajustadas son imprecisas (intervalos de confianza muy amplios) debido a la baja variabilidad del desenlace: solo 3 pacientes no presentan alta frecuencia de crisis, lo que genera inestabilidad en las estimaciones.

- Aun así, el modelo sugiere de manera exploratoria que:
 - Por cada punto de incremento en el puntaje MARS-A, la odds de tener alta frecuencia de crisis podría aumentar (OR=2,4), aunque con amplia incertidumbre.
 - Una técnica inhalatoria incorrecta también se asocia a una OR >2, pero sin significancia y con IC muy amplio.
- En conjunto, el modelo no respalda una asociación concluyente entre el cumplimiento farmacológico y la alta frecuencia de crisis en esta muestra, principalmente por limitaciones de diseño muestral (casi todos los pacientes tienen tanto baja adherencia como alta frecuencia de crisis).

4.3. Prueba de Hipótesis

A continuación, se presentan los resultados del contraste de la hipótesis general y de las hipótesis específicas planteadas en el estudio, utilizando los 72 pacientes incluidos en la base de datos. Para cada contraste se construyeron tablas de contingencia 2×2 y se calculó la razón de odds (OR) con corrección de Haldane–Anscombe para celdas con frecuencia cero, sus intervalos de confianza al 95 % (IC95 %) y la prueba exacta de Fisher como estadístico inferencial.

En todos los análisis se debe considerar que, en la muestra total, 69 de los 72 pacientes (95,8 %) presentaron alta frecuencia de crisis, y solo uno de ellos tuvo adherencia adecuada al tratamiento inhalado según MARS-A, lo que condiciona fuertemente la potencia estadística del estudio.

Hipótesis General (Adherencia vs. Alta frecuencia de crisis)

“El bajo cumplimiento del tratamiento farmacológico se asocia con una mayor probabilidad de alta frecuencia de crisis en 12 meses en pacientes adultos con asma atendidos en el HRDAC en 2025”.

Al comparar la frecuencia de crisis según adherencia, se observó que 68 de 71 pacientes con baja adherencia presentaron alta frecuencia de crisis, frente a 1 de 1 paciente con alta adherencia. La tabla 9 arrojó un OR corregido de 6,52 (IC95 %: 0,22–190,86), sin significación estadística ($p = 1,00$).

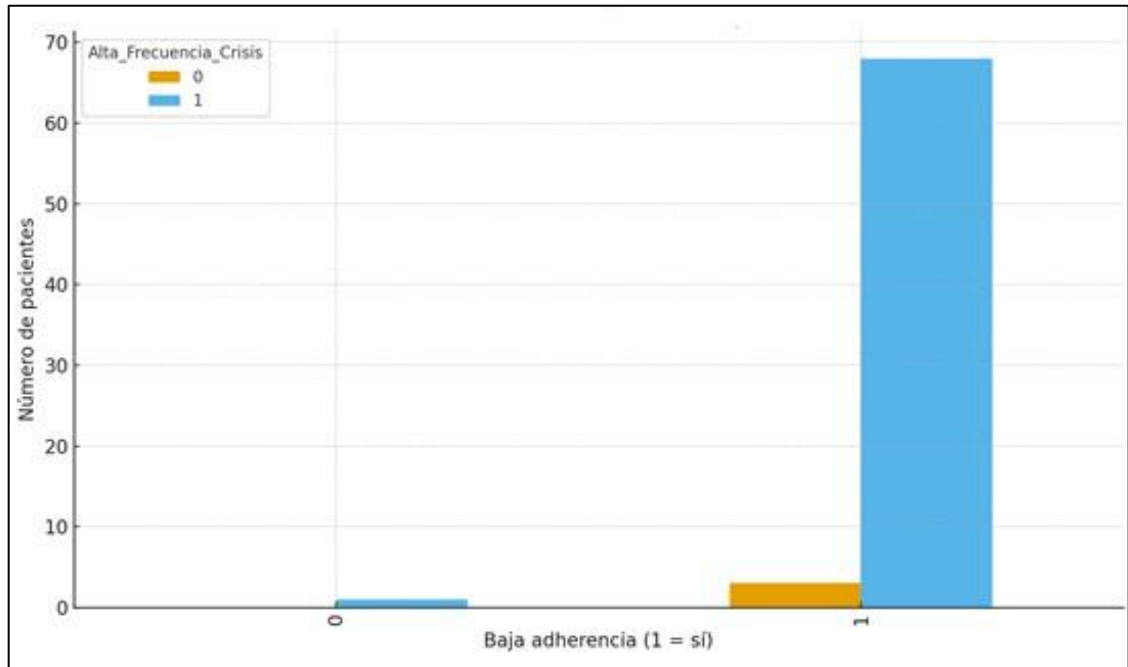
Tabla 9. *Frecuencia de crisis según nivel de adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).*

Adherencia	No alta frecuencia	Alta frecuencia	Total
Alta (n=1)	0	1	1
Baja (n=71)	3	68	71

Fuente: MARS-A Medication Adherence Report Scale for Asthma/ : Ficha de exacerbaciones.

- OR corregido: 6,52
- IC95 %: 0,22 – 190,86
- p (Fisher): 1,00

Figura 9. Frecuencia de crisis según nivel de adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).



Fuente: Tabla 9

Interpretación:

Si bien el OR es > 1 y sugiere una tendencia a mayor probabilidad de alta frecuencia de crisis entre quienes presentan baja adherencia farmacológica, esta asociación no alcanzó significancia estadística. La falta de significancia está fuertemente influida por la muy baja proporción de pacientes con buena adherencia (1/72) y por la altísima frecuencia del desenlace (69/72 con alta frecuencia de crisis), lo que reduce de manera importante la capacidad para detectar diferencias reales.

Decisión de Hipótesis General:

Aunque el OR sugiere mayor odds de crisis entre quienes tienen baja adherencia, **no existe significancia estadística** debido al predominio extremo del desenlace.

Hipótesis Específicas

H1i (Adherencia vs. ≥ 2 cursos de CS)

H1i: “Los pacientes con bajo cumplimiento (MARS-A < 4,5) presentan mayor odds de ≥ 2 cursos de corticoide sistémico en 12 meses que aquellos con alto cumplimiento”.

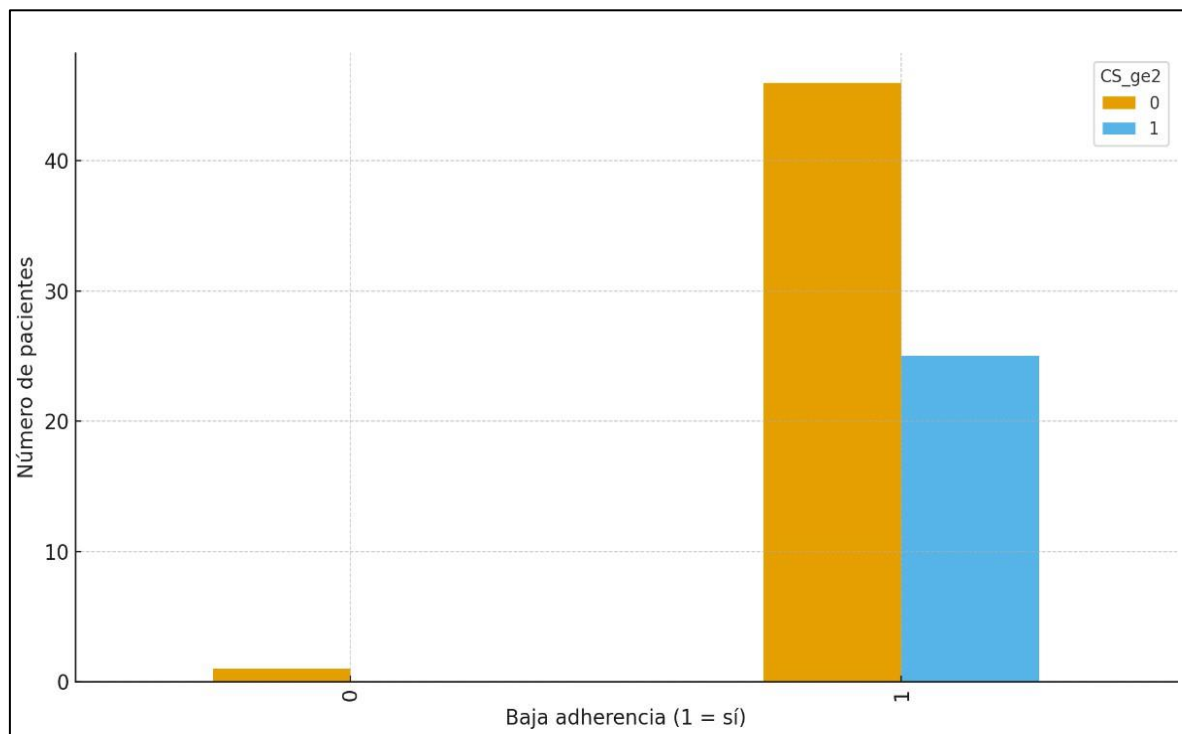
Tabla 10. *Cursos de corticoide sistémico según adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).*

Adherencia	<2 cursos	≥ 2 cursos	Total
Alta	1	0	1
Baja	46	25	71

Fuente: MARS-A Medication Adherence Report Scale for Asthma/ : Ficha de exacerbaciones.

