



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL GENERAL “DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA”

TÍTULO:

**RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD CON LOS PARÁMETROS DE
EXÁMENES DE LABORATORIO AL DIAGNÓSTICO EN NIÑOS CON
ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL**

TESIS

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALIDAD EN:
GASTROENTEROLOGÍA Y NUTRICIÓN PEDIÁTRICA**

PRESENTA:

DR. JULIO CÉSAR PÉREZ XAVIER

ASESOR DE TESIS:

DRA. MIRIAM SOSA ARCE

NÚMERO DE REGISTRO: R-2022-3502-088



CIUDAD DE MÉXICO, 2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3502**,
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS **18 CI 09 002 001**
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 027 2017101**

FECHA **Miércoles, 12 de octubre de 2022**

Dra. Miriam Sosa Arce

PRESENTE

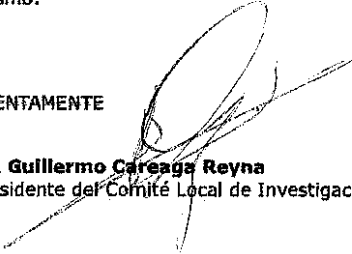
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD CON LOS PARÁMETROS DE EXÁMENES DE LABORATORIO AL DIAGNÓSTICO EN NIÑOS CON ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-3502-088

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE


Dr. Guillermo Careaga Reyna
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD CON LOS PARÁMETROS DE
EXÁMENES DE LABORATORIO AL DIAGNÓSTICO EN NIÑOS CON
ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL

HOJA DE AUTORIZACION



DRA. MIRIAM SOSA ARCE

INVESTIGADORA PRINCIPAL.
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA.
UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA".



DRA. MARIA TERESA RAMOS CERVANTES

DIRECTORA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACION EN SALUD.
UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA".
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL



DR. JOSÉ ANTONIO CHAVEZ BARRERA

JEFE DE SERVICIO DE GASTROENTEROLOGÍA PEDIÁTRICA.
UMAE HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA"
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA".
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

ÍNDICE	PÁGINA
RESUMEN.....	6
I. MARCO TEÓRICO.....	9
II. JUSTIFICACIÓN.....	23
III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	24
IV PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	25
V. HIPÓTESIS.....	26
VI. OBJETIVOS.....	27
VII. MATERIAL Y MÉTODOS.....	28
VIII. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO	28
Criterios de inclusión.....	29
Criterios de exclusión.....	29
Criterios de eliminación.....	29
Definición de variables.....	30
Operacionalización de las variables.....	30
ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	
IX. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	35
X. Análisis estadístico.....	36
XI. Aspectos éticos.....	37
XII. RECURSOS E INFRAESTRUCTURA.....	39
XIII. RESULTADOS.....	40
XIV. DISCUSIÓN.....	55
XV. CONCLUSIONES.....	57

XVI. BIBLIOGRAFÍA.....	59
XVII. ANEXOS.....	64

ABREVIATURAS

EC Enfermedad de Crohn

CU Colitis ulcerosa

CI Colitis indeterminada

PUCAI Pediatric Ulcerative Colitis Activity Index

PCDAI Pediatric Crohn's Disease Activity Index

VSG Velocidad de Sedimentación Globular

PCR Proteína C reactiva

RESUMEN

TÍTULO: Relación entre el grado de actividad con los parámetros de exámenes de laboratorio al diagnóstico en niños con enfermedad inflamatoria intestinal.

Autores:

Miriam Sosa Arce, médico adscrito especialista en gastroenterología pediátrica de la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza”.

Julio César Pérez Xavier, médico residente del segundo año de la especialidad de gastroenterología pediátrica de la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza”.

ANTECEDENTES: La enfermedad inflamatoria intestinal incluye la enfermedad de Crohn (EC), la colitis ulcerosa (CU) y la colitis indeterminada; enfermedades distintas, pero relacionadas, que afectan crónicamente al tracto gastrointestinal y comparten ciertas características, pero que, sin embargo, poseen importantes diferencias clínicas. Esta enfermedad puede presentarse a lo largo de toda la edad pediátrica, siendo la edad de presentación más frecuente la segunda década de la vida. La etiología como la patogenia aún no están bien establecidas. El diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal se realiza con base en la sospecha clínica, apoyada con hallazgos macroscópicos endoscópicos y con hallazgos histológicos. Dentro del abordaje diagnóstico de los niños con sospecha de enfermedad inflamatoria intestinal debe solicitárseles biometría hemática, marcadores de inflamación, incluyendo proteína C reactiva (PCR) y velocidad de sedimentación globular (VSG), electrolitos, pruebas de función hepática y muestras de heces para análisis microbiológico.

OBJETIVO: Determinar la relación entre el grado de actividad con los parámetros de exámenes laboratorios realizados al diagnóstico en niños con enfermedad inflamatoria intestinal.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo y analítico con revisión de expedientes clínicos físicos y electrónicos de pacientes con diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal de 1 mes a 17 años 11 meses de edad, que hayan sido atendidos en

el servicio de gastroenterología pediátrica en la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza, de enero de 2011 a abril de 2022. Dependiendo de la distribución de las variables cuantitativas, se calcularon como medida de resumen media o mediana, y como medida de dispersión, la desviación estándar o rango intercuartil. La diferencia entre los grupos conforme al grado de actividad por PUCAI o PCDAI, se exploró mediante prueba t Student o prueba de U de Mann-Whitney. Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias y la diferencia se exploró mediante X2 prueba exacta de Fisher o asociación lineal por lineal. La relación entre variables cuantitativas se calculó mediante la prueba de Spearman o Pearson de acuerdo a normalidad de los datos. Para establecer si la actividad de la colitis ulcerosa al diagnóstico predice el resultado de los parámetros de exámenes de laboratorio se exploró mediante regresión lineal. Esta investigación se catalogó como sin riesgo y fue aprobada por el comité local de investigación.

RESULTADOS

Se incluyeron un total de 52 expedientes de niños con enfermedad inflamatoria intestinal, el sexo predominante fue el masculino, en 53.8%. La mediana de edad al diagnóstico de la enfermedad fue de 131 meses (RIC: 69.25-185.4). Conforme a la clasificación por edad de presentación, se encontró que 42.3% de los niños (n=22), tuvieron enfermedad inflamatoria de inicio temprano (edad al diagnóstico menor a 10 años). El tipo de enfermedad inflamatoria intestinal más frecuente fue la colitis ulcerosa en un 78.8%. En los niños con CU o indeterminada, predominó el sexo femenino (51.2%), la media de edad al diagnóstico en meses fue de 118.14 (DE \pm 53.579) y la media del puntaje de PUCAI fue de 51.977 (DE \pm 12.683). En la enfermedad de Crohn, predominó el sexo masculino (77.8%), la mediana de edad al diagnóstico fue de 144 meses (RIC 61.5-158), la media de puntaje de PCDAI fue de 50 (DE \pm 19.525). En los exámenes de laboratorio, en niños con CU, la media de hemoglobina en CU fue de 10.277 g/dL (DE \pm 2.953) y en la EC de 10.222 g/dL (DE \pm 3.006). La media de cifra de plaquetas en CU fue de 478976.74 (DE \pm 206963.24), y en la enfermedad de Crohn fue de 486333 (DE \pm 229494). La media de albúmina sérica en CU fue de 3.628 g/dL (DE \pm .817) y en enfermedad de Crohn de 3.244 g/dL (DE \pm .998). La media de velocidad de sedimentación globular en CU fue de 18.744 mm/h (DE \pm 12.568) y en la enfermedad de Crohn fue de 18.778 mm/h (DE \pm 12.25). La mediana de proteína C reactiva en CU fue de 4 mg/dL (RIC .300-20.300) y en la enfermedad de Crohn de 11.8 mg/dL (RIC .375-88.85). En CU, la mediana de puntaje endoscópico por escala de Mayo

fue de 2 (RIC: 1-2) y por UCEIS 4 puntos (RIC: 3-5). En la EC, la localización más frecuente fue la ileocolónica (88.9%); con comportamiento inflamatorio y estenosante (44.4%). La media de puntaje endoscópico por CDEIS fue de 9.66 (DE \pm 5.522).

Al comparar las características de los niños, conforme al PCDAI, actividad leve a moderada versus actividad severa, no se encontró diferencia entre los grupos para las variables de estudio. Al comparar las características de los niños, conforme al PUCAI, actividad leve a moderada versus actividad severa, se encontraron diferencias entre los grupos, en el brote severo, menores niveles de hemoglobina ($p=.015$), menor cifra de albúmina ($p=.022$) y mayor cantidad de proteína C reactiva ($p=.034$). La relación entre el puntaje obtenido por PCDAI fue moderada a buena, con significancia estadística, únicamente para la cifra de plaquetas ($r=.705$, $p=.034$). La relación entre el puntaje obtenido por PUCAI fue débil y negativa, para las variables hemoglobina ($r=-.420$, $p=.005$) y albúmina ($r=-.467$, $p=.002$), y positiva para la cifra de plaquetas ($r=.307$, $p=.045$), y puntaje endoscópico UCEIS ($\rho=.333$, $p=.029$). En el modelo de regresión lineal se encontró que la cifra de plaquetas no predice el puntaje de PCDAI, ya que, al contrastar las medias, mediante la prueba t Student para muestras relacionadas, no se encontró diferencia entre el valor predicho (2918020.820) y el valor real (486333.33) ($p=.000$). En el modelo de regresión lineal múltiple, al contrastar las medias, mediante la prueba t Student para muestras relacionadas, se encontró diferencia entre el valor predicho (51.976) y el valor real (51.977) ($p=1.0$). Por consiguiente, el modelo que incluye las variables hemoglobina, plaquetas y albúmina sí predice el incremento en el puntaje de PUCAI.

CONCLUSIONES

En la colitis ulcerosa, se encontró relación débil y negativa, con significancia estadística, entre el puntaje obtenido por PUCAI, con la cifra de hemoglobina y albúmina, así como relación débil y positiva con la cifra de plaquetas y el puntaje endoscópico UCEIS. En el modelo de regresión lineal múltiple, el modelo que incluye las variables hemoglobina, plaquetas y albúmina puede explicar el incremento del puntaje de PUCAI en 24.9% y predice el incremento en el puntaje de PUCAI. Se encontró relación moderada a buena con significancia estadística entre el puntaje obtenido por PCDAI y el número de plaquetas. En el modelo de regresión lineal, el modelo que incluye la cifra de plaquetas puede explicar el incremento de PCDAI en 9.4%, pero no predice el incremento en el puntaje de PCDAI.

Palabras Clave: Enfermedad inflamatoria intestinal, exámenes de laboratorio, niños, actividad.

I. MARCO TEÓRICO

Introducción. - El término genérico enfermedad inflamatoria intestinal incluye tres trastornos de etiología desconocida, la colitis ulcerosa, la enfermedad de Crohn y la colitis indeterminada. La CU es un trastorno inflamatorio crónico recurrente que afecta exclusivamente el colon en extensión variable, con carácter continuo y que se caracteriza histológicamente por ulceración, hemorragia, edema y regeneración epitelial. La inflamación afecta exclusivamente la mucosa, excepto en determinadas situaciones, como el megacolon tóxico, en el que puede extenderse a la capa muscular. La forma más común de afectación en la CU es la pancolitis (60%), limitándose al colon izquierdo en el 25% de los casos y afectando exclusivamente el recto en el 15%. (1)

La EC es un trastorno inflamatorio crónico transmural que puede afectar cualquier segmento del tracto gastrointestinal desde la boca hasta el ano, con carácter habitualmente discontinuo. La inflamación se extiende a menudo hasta la serosa y se caracteriza histológicamente por ulceraciones focales, agregados linfoides, fibrosis y granulomas no caseosos. Las zonas afectadas alternan con áreas normales y es frecuente la formación de fístulas. El intestino delgado está afectado en el 90% de los casos, sobre todo el íleon terminal (70% de los casos). En más del 50% de los casos hay afectación ileocólica, y en el 10% de los casos, afectación cólica exclusiva. Cuando existe afectación cólica, el segmento más frecuentemente implicado es el colon derecho. Existe afectación anal y perianal en más del 40% de los casos; el esófago, estómago y duodeno están afectados en un 30% de los pacientes. (1)

DEFINICIÓN

La enfermedad inflamatoria intestinal incluye 3 tipos de procesos inflamatorios idiopáticos y crónicos intestinales: la colitis ulcerosa, la enfermedad de Crohn y la colitis Indeterminada. La colitis ulcerosa afecta solo al colon, comenzando por el recto, con una extensión proximal continua, exclusivamente mucosa. La enfermedad de Crohn afecta preferentemente al íleon y el colon, pero puede aparecer en cualquier zona del tracto digestivo, de forma transmural y discontinua. Ambas siguen un curso intermitente con brotes de actividad y remisión. Cuando no se logra definir entre ambos tipos, en formas de afectación cólica exclusiva, se

emplea el término de enfermedad inflamatoria intestinal no clasificada, antes colitis indeterminada. (1)