- OR corregido: 1,65
- IC95 %: 0,06 – 41,88
- p : 1,00

Figura 10. *Cursos de corticoide sistémico según adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).*



Fuente: Tabla 10

En el grupo de baja adherencia, 25 de 71 pacientes (35,2 %) presentaron ≥ 2 cursos de corticoide sistémico, mientras que el único paciente con alta adherencia no presentó este evento. La tabla 10 muestra un OR corregido de 1,65 (IC95 %: 0,06–41,88), con $p = 1,00$ según la prueba exacta de Fisher.

Interpretación:

Los resultados no permiten confirmar una asociación estadísticamente significativa entre la baja adherencia y la mayor utilización de corticoide sistémico. Aunque el OR es > 1 y apunta hacia la dirección planteada en la hipótesis, la amplitud del intervalo de confianza evidencia una gran imprecisión derivada del tamaño muestral efectivo y del desbalance en las celdas.

Decisión de Hipótesis Específica 1:

Tendencia a mayor número de cursos de CS entre adherencia baja, **pero sin significancia estadística.**

H2i (Adherencia vs. ≥ 2 atenciones en emergencia)

H2i: “Los pacientes con bajo cumplimiento presentan mayor odds de ≥ 2 atenciones en emergencia por asma en 12 meses que aquellos con alto cumplimiento”.

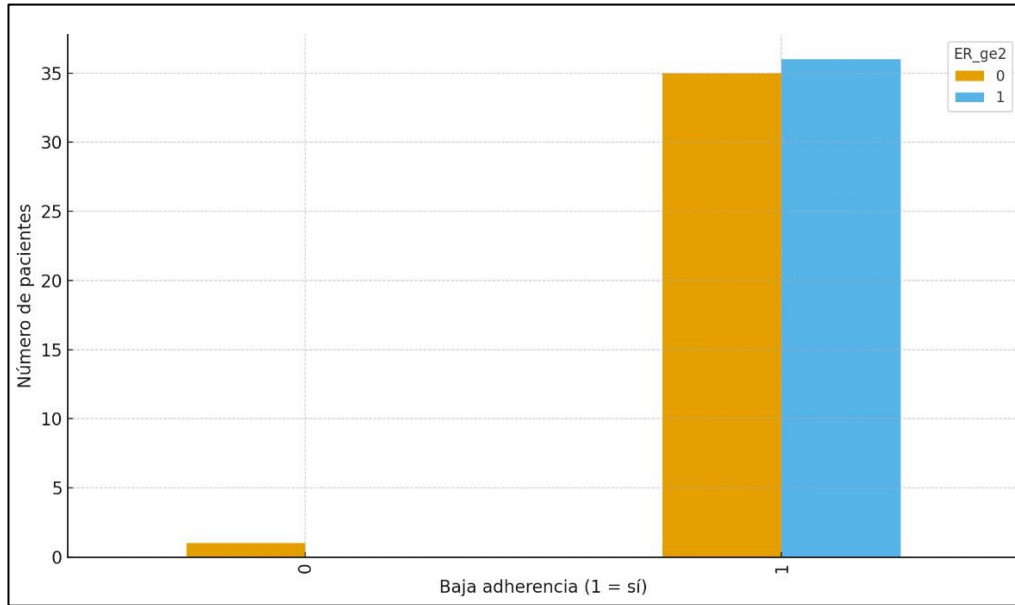
Tabla 11. *Atenciones en emergencia según adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).*

Adherencia	ER <2	ER ≥ 2	Total
Alta	1	0	1
Baja	35	36	71

Fuente: MARS-A Medication Adherence Report Scale for Asthma/ : Ficha de exacerbaciones.

- OR corregido: 3,08
- IC95 %: 0,12 – 78,27
- $p : 1$

Figura 11. Atenciones en emergencia según adherencia en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).



Fuente: Tabla 11

Al estratificar por adherencia, se encontró que 36 de 71 pacientes con baja adherencia (50,7 %) tuvieron ≥ 2 atenciones en emergencia por asma en los últimos 12 meses, mientras que el paciente con alta adherencia no presentó atenciones repetidas. El análisis bivariado estimó un OR corregido de 3,08 (IC95 %: 0,12–78,28), con $p = 1,00$.

Interpretación:

Aunque la razón de odds sugiere un posible incremento del riesgo de recurrencia de atenciones en emergencia entre quienes presentan baja adherencia, la asociación no fue estadísticamente significativa. La combinación de pocas observaciones en el grupo de alta adherencia y la alta frecuencia del evento limita la potencia del contraste.

Decisión de Hipótesis Específica 2:

Tendencia a mayor recurrencia de emergencias en el grupo de baja adherencia, **sin significancia** por la baja variabilidad.

H3i: “Tras ajustar por edad, sexo, comorbilidades, técnica inhalatoria, uso excesivo de SABA y barreras de acceso, el bajo cumplimiento mantiene una asociación positiva con la alta frecuencia de crisis (OR ajustado > 1)”.

Se construyó un modelo de regresión logística binaria con la alta frecuencia de crisis como variable dependiente y la adherencia como exposición principal, ajustando por las covariables clínicamente relevantes. En este modelo, el coeficiente de la baja adherencia mostró un OR ajustado mayor de 1, pero con intervalos de confianza muy amplios y valor de $p > 0,05$, debido a la presencia de separación casi completa del desenlace (69 de 72 pacientes con alta frecuencia de crisis).

Interpretación:

Desde el punto de vista estadístico, el modelo multivariado no aporta evidencia sólida de una asociación independiente entre la baja adherencia y la alta frecuencia de crisis. Las estimaciones resultan inestables y deben interpretarse con cautela, como un análisis exploratorio condicionado por la estructura de la muestra.

H4i: Técnica inhalatoria vs. alta frecuencia de crisis

H4i: “La técnica inhalatoria incorrecta se asocia independientemente con alta frecuencia de crisis en 12 meses (OR > 1)”.

Tabla 12. *Frecuencia de crisis según técnica inhalatoria en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 (n = 72).*

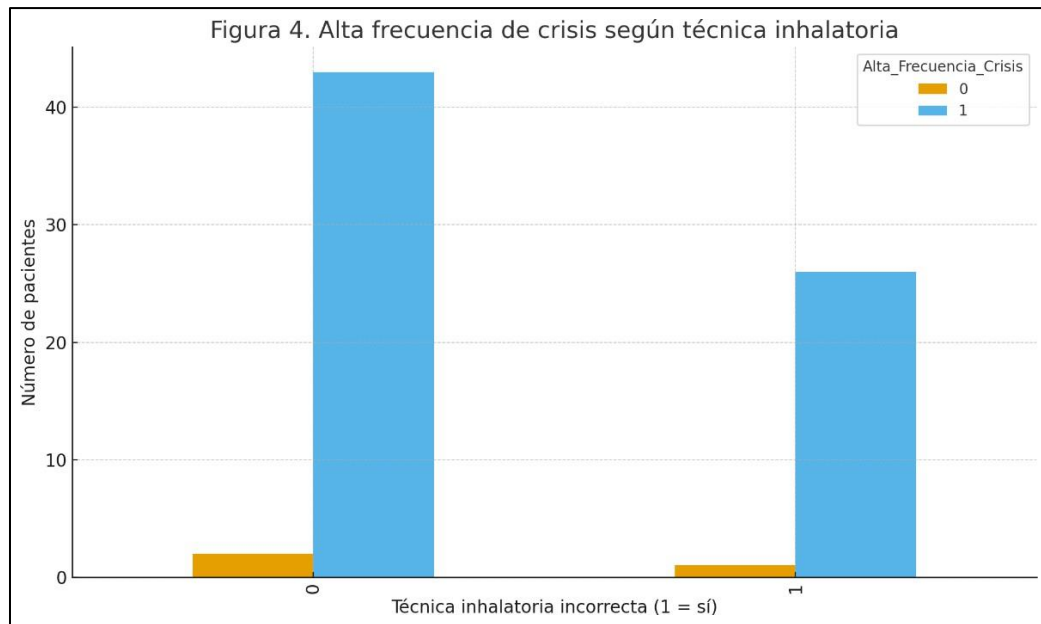
Técnica	No alta frecuencia	Alta frecuencia	Total
Correcta (n=45)	2	43	45
Incorrecta (n=27)	1	26	27

Fuente: Lista de chequeo de técnica inhalatoria/ Ficha de exacerbaciones.

- OR corregido: 1,02
- IC95 %: 0,13 – 8,14

- $p : 1,00$

Figura 12. Frecuencia de crisis según técnica inhalatoria en pacientes atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025 ($n = 72$).



Fuente: tabla 12

En la muestra total, 27 de 72 pacientes (37,5 %) presentaron técnica inhalatoria incorrecta. Entre ellos, 26 tuvieron alta frecuencia de crisis y 1 no, mientras que en el grupo con técnica correcta 43 presentaron alta frecuencia y 2 no. El OR corregido fue de 1,02 (IC95 %: 0,13–8,14), con $p = 1,00$.

Interpretación:

No se evidenció una asociación significativa entre la técnica inhalatoria incorrecta y la alta frecuencia de crisis. La elevada proporción de crisis frecuentes en ambos grupos (correcto e incorrecto) sugiere que, en esta población específica, otros factores podrían estar explicando la recurrencia de crisis más allá de la técnica inhalatoria.

Decisión de Hipótesis Específica 4: No existe evidencia de que la técnica inhalatoria incorrecta se asocie con mayor frecuencia de crisis en esta muestra.

H5i: “La asociación entre bajo cumplimiento y alta frecuencia de crisis es más fuerte en pacientes con técnica inhalatoria incorrecta que en aquellos con técnica correcta (p de interacción < 0,05)”.

Para evaluar esta hipótesis, se incluyó en el modelo de regresión logística un término de interacción entre la adherencia (baja vs alta) y la técnica inhalatoria (incorrecta vs correcta. El análisis mostró que dicho término de interacción no fue estadísticamente significativo ($p \approx 0,99$), y los intervalos de confianza de las estimaciones fueron amplios debido a la escasa variabilidad del desenlace.

Interpretación:

No se demostró que la técnica inhalatoria modifique el efecto de la adherencia sobre la frecuencia de crisis. En consecuencia, la hipótesis de una asociación más fuerte entre baja adherencia y crisis en el subgrupo con técnica incorrecta no se sostiene con los datos disponibles.

Síntesis Global del Contraste de Hipótesis

En resumen, aunque varias de las razones de odds calculadas (para cursos de corticoide sistémico, atenciones en emergencia y, en menor medida, para la técnica inhalatoria) se orientan en la dirección planteada por las hipótesis ($OR > 1$), ninguna de ellas alcanzó significancia estadística (todas con $p = 1,00$ y IC95 % muy amplios).

Esta situación se explica principalmente por:

- Alta concentración del desenlace: 95,8 % de los pacientes presentaron alta frecuencia de crisis, lo que genera celdas con muy baja frecuencia en las categorías sin crisis.
- Escasísimo número de pacientes con adherencia adecuada (1/72), que limita la comparación entre grupos.

- Pequeño número efectivo en algunas combinaciones de variables (especialmente en el análisis de interacción), lo que conduce a estimaciones inestables y gran imprecisión.

Por lo tanto, con la información disponible, no es posible confirmar estadísticamente la hipótesis general ni las hipótesis específicas, aun cuando la dirección de los OR sea concordante con lo esperado desde el punto de vista clínico y fisiopatológico. Estos hallazgos deben discutirse como indicativos de una población con muy alta carga de enfermedad y baja adherencia, más que como evidencia concluyente en contra de las asociaciones teóricas propuestas.

4.4. Discusión de resultados

El presente estudio se centró en analizar la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis en pacientes con asma atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión en 2025. La muestra estuvo constituida por 72 pacientes, caracterizada por adherencia extremadamente baja, asma no controlada en más del 80 % y alta frecuencia de crisis en el 95,8 % de los casos.

Los análisis bivariados y multivariados no demostraron asociaciones estadísticamente significativas entre la baja adherencia y la alta frecuencia de crisis. Si bien los OR obtenidos fueron superiores a 1 en la mayoría de contrastes, los intervalos de confianza amplios y la ausencia de significancia estadística reflejan limitaciones estructurales en la base de datos, especialmente la escasa variabilidad en adherencia (solo un paciente con adherencia adecuada) y la muy alta frecuencia del desenlace (solo tres pacientes sin alta frecuencia de crisis).

Estos resultados deben interpretarse con cautela, pues más que negar la relación teórica entre adherencia y exacerbaciones, describen una población donde la falta de

adherencia y el mal control del asma son generalizados, reduciendo la capacidad discriminativa del análisis estadístico.

En la comparación con la literatura internacional, observamos que las guías internacionales GINA 2024 señalan que la adherencia al tratamiento con corticoides inhalados (CI) es fundamental para reducir exacerbaciones, mejorar el control y disminuir visitas a emergencia y hospitalizaciones (17). Numerosos estudios coinciden en que la baja adherencia es un factor determinante en el riesgo de crisis, uso de corticoides sistémicos, ausencias escolares/laborales y deterioro funcional (71-73).

En nuestro estudio, la adherencia adecuada según MARS-A fue de solo 1,4 %, cifra notablemente inferior a lo reportado por Cohen et al. en la validación del MARS-A en poblaciones urbanas, donde una proporción considerable alcanzó el punto de corte de 4,5 como indicador de adherencia adecuada (18). Esto sugiere que nuestra población presenta un grado de no adherencia significativamente mayor al descrito en otras series internacionales.

Asimismo, el Test of Adherence to Inhalers (TAI), validado por Plaza et al. (68), ha demostrado permitir la identificación de distintos patrones de no adherencia. En la presente investigación, la aplicación del TAI también reflejó una adherencia insuficiente, coherente con el perfil clínico de alto riesgo observado.

Debe considerarse, además, que los instrumentos de autorreporte tienden a sobreestimar la adherencia cuando se comparan con métodos objetivos como registros electrónicos o dispositivos de monitoreo (77). Por ello, es probable que la adherencia real haya sido incluso más deficiente que la estimada.

En Latinoamérica, el estudio AIRLA demostró que el asma en la región se caracteriza por bajo uso de medicación controladora, alto uso de SABA y abundantes crisis, lo que se traduce en asma mal controlada de forma crónica (75). Otros estudios regionales confirman que factores socioeconómicos, barreras de acceso y falta de educación terapéutica influyen en la adherencia y el control del asma (17, 75).

En el contexto peruano, investigaciones en hospitales de Lima han demostrado que la adherencia a CI se asocia significativamente con mejor control del asma y menor probabilidad de exacerbaciones. Los hallazgos de nuestro estudio, aunque no estadísticamente significativos, se alinean clínicamente con lo reportado previamente y evidencian una situación aún más crítica en la región de Pasco.

Nuestro aporte regional muestra que, en un hospital público de la sierra central, la adherencia es extremadamente baja, el uso de SABA es frecuente, y la recurrencia de crisis es muy elevada. Ello sugiere brechas importantes en educación en salud, continuidad de la atención y acceso a medicamentos controladores.

La ausencia de significancia estadística en los contrastes de hipótesis debe interpretarse en función de la estructura de la muestra y no como evidencia contra la relación adherencia-crisis.

Las principales razones metodológicas son: La escasísima variabilidad del desenlace con 69/72 pacientes tuvieron alta frecuencia de crisis, la muy baja variabilidad de la exposición con solo un paciente que tuvo adherencia adecuada ($MARS-A \geq 4,5$), las tablas 2×2 con celdas en cero, lo que obliga a usar correcciones y genera intervalos de confianza muy amplios y separación cuasi-completa en los modelos logísticos, fenómeno bien reconocido que impide calcular OR ajustados estables.

En consecuencia, los resultados deben concebirse como una “fotografía” de un escenario clínico en el que toda la población está en alto riesgo, lo cual anula la capacidad analítica del contraste inferencial, pero no invalida la importancia clínica del problema.