EPIDEMIOLOGÍA

La edad de presentación más frecuente de la enfermedad inflamatoria intestinal es en la segunda década de la vida; sin embargo, en la edad pediátrica se reporta en un 25%, siendo la CU más común que la EC en preescolares, y la EC más frecuente en niños mayores. En cuanto al género, en los niños existe una predominancia por el sexo masculino, a diferencia de los adultos. La prevalencia de EC en América del norte es de 26.0 a 198.5 casos por 100000 habitantes y para CU de 37.5 a 229 casos por 100000 habitantes. La incidencia de EC es de 3.1 a 14.6 por 100000 personas por año, y para CU 2.2 a 14.3 casos por 100000 personas por año. Los reportes en América Latina sugieren una incidencia de EII de 0.4/100.000 en menores de 18 años. (2)

En el año 2020, se publicaron los resultados de una encuesta realizada a 14 gastroenterólogos pediatras, miembros de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SLAGHNP), con la finalidad de estimar la frecuencia anual de EII en América Latina, incluyéndose datos de 9 países (Argentina, Bolivia, Brasil, El Salvador, México, Nicaragua, Perú, Uruguay y Venezuela), con un total de 607 pacientes atendidos de 2005 a 2016; obteniendo los siguientes resultados: el diagnóstico de CU se realizó en 475 pacientes (78.3%), de EC en 104 (17.1%) y de colitis indeterminada en 28 (4.6%). La frecuencia anual de CU aumentó 5.1 veces, mientras que la de EC aumentó 3.4 veces (3). En el 2020, Yamamoto-Furusho, realizó un estudio en México con la finalidad de estimar la carga anual de paciente adultos con EII, se obtuvieron datos de diversos hospitales en donde se atienden pacientes con esta patología, reportando que en el año 2015 recibieron atención médica 9,953 casos de EC (prevalencia de 8.1 en mujeres y 8.4 en hombres) y 33,060 casos de CU (prevalencia de 27.7 para mujeres y 26.9 para hombres). Los pacientes hospitalizados en ese año fueron 1,097 casos con EC (prevalencia de 0.54 para mujeres y 0.50 para hombres) y 5,345 con CU (prevalencia de 1.76 para mujeres y 1.80 para hombres). Igualmente se reportaron 68 muertes por EC (tasa de 0.52 para mujeres y de 0.61 para hombres) y 453 muertes por CU (tasas de 4.31 en mujeres y 3.15 en hombres) (2). La incidencia de CU de aparición

pediátrica (15% al 20% de todas las CU), es de 1-4/100.000/año en la mayoría de las regiones de América del Norte y Europa. (2)

ETIOPATOGENIA

El mecanismo fisiopatológico clave de la enfermedad inflamatoria intestinal es una respuesta inmunológica desregulada al microbioma intestinal comensal en un huésped genéticamente susceptible. Existe evidencia reciente de que factores modernos que modifican el estilo de vida, como el uso de antibióticos, la dieta, el tabaquismo y el metabolismo de la vitamina D, entre otros, influyen y modifican la inmunidad sistémica e intestinal (9). Por otro lado, la naturaleza genética de las EII ha sido ampliamente reconocida en diversos estudios, y en la actualidad se han identificado más de 200 alelos de riesgo en poblaciones caucásicas. Se conoce, además, que algunos polimorfismos genéticos actúan sinérgicamente con el ambiente y la microbiota, y que la patogénesis de la EII surge de la interacción entre los factores genético, inmunológico y ambiental. En estudios realizados específicamente para identificar el papel de la microbiota en la enfermedad inflamatoria intestinal, se ha observado que la disbiosis incrementa las bacterias patógenas y proinflamatorias, y que esta disbiosis ocurre generalmente a partir de un evento desencadenante como una gastroenteritis infecciosa, en el cual existe un desequilibrio entre bacterias comensales y patógenas, perpetuando una alteración en la barrera intestinal epitelial causando la translocación de bacterias y sus productos en individuos genéticamente susceptibles. (2)

Los factores genéticos están relacionados con la patogénesis de la enfermedad inflamatoria intestinal, explicada por la alta frecuencia entre familiares de primera línea y la concordancia encontrada entre gemelos monocigóticos en comparación con dicigóticos. Sin embargo, la agregación familiar en México es baja, alrededor de 6.78%, en comparación con poblaciones con alta incidencia. (2)

En la enfermedad inflamatoria intestinal, la alteración en la permeabilidad intestinal y disbiosis contribuyen a la exposición de antígenos, resultando en la activación de múltiples vías que inducen la producción de citocinas proinflamatorias. El tracto gastrointestinal contiene la mayor comunidad microbiana del cuerpo, y múltiples estudios han demostrado que existe influencia de los genes microbianos en la expresión de los genes del huésped. En diversos estudios se ha reconocido que en la enfermedad inflamatoria intestinal existe

inmunidad incrementada hacia los antígenos microbianos. Por otro lado, se han observado anomalías tanto cualitativas como cuantitativas en la microbiota o disbiosis. (2)

La enfermedad inflamatoria intestinal se caracteriza por una respuesta de células colaboradoras de tipo TH2 y TH17 con secreción de interleucinas proinflamatorias. En este sentido, los linfocitos T ayudadores (TH) tienen plasticidad y se adaptan fácilmente a estímulos ambientales, lo cual es necesario para mantener la homeostasis inmunológica. Cuando esta adaptabilidad se pierde o se encuentra alterada, se impiden cambios restaurativos y la respuesta inmunológica puede desencadenar una respuesta crónica incontrolada. En circunstancias normales, la interacción entre las células dendríticas y las células epiteliales promueve la homeostasis a través de un fenotipo TH2 no inflamatorio. Sin embargo, la CU se caracteriza por una respuesta TH2 atípica con producción descontrolada de IL-5 e IL-13. Por otro lado, simultáneamente, los linfocitos de la mucosa producen IL-17 estimulando la respuesta de células TH17, las cuales producen múltiples citocinas, incluyendo IL-21 e IL-22. Aunque la respuesta TH17 es mayor en Crohn que en CU. (2)

CLASIFICACIÓN

La modificación de la clasificación de Montreal condujo a la reunión de expertos y unificación de criterios estandarizados para definir los fenotipos de la enfermedad inflamatoria intestinal pediátrica, con la creación de la clasificación de París.

Tabla 1. Clasificación de París de la colitis ulcerosa pediátrica. (3)

E1 Proctitis.	Su afectación se limita al recto (es decir, la extensión proximal de inflamación es distal a la unión rectosigmoidea).
E2 Colitis izquierda.	Su afectación se limita a la porción del colon distal a la flexura esplénica
E3 Colitis extensa	Su afectación se extiende hasta la porción del colon distal del ángulo hepático
E4	Pancolitis
Severidad	S0: Nunca severa
	S1: Alguna vez severa (PUCAI > 65)

La clasificación de París se utiliza para definir la distribución de la enfermedad de Crohn como sigue:

Tabla 2. Clasificación de París de la enfermedad de Crohn. (3)

<p>Edad al diagnóstico (A) A1a: 0–9 años A1b: 10–16 años A2: 17 a 40 años A3: > 40 años</p>	
<p>Localización (L) L1: 1/3 distal íleon ± ciego L2: colon L3: íleo-colon L4a: enfermedad alta proximal al Treitz L4b: enfermedad alta distal al Treitz y proximal al tercio distal íleon</p>	
<p>Conducta B1: no estenosante, no penetrante B2: estenosante B3: penetrante B2B3: estenosante y penetrante P: enfermedad perianal</p>	<p>Crecimiento G0: sin evidencia de retraso de crecimiento G1: retraso de crecimiento</p>

Existen distintos índices de actividad en CU en los que destaca el PUCAI en niños. (4)

Tabla 3. Índice de Actividad para la colitis ulcerosa pediátrica (PUCAI). (4)

1. Dolor abdominal	
Sin dolor	0
Puede ser ignorado	5
No puede ser ignorado	10
2. Rectorragia	
Pequeño sangrado (< 50% deposición)	0
Pequeño sangrado en la mayoría de las deposiciones.	5
Sangrado abundante (> 50% deposición)	10
3. Consistencia	
Formes	0
Parcialmente formes	5
Completamente deshechas	10
4. Número de deposiciones al día.	
0-2	0
3-5	5
6-8	10
>8	15
5. Deposiciones nocturnas.	
Ausentes	0
Presentes	10
6. Grado de Actividad	
Sin limitación	0
Restricción ocasional	5
Restricción importante	10
Interpretación de PUCAI: <10: remisión; 10-34: brote leve; 35-64: brote moderado; >65: brote grave	

Tabla 4. Índice de actividad para la enfermedad de Crohn pediátrica (PCDAI) (4)

Historia 1 semana		
Dolor abdominal	Estado general y actividad	Heces (al día)
0: ninguno	0: sin limitaciones de actividad	0: 0–1 líquidas, sin sangre
5: leve. Breve, no influye en actividad diaria	5: ocasional dificultad para actividades diarias de la edad	5: hasta 2 semiformadas con sangre escasa, o 2–5 líquidas
10: Moderado/severo: diario, largo, afecta actividad, nocturno	10: limitación frecuente de actividad	10: sangrado abundante, o > 6 líquidas o diarrea nocturna

Exámenes de laboratorio

Albúmina		
0: $\geq 3,5$ g/dl	5: 3,1–3,4 g/dl	10: $\leq 3,0$ g/dl
Hematocrito		
<10 años:	11-19 años (mujeres):	11–14 años (varones):
0: > 33%. 2,5: 28–32%	0: $\geq 34\%$. 2,5: 29–33%	0: $\geq 35\%$. 2,5: 30–34%
5: < 28%	5: < 29%	5: > 30%
		15-19 años (varones):
		0: $\geq 37\%$. 2,5: 32–36%
		5: > 32%
Velocidad de sedimentación globular		
0: < 20 mm/h	2,5: 20–50 mm/h	5: > 50 mm/h

Exploración física.

Talla		
0: < 1 percentil descenso	5: $\geq 1 < 2$ percentiles descenso	10: > percentiles descenso
Talla seguimiento		
0: velocidad crecimiento ≥ -1 DE	5: velocidad de crecimiento < -1 DE, > -2 DE	10: Velocidad de crecimiento ≤ -2 DE
Abdomen		

0: no dolor, no masas	5: dolor o masa palpable	10: dolor, defensa involuntaria, masa definida
Enfermedad perirrectal		
0: no. Asintomáticos	5: 1–2 fístulas inactivas, drenaje escaso, no dolor palpación	10: fístula activa, drenaje, dolor, o absceso
Manifestaciones extradigestivas		
Fiebre $\geq 38,5^{\circ}\text{C}$ durante 3 días en la última semana, artritis, uveítis, eritema nodoso, pioderma gangrenoso		
0: ninguna	5: una	10: ≥ 2

Interpretación de PCDAI: <10: remisión; 10-27.5: brote leve; 30-37.5: brote moderado; > 40: brote severo.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de CU no debe basarse en un solo estudio. Se debe hacer con la interpretación de manifestaciones clínicas, estudios de laboratorio, estudios de radiografía, hallazgos endoscópicos e histológicos. Las causas infecciosas deben ser descartadas al inicio del diagnóstico, la infección por *C. difficile* debe ser buscada de manera intencionada con la toma de toxinas A y B y en caso de ser posible cultivos o PCR. Los estudios de laboratorio deben incluir la medición de leucocitos con su diferencial, plaquetas, proteína C reactiva y estudios de heces como concentraciones de calprotectina y lactoferrina. Los principales diagnósticos diferenciales para considerar son la enfermedad de Crohn, colitis inducida por AINES, colitis isquémica, colitis linfogénica y colitis eosinofílica. (4)

MANIFESTACIONES CLINICAS

La colitis ulcerosa se presenta de manera variable con diversos síntomas, a menudo estos síntomas son similares a los presentados por síndrome de intestino irritable, gastroenteritis alérgica y gastroenteritis infecciosas. En general se presenta con dolor abdominal y diarrea, hay sangrado rectal en una gran parte de estos pacientes (83-95%). La exploración física

es fundamental en el abordaje de estos pacientes, en general, se presentan con falla de medro, palidez de tegumentos que se relaciona con anemia, también se puede encontrar retraso puberal. Se debe investigar además sangre en heces ya sea de manera macroscópica u oculta. Además de estos datos se debe buscar de manera intencionada alteraciones en las articulaciones, estomatitis aftosa y eritema nodoso. Debido a esta diversidad de síntomas que se presentan en pacientes con CU, el retraso en el diagnóstico es frecuente. (4)