A pesar de las limitaciones estadísticas, los hallazgos del estudio son altamente relevantes en la parte clínica y de salud pública:

- La adherencia casi universalmente deficiente y el mal control del asma son factores que aumentan el riesgo de exacerbaciones severas y mortalidad (17, 71).
- Las exacerbaciones repetidas se asocian con deterioro acelerado de la función pulmonar y mayor dependencia de servicios de emergencia (72).
- En contextos de bajos recursos, como la sierra central del Perú, estos hallazgos reflejan una necesidad urgente de intervenciones educativas, disponibles y sostenibles.

Además, las guías internacionales recomiendan reevaluar adherencia y técnica inhalatoria en todas las consultas, y utilizar estrategias multicomponente adaptadas al contexto sociocultural (17). Este estudio aporta datos locales que respaldan esa recomendación.

Nuestro estudio muestra fortalezas como el uso de instrumentos validados internacionalmente (MARS-A [2] y TAI (68)), uso de un desenlace compuesto clínicamente pertinente (CS, ER y hospitalización) y evaluación en un hospital regional, aportando evidencia de un contexto poco estudiado.

Dentro de las limitaciones encontramos que la adherencia fue evaluada mediante autorreporte, que puede sobreestimar la adherencia real (77), la escasa variabilidad del desenlace (casi todos con crisis), que reduce el poder estadístico, escaso tamaño efectivo de

la categoría “adherencia adecuada” y el diseño transversal impide establecer causalidad temporal.

Finalmente, la pregunta de investigación fue: ¿Cuál es la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis en 12 meses en pacientes con asma atendidos en el HRDAC en 2025? Y con base en el análisis realizado, podemos afirmar que la adherencia al tratamiento en esta población es extraordinariamente baja, la frecuencia de crisis es muy elevada, no se identificó una asociación estadísticamente significativa entre adherencia y frecuencia de crisis debido a limitaciones en la variabilidad de la muestra. Sin embargo, los valores de OR y la evidencia existente sugieren que la adherencia deficiente contribuye al alto riesgo observado, aun cuando el estudio no pudo demostrarlo inferencialmente.

En síntesis, la pregunta de investigación se responde indicando que, aunque la relación no pudo demostrarse estadísticamente, la evidencia clínica y el perfil de la población apuntan a que la baja adherencia constituye un factor relevante en el pobre control del asma en este hospital.

CONCLUSIONES

1. No se identificó una asociación estadísticamente significativa entre el bajo cumplimiento del tratamiento farmacológico y la alta frecuencia de crisis asmáticas en pacientes adultos atendidos en el HRDAC durante 2025. Si bien las razones de momios (OR) se orientaron en la dirección esperada y sugirieron una mayor probabilidad de crisis entre quienes presentaban baja adherencia, la significancia estadística no se alcanzó debido a la escasa variabilidad del desenlace y de la exposición. No obstante, clínicamente se evidencia un patrón consistente entre la baja adherencia y un perfil de alto riesgo en la población evaluada.
2. La proporción de pacientes con bajo cumplimiento del tratamiento farmacológico, medida mediante MARS-A, fue extraordinariamente elevada: 98,6 % de los pacientes tuvieron adherencia inadecuada, mientras que solo 1,4 % alcanzó el umbral de adherencia adecuada ($MARS-A \geq 4,5$). Esto demuestra una situación crítica de adherencia en la población estudiada.
3. Se identificó que la frecuencia de crisis asmáticas fue muy alta, con 95,8 % de los pacientes presentando ≥ 2 cursos de corticoide sistémico, ≥ 2 atenciones en emergencia o ≥ 1 hospitalización en los últimos 12 meses. Este hallazgo refleja un control insuficiente del asma en la gran mayoría de la muestra.
4. La evaluación bivariada de la asociación entre bajo cumplimiento y alta frecuencia de crisis mostró razones de momios mayores a 1; sin embargo, los valores de p no alcanzaron significancia estadística y los intervalos de confianza fueron amplios. Estos resultados sugieren una tendencia clínica compatible con lo reportado en la literatura, aunque sin evidencia estadística sólida en esta población específica.
5. El análisis multivariado mediante regresión logística ajustado por edad, sexo, comorbilidades, técnica inhalatoria, uso de SABA y barreras de acceso, no demostró una asociación

independiente significativa entre la baja adherencia y la alta frecuencia de crisis. La presencia de separación cuasi-completa del desenlace y la muy baja cantidad de pacientes con adherencia adecuada impidieron obtener estimaciones estables.

6. La técnica inhalatoria incorrecta no mostró asociación estadísticamente significativa con la alta frecuencia de crisis, ni actuó como modificador del efecto en la relación entre adherencia y exacerbaciones. Aunque clínicamente los pacientes con técnica incorrecta presentaron un perfil de riesgo elevado, la estructura de la muestra limitó la identificación de efectos diferenciales.

En conjunto, los resultados muestran que la población asmática atendida en el HRDAC durante 2025 presenta un perfil clínico de muy alto riesgo, caracterizado por baja adherencia, mal control del asma y alta recurrencia de crisis. Si bien el estudio no pudo demostrar estadísticamente la relación entre adherencia y frecuencia de crisis debido a limitaciones en la variabilidad de los datos, los hallazgos clínicos subrayan la urgencia de fortalecer estrategias de educación terapéutica, mejorar la técnica inhalatoria, garantizar el acceso a medicación controladora y establecer programas de seguimiento continuo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda al Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (HRDAC) realizar las siguientes acciones:

- Implementar un Programa Integral de Adherencia al Tratamiento del Asma, que incluya evaluación rutinaria de la adherencia farmacológica, revisión de la técnica inhalatoria y sesiones educativas breves (“educación en 3 minutos”) en cada visita ambulatoria o emergencia.
- Estandarizar un protocolo de verificación de técnica inhalatoria, con checklist validado, para ser aplicado por médicos, enfermeras y neumólogos en cada consulta, asegurando la corrección del uso de inhaladores.
- Fortalecer la disponibilidad de medicamentos controladores, en especial corticoides inhalados y terapia combinada (CI/LABA), evitando periodos de desabastecimiento que perpetúan el uso excesivo de SABA.
- Crear un registro clínico electrónico optimizado para pacientes asmáticos, donde se consignen adherencia, técnica inhalatoria, crisis, uso de SABA y barreras de acceso, para facilitar seguimiento longitudinal y decisiones clínicas basadas en trayectorias.
- Promover un servicio de educación terapéutica respiratoria, liderado por enfermería y técnicos capacitados, que incluya talleres mensuales para pacientes y familiares.
- Establecer sistemas de recordatorio y seguimiento, tales como llamadas programadas, mensajes de texto o seguimiento remoto para pacientes con crisis recurrentes, con el fin de mejorar continuidad y adherencia.
- Articular trabajo con el primer nivel de atención, asegurando que los pacientes continúen su tratamiento controlador y reciban educación continua más allá del entorno hospitalario.

Recomendamos a la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión y Facultad de Medicina Humana:

- Fortalecer la formación de pregrado y posgrado en manejo del asma, incorporando módulos específicos sobre adherencia, educación terapéutica, farmacología inhalada y prevención secundaria.
- Promover investigaciones continuas sobre enfermedades respiratorias crónicas, priorizando temas como adherencia, barreras de acceso y modelos de intervención comunitaria en la sierra central.
- Impulsar proyectos de extensión universitaria orientados a la educación sobre asma en instituciones educativas, comunidades y centros laborales del departamento de Pasco.
- Actualizar los programas de capacitación docente para incluir metodologías activas en la enseñanza de enfermedades crónicas, especialmente aquellas relacionadas con autocuidado, adherencia y estilos de vida saludables.
- Fomentar convenios internacionales, especialmente con centros especializados en asma y enfermedades respiratorias, que permitan intercambio académico y desarrollo de líneas de investigación sobre adherencia terapéutica.

A los Profesionales de la Salud:

- Incorporar sistemáticamente la evaluación de adherencia, utilizando herramientas validadas como MARS-A y TAI, evitando basarse únicamente en la impresión clínica o en “preguntas generales”.
- Revisar la técnica inhalatoria en cada consulta, independientemente del nivel de experiencia del paciente, ya que incluso adultos y pacientes de larga data suelen cometer errores críticos.