En pacientes con colitis severa acompañados de distensión abdominal importante, datos de irritación peritoneal y fiebre tienen un pobre pronóstico con alto riesgo de desarrollar colitis fulminante incluyendo un megacolon toxico. (4)

EXÁMENES DE LABORATORIO

Los parámetros clásicos de inflamación (cuenta leucocitaria, VSG y PCR) en general no están elevados a menos que la actividad de la enfermedad sea muy intensa. Esto implica que una elevación de estos estudios condiciona un curso severo de la enfermedad. En la colitis leve o proctitis, la calprotectina fecal es más sensible, ésta es entonces una herramienta para seguimiento de la actividad de la enfermedad, valores menores a 150-200 microgramos es un marcador fiable de remisión. La anemia por deficiencia de hierro es la manifestación extraintestinal más común de la enfermedad inflamatoria intestinal, por lo tanto, un cribado completo para deficiencia de hierro (conteo celular completo, ferritina, saturación de transferrina) debe ser realizado al menos una vez al año en pacientes clínicamente en remisión. (4)

Proteína C reactiva: aumenta bruscamente, llegando incluso a 350-400 mg/L, cuando se produce una inflamación aguda inducida por la interleucina 6 (IL-6), factor de necrosis tumoral- α (TNF- α), IL-1 β . La vida media de la PCR es corta (19 h); aumenta rápidamente y disminuye bruscamente en la inflamación aguda. Se puede utilizar el nivel de PCR con la grelina sérica como un marcador importante para establecer el daño de la mucosa en la enfermedad inflamatoria intestinal. (5)

Velocidad de Sedimentación Globular: indica la velocidad de migración de los eritrocitos en el plasma, esta varía de acuerdo con el tamaño de los eritrocitos y la concentración del plasma. (5)

Plaquetas: hay un aumento en el recuento plaquetario en enfermedad inflamatoria intestinal. (5)

Albúmina: es un marcador de fase aguda negativo y se pueden encontrar niveles reducidos durante la inflamación. (5)

Hemoglobina: la anemia constituye la complicación extraintestinal más común en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. Es tan frecuente que resulta imprescindible realizar controles analíticos periódicos para detectarla y tratarla precozmente. Los mecanismos que la generan pueden ser diversos, siendo el más habitual la ferropenia (verdadera o solo funcional) seguido, y asociado en muchos casos, de la inflamación crónica. (5)

ENDOSCOPIA

La colitis ulcerosa es visualizada de manera endoscópica como un proceso inflamatorio que se distribuye de manera continua desde el recto hacia dirección anal. Puede ser clasificada de acuerdo a la región afectada como se menciona en la Tabla 1. El espectro de hallazgos varía desde una actividad leve con una mucosa granular, rígida, reducida en vascularización y un leve eritema hasta actividad severa con úlceras confluentes y hemorragias espontáneas. El grado de inflamación puede ser clasificado por la apariencia endoscópica con la clasificación de Mayo o UCEIS. La transición de mucosa normal a mucosa inflamada está muy marcada y generalmente esta se vuelve más severa en regiones distales. Una vez instaurado el tratamiento en especial cuando se inicia manejo con terapia biológica, se espera una respuesta endoscópica en un lapso de 3 a 6 meses. El objetivo del manejo es la remisión endoscópica, aunque no en todos los pacientes se logra. (6)

HISTOLOGÍA

Para realizar el diagnóstico histológico, es necesario realizar múltiples biopsias de al menos 6 segmentos del colon, íleon terminal, ascendente, transverso, descendente, sigmoides y recto. Estas deben ser tomadas de sitios con actividad y sin actividad endoscópica evidente. Las biopsias deben ser fijadas en formaldehído y separadas en viales de los diferentes segmentos además de acompañarse con los datos clínicos del paciente y hallazgos endoscópicos. Los hallazgos histopatológicos sugestivos de la CU son: distorsión de la arquitectura de las criptas, infiltrado linfoplasmocitario en la lámina propia, presencia de criptitis, abscesos de cripta, así como disminución de las células caliciformes. El diagnóstico microscópico de la CU se basa en la distorsión de la arquitectura de las criptas, infiltrado inflamatorio difuso con plasmocitosis basal, datos de criptitis, con ramificación de las criptas y abscesos crípticos, así como depleción de mucina por disminución de las células caliciformes. Hasta en 20% de pacientes con CU fulminante pueden observarse úlceras penetrantes hasta la muscular propia. El hallazgo de plasmocitosis basal suele ayudar a la diferenciación entre CU y una colitis infecciosa por la frecuencia de estas células: 63% contra 6%, respectivamente. (7)

RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD CON LOS PARÁMETROS DE EXÁMENES DE LABORATORIO

Hay algunos estudios sobre el grado de actividad y la relación entre los exámenes de laboratorio al diagnóstico en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal.

En 2007 David R. Mack y colaboradores, evaluaron dicha relación y encontraron como resultado que en pacientes con enfermedad leve 4 exámenes de laboratorio (VSG, PCR, albúmina, hemoglobina) se encuentran normales en un 21% de pacientes con EC (22 de 105 pacientes) y en 54% de pacientes con CU (21 de 39 pacientes); sin embargo, en pacientes con enfermedad moderada a severa encontraron 1 o más resultados anormales, el 4% de los pacientes (14-353 pacientes) no tuvieron ningún resultado anormal. Cuando se analizaron los resultados de manera individual, la VSG fue la menos probable de encontrarse en niveles normales. Incluso en pacientes con enfermedad moderada/severa un conteo plaquetario normal o niveles de albúmina normales fueron encontrados. Niños con EC leve tuvieron resultados normales con más frecuencia comparado con niños con

EC moderada/severa. De manera similar, pacientes con CU leve tuvieron VSG normal comparado con pacientes con CU moderada/severa. En ambos grupos se encontraron niveles similares de albúmina. Con respecto a la distribución encontraron que los pacientes con EC involucran más regiones del intestino que una localización única. Para la CU fue más frecuente la localización en la totalidad del colon. (8)

En 2019, Yugo Takaki y colaboradores, analizaron los exámenes de laboratorio al momento del diagnóstico de la enfermedad inflamatoria intestinal. En CU, no encontraron correlación entre el grado de actividad y los niveles de hemoglobina y albúmina, sin embargo, si encontraron correlación entre el grado de actividad y la VSG. En la EC, encontraron correlación positiva con la VSG, por lo que la VSG es un marcador de utilidad para la actividad al diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal. (9)