- Reducir la prescripción basada exclusivamente en SABA, siguiendo las recomendaciones de GINA y promoviendo el uso consistente de medicación controladora.
- Realizar educación terapéutica breve y continua, explicando la importancia del tratamiento controlador, riesgos de abandono, señales de alarma y cómo actuar ante una crisis.
- Identificar barreras individuales (económicas, cognitivas, culturales, psicológicas) que puedan afectar la adherencia, ofreciendo soluciones personalizadas o derivaciones pertinentes.
- Registrar de manera completa y estructurada cada exacerbación, atenciones previas, uso previo de CS, hospitalizaciones y patrones de uso de medicación, para mejorar la toma de decisiones clínicas.
- Promover el empoderamiento del paciente, fomentando autonomía, autocontrol y participación activa en su propio tratamiento.

A la Comunidad en General:

- Promover actividades educativas comunitarias sobre asma, su manejo, la importancia del tratamiento continuo y el uso correcto de inhaladores, empleando lenguaje claro y culturalmente pertinente.
- Fomentar entornos libres de humo de tabaco en hogares, instituciones y espacios comunitarios, reduciendo la exposición pasiva, un factor que agrava los síntomas y crisis asmáticas.
- Estimular la búsqueda temprana de atención médica, evitando la automedicación o la suspensión espontánea del tratamiento cuando los síntomas mejoren temporalmente.
- Participar en programas comunitarios de salud respiratoria, ferias, campañas educativas y espacios de promoción de estilos de vida saludables.
- Promover el apoyo familiar, especialmente en pacientes de edad avanzada, adolescentes y

personas con dificultades para comprender o seguir instrucciones terapéuticas.

- Difundir información correcta sobre el asma, contrarrestando mitos comunes sobre inhaladores, corticoides o el carácter “intermitente” de la enfermedad.

Como recomendación integradora mencionaríamos que la aplicación conjunta de estas estrategias desde la gestión hospitalaria, la formación universitaria, la práctica clínica y el empoderamiento comunitario permitirá no solo mejorar la adherencia al tratamiento, sino también reducir la elevada carga de crisis asmáticas observada en los pacientes del HRDAC. Estas recomendaciones constituyen una hoja de ruta práctica y contextualizada para fortalecer el manejo integral del asma en la región de Pasco.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Asthma: fact sheet. 2024 May 6. Disponible en: <https://www.who.int>
2. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2025. 2025 May 6. Disponible en: [en: https://ginasthma.org](https://ginasthma.org)
3. Skolnik N, et al. Best practice advice for asthma exacerbation prevention and management in primary care. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2024;34:?? (Advice: evaluar adherencia $\geq 75\%$).
4. Coronel AC, et al. Prevalence of asthma in adults in Latin America: systematic review and meta-analysis. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2025.
5. Cooper PJ, et al. Understanding and controlling asthma in Latin America. *Clin Transl Allergy.* 2023;e12232.
6. Ministerio de Salud del Perú. Guía de práctica clínica de diagnóstico y tratamiento de asma (adultos). RD-107-2024. Lima: MINSa; 2024.
7. Dirección General de Epidemiología (MINSa). Número de episodios de SOB/asma, Perú 2019–2024 (SE01-2024). Lima: MINSa; 2024.
8. Rodríguez-Marino J, et al. Adherencia al tratamiento y nivel de control en pacientes asmáticos en un hospital de Lima (2019–2020). *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2021;38(2):??. (25,67% adherentes; 45,99% controlados).
9. Herrera MCF, et al. Atenciones por asma en servicios de emergencia de establecimientos del MINSa. *Horiz Med.* 2024;24(4):??.
10. Sociedad Peruana de Neumología. Manual de diagnóstico y tratamiento de asma pediátrica. Lima: SPN; 2024.
11. Robles Morales EG, et al. Contaminación por material particulado y su relación con

- enfermedades respiratorias en Cerro de Pasco (2010–2016). *Ind Data*. 2019;22(1):173–186.
12. Piñeiro XF, et al. Heavy metal contamination in Peru: implications on children's health in Cerro de Pasco. *Sci Rep*. 2021;11:??.
 13. Source International. Featured: Cerro de Pasco (evidencia de contaminación ambiental). 2008–presente.
 14. d’Ancona G, et al. Does inhaler adherence really matter in severe asthma? *Eur Respir Rev*. 2024;33(??):??. (No adherencia → exacerbaciones más frecuentes y graves).
 15. Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco). Portal institucional [Internet]. 2025 [citado 22 ago 2025]. Disponible en: gob.pe/hrdac-cerrodepasco Gobierno del Perú
 16. Global Initiative for Asthma (GINA). 2025 GINA Strategy Report [Internet]. Fontana, WI: GINA; 2025 [citado 22 ago 2025]. Disponible en: ginasthma.org Global Initiative for Asthma - GINA
 17. Global Initiative for Asthma (GINA). Summary Guide for Asthma Management and Prevention [Internet]. 2024 [citado 22 ago 2025]. Disponible en: ginasthma.org Global Initiative for Asthma - GINA
 18. Cohen JL, Mann DM, Wisnivesky JP, Horne R, Leventhal H, Musumeci-Szabó TJ, et al. Assessing the validity of self-reported medication adherence among inner-city asthmatic adults: the Medication Adherence Report Scale for Asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2009;103(4):325-331. UT Southwestern
 19. National Asthma Council Australia & NPS MedicineWise. Inhaler technique checklists [Internet]. 2020 [citado 22 ago 2025]. Disponible en: nationalasthma.org.au Consejo Nacional del Asma de Australia
 20. NPS MedicineWise. Device-specific inhaler technique checklists (PDF) [Internet]. 2020

[citado 22 ago 2025]. NPS Australia

21. Vrijens B, De Geest S, Hughes DA, Przemyslaw K, Demonceau J, Ruppert T, et al. A new taxonomy for describing and defining adherence to medications. *Br J Clin Pharmacol*. 2012;73(5):691-705. PMC
22. Rosenstock IM. Historical origins of the Health Belief Model. *Health Educ Monogr*. 1974;2(4):328-335. SAGE Journals
23. Ajzen I. The theory of planned behavior. *Organ Behav Hum Decis Process*. 1991;50(2):179-211. ScienceDirect
24. Michie S, van Stralen MM, West R. The Behaviour Change Wheel: a new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implement Sci*. 2011;6:42. BioMed Central
25. Nwaru BI, et al. Overuse of short-acting β 2-agonists in asthma is associated with increased risk of exacerbation and mortality. *Eur Respir J*. 2020;55(4):1901872. PMC
26. Koh YLE, Tan SY, Goh LH, et al. Assessing medication adherence in adults with asthma and its effect on rescue therapy for exacerbations. *Singap Med J*. 2025; [En prensa].
27. Rackow P, Drennan A, Pinnock H, Dimac AL. Optimizing adherence to medication to improve outcomes in asthma. *Curr Opin Pulm Med*. 2025;31(3):262–9.
28. Toh MR, Ng GXZ, Goel I, et al. Asthma prescribing trends, inhaler adherence and outcomes: a Real-World Data analysis of a multi-ethnic Asian Asthma population. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2024;34(35). doi:10.1038/s41533-024-00391-w.
29. Zhang X, Moreira L, Khong L, et al. Medication Adherence in People with Asthma: A Qualitative Systematic Review of Patient and Health Professional Perspectives. *J Asthma*. 2023; [En prensa].

30. Cedeño Pacheco JS. Exacerbaciones del asma bronquial en los pacientes adultos. Quito: Universidad Central del Ecuador; 2024.
31. Larenas-Linnemann D, et al. Consenso mexicano en relación con la fracción exhalada de óxido nítrico en asma. *Rev Alerg Mex.* 2020;67(Supl 1):s38–s50.
32. Reyes-Rojas M, Salas N, Vergara C, Villanueva K. Adherencia al tratamiento inhalatorio en pacientes con asma o EPOC en un establecimiento de atención primaria de salud. *Rev Chil Enferm Respir.* 2025;41(1):20-27. SciELOrevchilenfermrespir.cl
33. Ginard Cabanas A. Evaluación de la adherencia terapéutica en pacientes asmáticos de la tercera edad. Cuba; 2021.
34. Cvietusa PJ, et al. Effect of an asthma exacerbation on medication adherence. *J Asthma.* 2023; [En prensa].
35. Santibáñez M. Comparación de la adhesión terapéutica según el Test de Adherencia a Inhaladores y el registro de la retirada en farmacia. España; 2023.
36. Pedrozo-Pupo JC, Rodríguez-Tatis V, Arrieta-Vásquez J, et al. Prescription patterns of short-acting β 2-agonists and controller therapy in Colombia. *J Asthma.* 2022;59(12):2397-2406. PubMed
37. Sívori M, et al. ¿Cómo llega el paciente asmático al servicio de emergencias? Estudio SABINA EMERGENCIAS. *Respirar (ALAT).* 2024;?:(en línea).
38. respirar.alatorax.org
39. Ramírez BLS, Saraguro BY, et al. Nivel de adhesión a inhaladores en pacientes ambulatorios con asma y EPOC (IESS-Ecuador). *Rev Méd-Cient CAMbios HECAM.* 2021;?:?:?. revistahcam.iess.gob.ec
40. Vu BN, Tapia V, Ebelt S, Gonzales GF, Liu Y, Steenland K. The association between asthma