En 2020, el Dr. Mack y colaboradores, en un estudio multicéntrico encontraron que el conteo leucocitario fue el parámetro más importante para diferenciar entre una enfermedad severa. La excepción fue la VSG para definir la extensión en colon en donde este valor toma mucha importancia. El conteo total de leucocitos, VSG y plaquetas tienen importancia significativa en definir una enfermedad leve o una severa. (10)

TRATAMIENTO

Aminosalicilatos: la sulfasalazina ha sido sustituida en los últimos años por compuestos derivados del 5-aminosalicílico (5-ASA), debido a sus innumerables efectos secundarios. La mesalazina puede utilizarse como tratamiento inicial de la EII, en brote leve a moderado. Los 5-ASA están indicados en presencia de enfermedad que afecta colon, aunque existen preparaciones en gránulos con cubierta entérica que son eficaces en íleon distal. (11)

Corticoesteroides: se puede utilizar prednisona o metilprednisolona por vía oral o intravenosa, respectivamente, o budesonida, disponible en cápsulas y enemas para tratamiento local. Los corticoides son eficaces en inducir la remisión en EII en un porcentaje elevado de pacientes, pero los importantes efectos secundarios que conllevan los hacen desaconsejables como terapia de mantenimiento. (11)

Antibióticos: pueden ser útiles en determinadas formas de EII, modulando la respuesta inmune a las bacterias intestinales causantes de la inflamación. En casos graves, deben

usarse antibióticos de amplio espectro como preventivos de sepsis con puerta de entrada intestinal. Medicamentos utilizados son metronidazol, rifaximina y vancomicina. (11)

Inmunomoduladores: la azatioprina y la 6-mercaptopurina son los inmunomoduladores más utilizados en el mantenimiento de la remisión, tanto de EC como de CU. Los niveles terapéuticos se alcanzan a las 8-12 semanas del inicio de tratamiento. La dosis efectiva está entre 2-3 mg/kg de peso. La instauración precoz de tratamiento con azatioprina se asocia con mejor evolución a largo plazo de la enfermedad y con una tasa menor de recurrencia. En el momento actual, se recomienda iniciar tratamiento con azatioprina en el primer brote de EC junto con terapia nutricional, manteniendo el inmunomodulador hasta, al menos, 2 años después del último episodio de actividad y, al menos, hasta después de finalizado el crecimiento. Entre los efectos adversos, precoces que ocurren en los primeros días o semanas del tratamiento, pueden presentarse: náuseas, vómitos, temblores, dolor muscular, pancreatitis y hepatitis tóxica; por lo que, en las primeras semanas, hay que vigilar a los pacientes con biometría hemática, determinación de enzimas hepáticas y pancreáticas. Pueden darse efectos adversos tardíos, fundamentalmente pancitopenia e infecciones por microorganismos oportunistas. Cuando la azatioprina es mal tolerada, puede recurrirse a inmunomoduladores de segunda línea: metotrexato, ciclosporina o tacrolimus, o bien iniciar tratamiento con fármacos biológicos anti-TNF. (11)

II. JUSTIFICACIÓN

La enfermedad inflamatoria intestinal es una entidad poco sospechada en pacientes pediátricos, lo cual conlleva al retraso en el diagnóstico de la misma. Existen pocos estudios en pacientes pediátricos sobre relación entre parámetros de exámenes de laboratorio y grado de actividad en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. Se espera conocer la relación entre los exámenes de laboratorio y actividad de la enfermedad inflamatoria intestinal al momento del diagnóstico en la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional “La Raza”. Esta información proporcionará las bases para futuros estudios en los cuales podamos conocer si los exámenes de laboratorio realizados al diagnóstico se relacionarán a la severidad de la enfermedad y en consecuencia al pronóstico.

III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia de la enfermedad inflamatoria intestinal pediátrica ha ido en aumento. El retraso en el diagnóstico de la enfermedad aumenta el riesgo de complicaciones y en consecuencia el pronóstico.

En general, los pacientes debutan con síntomas inespecíficos como dolor abdominal crónico, diarrea y fallo de medro.

La evaluación de estudios de laboratorio como cribaje en pacientes con sospecha de enfermedad inflamatoria intestinal es realizada de manera rutinaria en pacientes con dolor abdominal crónico y diarrea y puede servir para establecer el diagnóstico, grado de actividad y conforme a ello instalar el tratamiento más adecuado para el paciente. La cuantificación de marcadores de inflamación como proteína C reactiva, velocidad de sedimentación globular, han sido realizadas como cribaje y para evaluar actividad de la enfermedad.

Los estudios de laboratorio en pacientes con reciente diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal y la severidad de la enfermedad han sido reportados en Estados Unidos y Europa.

En México se cuenta con pocos estudios que evalúan parámetros de laboratorio en niños, por lo que al ser centro de referencia en el diagnóstico y tratamiento de pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal se cuenta con los datos necesarios para su realización.

Por lo anterior planteamos la siguiente pregunta de investigación:

IV. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe relación entre el grado de actividad con los parámetros de exámenes de laboratorios solicitados al diagnóstico en niños con enfermedad inflamatoria intestinal en niños?

V. HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo: En los niños con diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal, se observará relación de moderada a buena entre los parámetros de exámenes de laboratorio realizados al diagnóstico y el grado de actividad de la enfermedad.

Hipótesis nula: En los niños con diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal, se observará relación de débil o nula entre los parámetros de exámenes de laboratorio realizados al diagnóstico y el grado de actividad de la enfermedad.

VI. OBJETIVO GENERAL

Determinar la relación entre el grado de actividad con los parámetros de exámenes laboratorios realizados al diagnóstico en niños con enfermedad inflamatoria intestinal.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

1. Describir las características demográficas de los niños con enfermedad inflamatoria intestinal.
2. Determinar la relación entre el grado de actividad mediante el puntaje obtenido por PUCAI o PCDAI, con los parámetros de exámenes de laboratorio al diagnóstico en los niños con EII.
3. Determinar si el puntaje obtenido por PUCAI o PCDAI en los niños con enfermedad inflamatoria intestinal predice el valor de los parámetros de exámenes de laboratorio al diagnóstico.

VII. MATERIAL Y MÉTODOS

UNIVERSO DE ESTUDIO:

Expedientes clínicos físicos y electrónicos de pacientes de 1 mes a 17 años con 11 meses de edad, con diagnóstico de Enfermedad Inflamatoria Intestinal en la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico “La Raza”.

DISEÑO DE ESTUDIO:

Temporalidad: Retrospectivo.

Tipo de intervención: observacional.

Metodología: descriptivo.

Tipo de análisis: analítico.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

Muestreo no probabilístico de casos consecutivos. Se incluyeron los expedientes de todos los pacientes diagnosticados con enfermedad inflamatoria intestinal del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional “La Raza”.

VIII. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

- 1) Para la realización de este estudio y con previa autorización por parte del comité de investigación 3502 y comité local de ética 35028, se obtuvo el listado de niños de 1 mes a 17 años 11 meses de edad, con diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal del registro de pacientes del formato 430-6, así como del archivo de notas de alta hospitalaria del servicio de gastroenterología pediátrica de la UMAE Hospital General, “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico “La Raza”.
- 2) Posterior a ello, se revisaron los expedientes clínicos físico y/o electrónicos en el sistema ECE.
- 3) Se obtuvo información del expediente clínico, el número total de pacientes, edad, distribución por género, exámenes de laboratorio al diagnóstico, estudios de imagen, PUCAI o PCDAI. Los datos recolectados se concentraron en hoja diseñada por investigadores, se asignó un número de folio a cada niño, sin tomar datos como nombre o número de afiliación, se mantendrá la confidencialidad de los datos obtenidos.

- 4) El concentrado de datos fue resguardado por investigador principal.
- 5) El análisis de cada una de las variables se realizó con el programa SPSS versión 23.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- 1) Expedientes clínicos físicos y electrónicos con edades reportadas de 1 mes a 17 años 11 meses de edad.
- 2) Sexo masculino y femenino.
- 3) Expedientes de pacientes hospitalizados y no hospitalizados al momento del diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- 1) Expediente clínico incompleto.
- 2) Diagnóstico establecido de enfermedades sistémicas como espondilo-artropatías u otra enfermedad autoinmune previas al diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- 1) Expedientes clínicos extraviados.
- 2) Expedientes incompletos por pérdida de derechohabiencia.

PERIODO DE ESTUDIO REALIZADO

Octubre de 2022 a enero de 2023.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Operacionalización de las variables.

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad al diagnóstico	Edad cronológica al momento en que se dio el diagnóstico. (20)	Edad del paciente cuando se dio el diagnóstico médico. Se obtuvo del expediente clínico.	Cuantitativa	Valor en años
Sexo	Condición orgánica que distingue machos y hembras (21)	Lo referido en el expediente clínico.	Cualitativa dicotómica	1) Hombre 2) Mujer
Colitis Ulcerosa.	Enfermedad inflamatoria crónica y difusa de la mucosa del colon. Compromete el recto y una extensión variable del colon, extendiéndose de manera continua hacia el proximal, pudiendo llegar al ciego. (8)	Enfermedad diagnosticada y tratada en el momento del estudio. Se obtuvo del expediente.	Cualitativa Nominal	No (0) Sí (1)
Enfermedad de Crohn.	Enfermedad que se caracteriza por una inflamación crónica, de etiología desconocida del	Enfermedad diagnosticada y tratada en el momento del	Cualitativa Nominal	No (0) Si (1)

	tubo digestivo, donde existe una desregulación del sistema inmune en el reconocimiento de ciertos antígenos bacterianos en el lumen intestinal que desencadena una respuesta inflamatoria. Afecta todo el tracto digestivo. (17)	estudio. Se obtuvo del expediente.		
Colitis Indeterminada	Cuadro clínico que se caracteriza por la falta de capacidad para realizar el diagnóstico diferencial entre una colitis ulcerosa y una enfermedad de Crohn, incluso con todo el espécimen colónico, pudiendo suceder en el 5-20% de los pacientes. (23)	Enfermedad diagnosticada y tratada en el momento del estudio. Se obtuvo del expediente.	Cualitativa Nominal	No (0) Si (1)
Hemoglobina	Proteína globular, presente en los hematíes en altas concentraciones, fija oxígeno en los pulmones y lo	Valor de Hemoglobina expresada en g/dl al momento del estudio. Se obtuvo	Cuantitativa	Valor expresado en g/dL

	transporta por la sangre hacia los tejidos y células que rodean el lecho capilar del sistema vascular. (9)	del expediente clínico.		
Plaquetas	Células sanguíneas fundamentales para la hemostasia y son las principales implicadas en alteraciones como la trombosis, trastornos hemorrágicos y en eventos trombóticos hereditarios o adquiridos (10)	Valor de plaquetas expresado en K/ μ L al momento del estudio. Se obtuvo del expediente clínico.	Cuantitativa	Valor de plaquetas expresado en plaquetas/ μ L
Velocidad de sedimentación globular (VSG)	Velocidad con la que sedimentan los hematíes o glóbulos rojos de la sangre anticoagulada en un periodo. (11)	Valor de velocidad expresado en milímetros/hora. Se obtuvo del expediente clínico.	Cuantitativa	Valor expresado en mm/hr
Proteína C reactiva (PCR)	Es una proteína inespecífica de fase aguda, utilizada como una medida de inflamación. (12)	Valor de PCR expresado en mg/L al momento del estudio. Se obtuvo del expediente clínico.	Cuantitativa	Valor expresado en mg/L
Albúmina	La albúmina es una proteína que se	Lo referido en el expediente	Cuantitativa discreta	Valor expresado en g/dL

	encuentra en gran proporción en el plasma sanguíneo, siendo la principal proteína de la sangre y a su vez la más abundante en el ser humano. (22)			
PUCAI (Pediatric Ulcerative Colitis Activity Index)	Índice de actividad de la colitis ulcerosa que evalúa número de deposiciones al día, consistencia de ellas, presencia de sangre, deposiciones nocturnas, dolor abdominal y nivel de actividad diaria. (19)	Índice de actividad de la enfermedad en el momento del estudio, se obtuvo del expediente.	Cuantitativa	Puntuación obtenida al momento del diagnóstico
PCDAI (Pediatric Crohn's Disease Activity Index)	Estándar utilizado de evaluación clínica de la enfermedad de Crohn, valora clínica, velocidad de crecimiento, examen perianal y estudios de laboratorio. (18)	Índice de actividad de la enfermedad en el momento del estudio, se obtuvo del expediente.	Cuantitativa	Puntuación obtenida al momento del diagnóstico.
Clasificación de Paris (CU)	Clasificación utilizada para estadificar la	Extensión en intestino al momento de diagnóstico, se	Cualitativa	Clasificación obtenida al

	extensión de acuerdo a estudio endoscópico. (16)	obtuvo del expediente		momento del diagnóstico.
Clasificación de Paris (Enfermedad de Crohn)	Clasificación utilizada para estadificar la extensión de acuerdo con estudio endoscópico. (16)	Extensión en intestino al momento de diagnóstico, se obtuvo del expediente	Cualitativa	Clasificación al momento del diagnóstico.