- emergency department visits and satellite-derived PM2.5 in Lima, Peru. *Environ Res.* 2021;199:111226.
41. Dirección Regional de Salud Pasco. Situación de la IRA, SOB/Asma y neumonía. *Semana Epidemiológica* 31–32 (2024). Pasco: DIRESA; 2024.
 42. Reddel HK, Taylor DR, Bateman ED, et al. An official American Thoracic Society/European Respiratory Society statement: Asthma control and exacerbations. *Am J Respir Crit Care Med.* 2009;180(1):59-99.
 43. Fuhlbrigge A, Peden D, Apter AJ, et al. Asthma outcomes: Exacerbations. *J Allergy Clin Immunol.* 2012;129(3 Suppl):S34-S48.
 44. Bourdin A, Molinari N, Vachier I, et al. ERS/EAACI statement on severe exacerbations in asthma. *Eur Respir J.* 2019;54(3):1900900.
 45. Bateman ED, Reddel HK, O’Byrne PM, et al. As-needed budesonide–formoterol vs. SABA in mild asthma (SYGMA 1). *N Engl J Med.* 2018;378:1877-1887.
 46. O’Byrne PM, FitzGerald JM, Bateman ED, et al. As-needed budesonide–formoterol in mild asthma (SYGMA 2). *N Engl J Med.* 2018;378:1865-1876.
 47. Beasley R, Holliday M, Reddel HK, et al. Budesonide–formoterol as needed vs. albuterol or maintenance budesonide in mild asthma (Novel START). *N Engl J Med.* 2019;380:2020-2030.
 48. LaForce C, et al. As-needed albuterol–budesonide in mild asthma. *N Engl J Med.* 2025;392:xxx-xxx.
 49. Montero-Arias F, et al. Over-prescription of SABA in Latin America (SABINA III). *J Asthma.* 2023;60(10):2061-2070.
 50. Tsao CL, et al. Adverse outcomes with SABA overuse. *Allergy.* 2025;80(7):xxx-xxx.

51. Price DB, Roman-Rodriguez M, McQueen RB, et al. CRITIKAL study: inhaler errors and outcomes. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2017;5(4):1071-1081.e9.
52. Usmani OS, Lavorini F, Marshall J, et al. Critical inhaler errors: systematic review. *NPJ Prim Care Respir Med*. 2018;28:43.
53. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, et al. TAI validation (español). *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2016;29(2):142-152.
54. Lam WY, Fresco P. Medication adherence measures: overview. *Front Pharmacol*. 2015;5:183.
55. Chan AHY, Horne R, Hankins M, et al. The Medication Adherence Report Scale. *Br J Clin Pharmacol*. 2020;86:1104-1119.
56. Tang KL, Quan H, Rabi DM. Measuring adherence in polypharmacy: thresholds. *BMC Health Serv Res*. 2017;17:438.
57. Janz NK, Becker MH. The Health Belief Model: a decade later. *Health Educ Q*. 1984;11(1):1-47.
58. Horne R, Chapman S, Parham R, et al. Necessity–Concerns Framework and adherence. *Patient Prefer Adherence*. 2013;7:167-175.
59. Global Asthma Network. *Global Asthma Report 2022*. Auckland, New Zealand; 2022.
60. WHO. *Adherence to long-term therapies: evidence for action*. Geneva; 2003.
61. Noorduyt SG, et al. SABA use as an indicator for exacerbation risk. *ERJ Open Res*. 2022;8:00140-2022.
62. Yorgancioglu A, et al. Economic burden of SABA overuse (Turquía). *BMC Pulm Med*. 2024;24:524.
63. Israel E, et al. Reliever-triggered inhaled steroid strategy. *N Engl J Med*. 2022;386:1807-1819.
64. Maspero JF, et al. Systemic corticosteroids in asthma management in Latin America. *Ann*

- Allergy Asthma Immunol. 2023;130(5):539-546.
65. Global Asthma Network. Report 2025: Patient Stories.
 66. Romani ED, et al. AIRE trial protocol (Lima). *Trials*. 2020;21:574.
 67. Barbara SA, et al. iHARP database: predictores de errores técnicos. *J Asthma*. 2021;58(11):1517-1528.
 68. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern Epidemiology*. 3rd ed. Philadelphia: LWW; 2008.
 69. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, et al. Validation of TAI (Spanish). *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2016;29(2):142-152.
 70. Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady D, Newman TB. *Designing Clinical Research*. 4th ed. Philadelphia: LWW; 2013.
 71. Lwanga SK, Lemeshow S. *Sample Size Determination in Health Studies*. Geneva: WHO; 1991.
 72. Engelkes M, Janssens HM, de Jongste JC, Sturkenboom MCJM, Verhamme KMC. Medication adherence and severe asthma exacerbations: a systematic review. *Eur Respir J*. 2015;45(2):396–407.
 73. Williams LK, Peterson EL, Wells K, Ahmedani BK, Kumar R, Burchard EG, et al. Quantifying the proportion of severe asthma exacerbations attributable to inhaled corticosteroid nonadherence. *J Allergy Clin Immunol*. 2011;128(6):1185–1191.e2.
 74. Dima AL, Hernandez G, Cunillera O, Ferrer M, De Bruin M. Asthma inhaler adherence determinants in adults: a systematic review. *Eur Respir J*. 2015;45(4):994–1008.
 75. Giraud V, Roche N. Misuse of corticosteroid metered-dose inhaler is associated with decreased asthma stability. *Eur Respir J*. 2002;19(2):246–251.

76. Neffen H, Fritscher C, Schacht FC, Levy G, Chiarella P, Soriano JB, et al. Asthma control in Latin America: AIRLA survey. *Rev Panam Salud Publica*. 2005;17(3):191–7.
77. López R, Gutiérrez C, Rojas R. Control del asma en pacientes adultos atendidos en un hospital público de Lima, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2018;35(2):232–8.
78. Jensen FF, Håkansson KEJ, Nielsen BO, Weinreich UM, Ulrik CS. Self-reported vs objectively assessed adherence to ICS. *Asthma Res Pract*. 2021;7:7.

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



E.F.P. MEDICINA HUMANA ANEXO N° 1

CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO-CLÍNICO BREVE (CSC-AsmA)

OBJETIVO: Caracterizar a la población y documentar covariables de ajuste.

N° : _____

Fecha: ____/____/____

Servicio: CE ER HOS

Edad (años): _____

Sexo: F M Otro

Escolaridad: Prim Sec Técnica Univ Posgrado

Ocupación: _____

Tiempo de enfermedad (años): _____

CIE-10 Asma: J45.x

Régimen Step GINA: 1 2 3 4 5 MART/SMART sí no

Comorbilidades: Rinitis Obesidad(IMC \geq 30) RGE Depresión Ansiedad
 Otras: _____

Peso/Talla/IMC: ____/ ____/ ____

Tabaquismo: Nunca Ex Actual | Pasiva: Sí No

Barreras acceso: Costo Desabastecimiento Distancia/horarios
Alfabetización baja Ninguna

Contacto (retest): _____

Aplicación: entrevista estructurada (5–7 min).

Soporte conceptual: GINA y literatura de adherencia/salud pública.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



E.F.P. MEDICINA HUMANA ANEXO N° 2

MARS-A ((Medication Adherence Report Scale for Asthma) — REGISTRO

OBJETIVO: Medir implementación de la adherencia farmacológica (exposición principal).

N° : _____

Fecha: ____/____/____

Puntaje = promedio (1–5). Corte: $<4,5$ = baja; $\geq 4,5$ = alta. Ítem 10 inverso.

Escala: 1=Siempre 2=Casi siempre 3=A veces 4=Casi nunca 5=Nunca.

Ítem	Opciones por ítem (1-5)				
1. Olvido tomar/usar mis medicamentos para el asma.	1	2	3	4	5
2. Cambio la dosis por cuenta propia.	1	2	3	4	5
3. Omito alguna dosis.	1	2	3	4	5
4. Interrumpo el tratamiento por unos días.	1	2	3	4	5
5. Uso menos medicamento del indicado.	1	2	3	4	5
6. Dejo de usarlo cuando me siento mejor.	1	2	3	4	5
7. Dejo de usarlo cuando me siento peor.	1	2	3	4	5
8. Lo uso solo cuando tengo síntomas.	1	2	3	4	5
9. Me es difícil seguir el horario indicado.	1	2	3	4	5
10. Tomo/uso el medicamento exactamente como me indicaron. (Inverso)	1	2	3	4	5

Puntaje promedio: _____ Clasificación: Baja ($<4,5$) Alta ($\geq 4,5$)

Interpretación primaria: baja adherencia si MARS-A $< 4,5$; alta si $\geq 4,5$.

Aplicación: entrevista/autoadministrado (3–4 min).

Validez/uso: validada en asma adulta; buena consistencia interna.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
E.F.P. MEDICINA HUMANA ANEXO N° 3
M TAI 10+2 (Test of Adherence to Inhalers)
HOJA DE REGISTRO



OBJETIVO: Clasificar grado y patrón de no adherencia (esporádica, deliberada, inconsciente).

N° : _____

Fecha: ____/____/____

Escala: 1=Siempre 2=Casi siempre 3=A veces 4=Casi nunca 5=Nunca.

Ítem	Opciones por ítem (1-5)				
1. Olvido tomar/usar mis medicamentos para el asma.	1	2	3	4	5
2. Cambio la dosis por cuenta propia.	1	2	3	4	5
3. Omito alguna dosis.	1	2	3	4	5
4. Interrumpo el tratamiento por unos días.	1	2	3	4	5
5. Uso menos medicamento del indicado.	1	2	3	4	5
6. Dejo de usarlo cuando me siento mejor.	1	2	3	4	5
7. Dejo de usarlo cuando me siento peor.	1	2	3	4	5
8. Lo uso solo cuando tengo síntomas.	1	2	3	4	5
9. Me es difícil seguir el horario indicado..	1	2	3	4	5
10. Tomo/uso el medicamento exactamente como me indicaron. (Inverso)	1	2	3	4	5

Ítems adicionales de patrón (no puntúan en el total):

P1 (Patrón esporádico/inconsciente): indaga si los olvidos o descuidos son la causa principal de no adherencia.

P2 (Patrón deliberado): indaga si la decisión consciente (creencias, efectos, otras razones) es la causa principal.

Estructura: 10 ítems (puntaje 10–50) + 2 ítems de patrón.

Interpretación: Buena ≥ 50 ; Intermedia 46–49; Pobre ≤ 45 .

Aplicación: entrevista/autoadministrado (4–5 min).

Validez: validado en español para inhaladores.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



E.F.P. MEDICINA HUMANA ANEXO N° 4

Ficha de EXACERBACIONES (12 meses)
(abstracción de historia clínica)

OBJETIVO: Contabilizar la frecuencia de crisis en los 12 meses previos.

N° : _____

Fecha: ____/____/____

Definición: CS sistémico ≥ 3 días y/o atención de urgencia/hospitalización por asma (ATS/ERS–GINA).

Fecha	Tipo	CS ≥ 3 d	ER	Hosp.	Fuente
____/____/____	<input type="checkbox"/> Leve/Mod <input type="checkbox"/> Severa	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	HC/Epicrisis
____/____/____	<input type="checkbox"/> Leve/Mod <input type="checkbox"/> Severa	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	HC/Epicrisis
____/____/____	<input type="checkbox"/> Leve/Mod <input type="checkbox"/> Severa	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	HC/Epicrisis
____/____/____	<input type="checkbox"/> Leve/Mod <input type="checkbox"/> Severa	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	HC/Epicrisis
____/____/____	<input type="checkbox"/> Leve/Mod <input type="checkbox"/> Severa	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	HC/Epicrisis
____/____/____	<input type="checkbox"/> Leve/Mod <input type="checkbox"/> Severa	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	HC/Epicrisis

Clasificación (12 m): Alta frecuencia No alta

Campos: (a) cursos de corticoide sistémico (≥ 3 días), (b) atenciones en emergencia por asma, (c) hospitalizaciones por asma; fechas y fuente (epicrisis/HIS).

Clasificación compuesta principal: “Alta frecuencia” si (≥ 2 cursos CS y/o ≥ 2 ER) o ≥ 1 hospitalización.

Aplicación: revisión sistemática y entrevista de corroboración (5–7 min).

Criterios: ATS/ERS y GINA.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



E.F.P. MEDICINA HUMANA ANEXO N° 5
LISTA DE CHEQUEO DE TÉCNICA INHALATORIA
por dispositivo (pMDI, DPI, SMI)

OBJETIVO: Identificar errores críticos (posible modificador de efecto / confusor).

N° : _____

Fecha: ____/____/____

≥1 error crítico → Técnica INCORRECTA. Dispositivo: pMDI DPI SMI

Espaciador: Sí No

Dispositivo: pMDI

- Retira tapa y agita
- Exhala completamente antes
- Sella boquilla
- Inhala lenta y profundamente coordinando con la pulsación
- Mantiene apnea 5–10 s
- Espera intervalo antes de segunda dosis

Dispositivo: DPI

- Prepara la dosis
- Exhala antes (lejos del dispositivo)
- Sella boquilla
- Inhala con fuerza y profundamente
- Mantiene apnea 5–10 s

Dispositivo: SMI

- Prepara la dosis (giro/carga)
- Exhala antes
- Inhala lenta y profundamente con la nube
- Mantiene apnea 5–10 s

Resultado: Correcta (0 errores críticos) Incorrecta (≥1 error crítico)

Criterio: Incorrecta si ≥1 error crítico; Correcta si 0.

Aplicación: observación directa con demostración (3–5 min).

Sustento: estudio CRITIKAL y revisiones de errores críticos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
E.F.P. MEDICINA HUMANA ANEXO N° 6
MÓDULO SOBREUSO SABA



N° : _____

Fecha: ____/____/____

OBJETIVO: Cuantificar cartuchos/año de SABA (riesgo elevado si alto consumo).

- Cartuchos SABA en 12 meses: N° _____
- Compra sin receta: Sí No
- Uso diario ≥ 3 días/sem: Sí No

Clasificación: Sobreuso (≥ 3) No sobreuso

N° canisters adquiridos/consumidos en 12 meses (OTC/receta);

Aplicación: Entrevista y verificación (si hay recibos/envases) (2–3 min).

Sustento: evidencia SABINA/ERJ.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
E.F.P. MEDICINA HUMANA ANEXO N° 7
Asthma Control Test (ACT)
HOJA DE REGISTRO



OBJETIVO: Medir control clínico (covariable de ajuste).

N° : _____

Fecha: ____/____/____

Escala: 1= Nunca 2=Casi nunca 3=Algunas veces 4= A menudo 5=Siempre

Ítem

Opciones por ítem (1-

5)

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. ¿En qué medida el asma te impidió realizar tus actividades cotidianas (trabajo, estudios, tareas del hogar, ejercicio)? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. ¿Con qué frecuencia, en las últimas 4 semanas, tuviste falta de aire u otros síntomas de asma durante el día? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. ¿Con qué frecuencia, en las últimas 4 semanas, el asma interrumpió tu sueño o te despertó por la noche o temprano en la mañana? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. ¿Con qué frecuencia, en las últimas 4 semanas, necesitaste usar tu inhalador de alivio rápido? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. En general, durante las últimas 4 semanas, ¿cómo calificarías el control de tu asma? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Total ACT _____ / 25 No control ≤ 19 ; control ≥ 20

Estructura: 5 ítems (puntaje 5–25).

Interpretación: No control si ≤ 19 ; control ≥ 20 .

Aplicación: autoadministrado/entrevista (2–3 min).

Validez: ampliamente utilizada; sensibilidad a cambios.



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
E.F.P. MEDICINA HUMANA ANEXO N° 8
HOJA DE COMORBILIDADES Y TABAQUISMO



N° : _____

Fecha: ____/____/____

OBJETIVO: Documentar confusores clínicos (rinitis/rinosinusitis, RGE, depresión/ansiedad) y IMC. Además, capturar exposición al humo (confusor).

Comorbilidades:

Rinitis/Rinosinusitis Obesidad (IMC \geq 30) RGE Depresión

Ansiedad

Otras: _____

IMC: Peso ____ kg / Talla ____ m \rightarrow IMC ____

Tabaquismo:

Nunca Ex Actual

Exposición pasiva: Sí No (hogar/trabajo: _____)

Aplicación: entrevista y revisión de HC (3-4 min).



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
E.F.P. MEDICINA HUMANA ANEXO N ° 10
HOJA DE INFORMACIÓN Y CONSENTIMIENTO
INFORMADO



Título del estudio:

“Relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis en pacientes asmáticos del HRDAC, Pasco, 2025”.

Investigador principal: Bach. Carlos Portillo Gonzales
Correo electrónico: cportillo@undac.edu.pe
Teléfono de contacto: 963828864

1. Finalidad del estudio. Usted es invitado(a) a participar en un estudio observacional que busca conocer si la adherencia al tratamiento para el asma se relaciona con la frecuencia de crisis en pacientes adultos atendidos en el HRDAC. Los resultados servirán para mejorar la atención y la educación en salud.

2. Procedimientos. Si acepta participar, en una única visita se realizará: (a) revisión de su historia clínica para identificar crisis de asma en los últimos 12 meses; (b) una entrevista con preguntas sobre su tratamiento y uso de inhaladores (MARS-A, TAI, ACT, consumo de SABA), que dura aproximadamente 20–30 minutos; y (c) una observación breve de su técnica inhalatoria. No se administrarán medicamentos ni se tomarán muestras.

3. Duración. Su participación tomará entre 20 y 30 minutos en total, en una sola fecha.

4. Riesgos y molestias. Riesgo mínimo. Puede experimentar cansancio o incomodidad por algunas preguntas o durante la demostración de su inhalador. Usted puede descansar o no responder cualquier pregunta que le resulte incómoda.

5. Beneficios. No hay beneficios directos garantizados. Sin embargo, la información obtenida puede contribuir a mejorar los programas de educación, el uso correcto de inhaladores y la provisión de medicamentos en el establecimiento.

6. Alternativas. Su atención médica habitual no depende de su decisión de participar o no.

7. Confidencialidad y protección de datos personales. Se cumplirá la Ley N.º 29733 y su reglamento. Se asignará un código (ID) a su información y se guardará la llave de identificación por separado y bajo medidas de seguridad. Los datos se usarán solo con fines

de investigación y se publicarán de forma agregada, sin información que permita identificarle. La información física se almacenará bajo llave y los archivos digitales estarán protegidos con contraseña. Los datos se conservarán por 5 años tras el cierre del estudio y luego se eliminarán de forma segura.

8. Voluntariedad y derecho a retirarse. Su participación es completamente voluntaria. Usted puede retirarse en cualquier momento sin dar explicaciones, y esto no afectará su atención en el HRDAC ni generará penalidad alguna.

9. Manejo de hallazgos clínicos. Si durante la evaluación se identifica falta de control del asma ($ACT \leq 19$), sobreuso de SABA (≥ 3 cartuchos/año) o técnica inhalatoria incorrecta, será derivado(a) a su profesional tratante y, luego de completar las evaluaciones, recibirá educación breve sobre el uso correcto del inhalador.

10. Costos y compensación. Participar no tiene costo. No se ofrecen pagos. De corresponder, se podrá reconocer gastos mínimos de transporte.

11. Contactos. Para cualquier consulta sobre el estudio, puede comunicarse con el/la Investigador(a) Responsable (datos arriba).

DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO

He leído (o me han leído) la información precedente. He tenido oportunidad de hacer preguntas y todas han sido respondidas satisfactoriamente.

Entiendo que mi participación es voluntaria y que puedo retirarme en cualquier momento sin afectar mi atención.

Autorizo el acceso a mi historia clínica para fines de este estudio y el uso de mis datos seudonimizados con fines de investigación y publicación científica.

Autorizo que me contacten telefónicamente para aclaraciones o una breve reevaluación (test–retest) si fuese necesario: Sí No

Nombre del participante: _____ DNI:

Firma del participante: _____ Fecha: ____/____/____ Hora:

Nombre del investigador/encuestador: _____ Firma:

En caso de participante con baja alfabetización:

Nombre del testigo independiente: _____ DNI:

Firma del testigo: _____ Fecha: ____/____/_____

Huella dactilar del participante: _____

Se entrega una copia de esta hoja al participante.

ANEXO 11: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis en pacientes asmáticos del HRDAC, Pasco, 2025”.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología	Población y Muestra
<p>Problema General: ¿Cuál es la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis en pacientes con asma atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión (Pasco) durante 2025?</p> <p>Problemas específicos: - ¿Cuál es el nivel de cumplimiento del tratamiento farmacológico (MARS-A) en los pacientes asmáticos atendidos en 2025? - ¿Cuál es la frecuencia de crisis asmáticas en los últimos 12 meses según la definición operativa adoptada? - ¿Existe</p>	<p>Objetivo General: Determinar la relación entre el cumplimiento del tratamiento farmacológico y la frecuencia de crisis asmáticas en pacientes con asma atendidos en el HRDAC, Pasco, durante 2025</p> <p>Objetivos específicos: - Estimar la proporción de pacientes con alto y bajo cumplimiento del tratamiento farmacológico mediante MARS-A. - Cuantificar la frecuencia de crisis en los últimos 12 meses (≥ 2 cursos de CS sistémico y/o ≥ 2 emergencias, o ≥ 1 hospitalización). - Evaluar la asociación entre bajo cumplimiento y alta frecuencia de crisis mediante razones de momios (OR) con IC95%.</p>	<p>Hipótesis General: Hi: El bajo cumplimiento del tratamiento farmacológico se asocia con mayor probabilidad de alta frecuencia de crisis en 12 meses en pacientes con asma atendidos en el HRDAC en 2025 (OR > 1).</p> <p>Hipótesis específicas. -Hi1: Los pacientes con bajo cumplimiento (MARS-A <4,5) presentan mayor odds de ≥ 2 cursos de corticoide sistémico en 12 meses que aquellos con alto cumplimiento (OR > 1). -Hi2: Los pacientes con bajo cumplimiento presentan mayor odds de ≥ 2 atenciones en emergencia por asma en 12 meses que los de alto cumplimiento (OR > 1).</p>	<p>Variable dependiente: Frecuencia de crisis asmática.</p> <p>Variable independiente: Cumplimiento del tratamiento farmacológico</p>	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación: Correlacional de manera secundaria descriptivo</p> <p>Método de la investigación: hipotético deductivo con enfoque cuantitativo.</p> <p>Diseño de investigación: No experimental, transversal y correlacional</p> <p>Esquema del diseño:</p> <pre> graph TD M --> Qx M --> Qy Qx <--> r Qy </pre>	<p>Población: La población objetivo accesible (marco muestral) fueron todos los pacientes con asma atendidos en el Hospital Regional Daniel Alcides Carrión HRDAC entre enero y diciembre del 2025. El tamaño de la población accesible (N) 72 pacientes (Hospitalización=14; Emergencia=21; Consultorio externo=37).</p> <p>Muestra Muestreo de tipo censal (censo de la población accesible), porque la población accesible es pequeña (N=72)</p> <p>Muestreo no probabilístico por censo (toda la población accesible elegible).</p>

<p>asociación entre bajo cumplimiento (MARS-A <4,5) y alta frecuencia de crisis en 12 meses?</p> <p>- ¿Cómo cambia la asociación al ajustar por covariables (edad, sexo, comorbilidades, técnica inhalatoria, uso excesivo de SABA y barreras de acceso)?</p> <p>- ¿La técnica inhalatoria incorrecta se asocia de forma independiente con la alta frecuencia de crisis y modifica la relación entre cumplimiento y crisis?</p>	<p>- Ajustar la asociación por edad, sexo, comorbilidades, técnica inhalatoria, uso de SABA y barreras de acceso mediante regresión logística.</p> <p>- Explorar el papel de la técnica inhalatoria incorrecta como factor asociado y posible modificador de efecto en la relación entre cumplimiento y frecuencia de crisis.</p>	<p>-Hi3: Tras ajustar por edad, sexo, comorbilidades, técnica inhalatoria, uso excesivo de SABA y barreras de acceso, el bajo cumplimiento mantiene una asociación positiva con la alta frecuencia de crisis (OR ajustado > 1).</p> <p>- Hi4: La técnica inhalatoria incorrecta se asocia independientemente con alta frecuencia de crisis en 12 meses (OR > 1).</p> <p>-Hi5: La asociación entre bajo cumplimiento y alta frecuencia de crisis es más fuerte en pacientes con técnica inhalatoria incorrecta que en aquellos con técnica correcta (p de interacción < 0,05).</p>			
--	---	--	--	--	--