IX. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

1. El estudio fue sometido a evaluación y previa autorización por parte del comité de investigación 3502 y comité local de ética 35028, se obtuvo un listado de niños de 1 mes a 17 años 11 meses de edad, con diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal del registro de pacientes, así como del archivo de notas de alta hospitalaria del servicio de gastroenterología pediátrica de la UMAE Hospital General, “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza”.
2. Se revisaron los expedientes clínicos físico y/o electrónicos en el sistema ECE.
3. Se obtuvo información del expediente clínico. Los datos recolectados se concentran en hoja diseñada por investigadores, se asignó un número de folio a cada niño, sin tomar datos como nombre o número de afiliación, se mantendrá la confidencialidad de los datos obtenidos.
4. La obtención de datos personales para este protocolo de estudio se apegó a los principios establecidos en la Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares, se establece en el capítulo II los principios de protección de datos personales, ya que dichos datos serán tratados de manera lícita y se mantendrá la privacidad de los datos obtenidos del expediente del paciente. No fueron creadas bases de datos que contengan nombre o número de afiliación, para ello, los expedientes son identificados con un número de folio consecutivo en la base de datos, donde no puede ser identificada la identidad del paciente correspondiente.
5. Se realizó el concentrado de datos de los participantes y será resguardado por el investigador principal.
6. Se capturaron los datos en hoja electrónica diseñada por el investigador y el análisis se realizó con el programa SPSS 23.

X. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

Para la obtención de los datos a recolectar se utilizaron los expedientes clínicos físicos y electrónicos de los pacientes de 1 mes a 17 años de edad, con diagnóstico de EII en la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” Centro Médico Nacional “La Raza”.

Para variables cuantitativas de distribución normal se calcularon como medida de resumen la media, la medida de dispersión a calcular fue la desviación estándar, la diferencia los grupos se exploró mediante t Student. Para variables cuantitativas de libre distribución la medida de resumen a calcular fue la mediana, como medida de dispersión el rango intercuartil, la diferencia entre los grupos se exploró mediante prueba de U Mann-Whitney. Para las variables cualitativas se calcularon frecuencias. La diferencia entre grupos se exploró mediante X², prueba exacta de Fisher o asociación lineal por lineal. La relación entre variables cuantitativas se calculó mediante la prueba de Spearman o Pearson de acuerdo a normalidad de los datos. Para establecer si la actividad de la colitis ulcerosa al diagnóstico predice el resultado de los parámetros de exámenes de laboratorio se exploró mediante regresión lineal. Se utilizó el programa estadístico SPSS en su versión 23.

XI. ASPECTOS ÉTICOS

Este trabajo de investigación se llevó a cabo de acuerdo al reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud; título segundo, en relación a los aspectos éticos de investigación en seres humanos, apegándose a los artículos 13, 14, 16, 17, 18 y 23. Dicha investigación y de acuerdo al artículo 17, Capítulo I Disposiciones comunes, de los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos, esta investigación se consideró investigación sin riesgo; éstos son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. Al tratarse de un estudio retrospectivo, sin riesgo no se requirió carta de consentimiento informado, solo ameritó solicitud de excepción de la carta de consentimiento informado.

El estudio se apegó a los principios generales de investigación establecidos en la reunión de Helsinki. Este protocolo de investigación será sometido a evolución por el comité local de investigación 3502 comité local de ética 35028. Esta investigación ayudará a obtener información sobre el comportamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal en la población infantil mexicana al debut, esto es importante para predecir evolución y pronóstico a largo plazo de la enfermedad en los pacientes pediátricos.

CONFLICTO DE INTERÉS: No hubo conflictos de interés por parte de los investigadores para la realización de este protocolo de estudio.

CONFIDENCIALIDAD

Los datos obtenidos de cada uno de los participantes fueron utilizados única y exclusivamente para la realización de la presente investigación, asegurando que los pacientes no podrán ser identificados en las presentaciones o publicaciones que deriven del estudio, y que los datos respecto a su privacidad serán tratados de forma confidencial. Todos los datos fueron utilizados con el fin de conocer datos al momento del diagnóstico

de la enfermedad. Se otorgó un número de folio consecutivo a cada paciente en la hoja de registro de datos, de este modo no se mencionaron nombres ni números de expedientes correspondientes. La obtención de datos personales para este protocolo de estudio se apega a los principios establecidos en la Ley Federal de Protección de datos personales en posesión de los particulares, se establece en el capítulo II los principios de protección de datos personales, todos los datos serán tratados de manera lícita, se mantuvo la privacidad de los datos obtenidos del expediente físico y electrónico del paciente. No se crearon bases de datos que contengan nombre o número de afiliación, para ello fueron identificados con un número de folio consecutivo en la base de datos, donde no podrá ser identificada su identidad.

LEY GENERAL DE SALUD

Artículo 97. La Secretaría de Educación Pública, en coordinación con la Secretaría de Salud y con la participación que corresponda al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, orientará al desarrollo de la investigación científica y tecnológica destinada a la salud.

La Secretaría de Salud y los gobiernos de las entidades federativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, apoyarán y estimularán el funcionamiento de establecimientos públicos destinados a la investigación para la salud.

Artículo 98.- En las instituciones de salud, bajo la responsabilidad de los directores o titulares respectivos y de conformidad con las disposiciones aplicables, se constituirán: una comisión de investigación; una comisión de ética, en el caso de que se realicen investigaciones en seres humanos, y una comisión de bioseguridad, encargada de regular el uso de radiaciones ionizantes o de técnicas de ingeniería genética. El Consejo de Salubridad General emitirá las disposiciones complementarias sobre áreas o modalidades de la investigación en las que considere que es necesario.

El presente estudio respeta las normas internacionales, nacionales y locales en materia de investigación en seres humanos.

XII. RECURSOS E INFRAESTRUCTURA

Recursos Humanos.

Dra. Miriam Sosa Arce, médico adscrito al servicio de Gastroenterología Pediátrica en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza”, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Dr. Gerardo Rivera Fernández, médico residente de la especialidad de gastroenterología y nutrición pediátrica en el Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza”, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Recursos materiales:

Expedientes clínicos electrónicos y físicos de pacientes pediátricos con enfermedad inflamatoria intestinal, atendidos en el servicio de gastroenterología pediátrica del Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional “La Raza”, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Base de datos de Excel y programa estadístico SPSS versión 23.

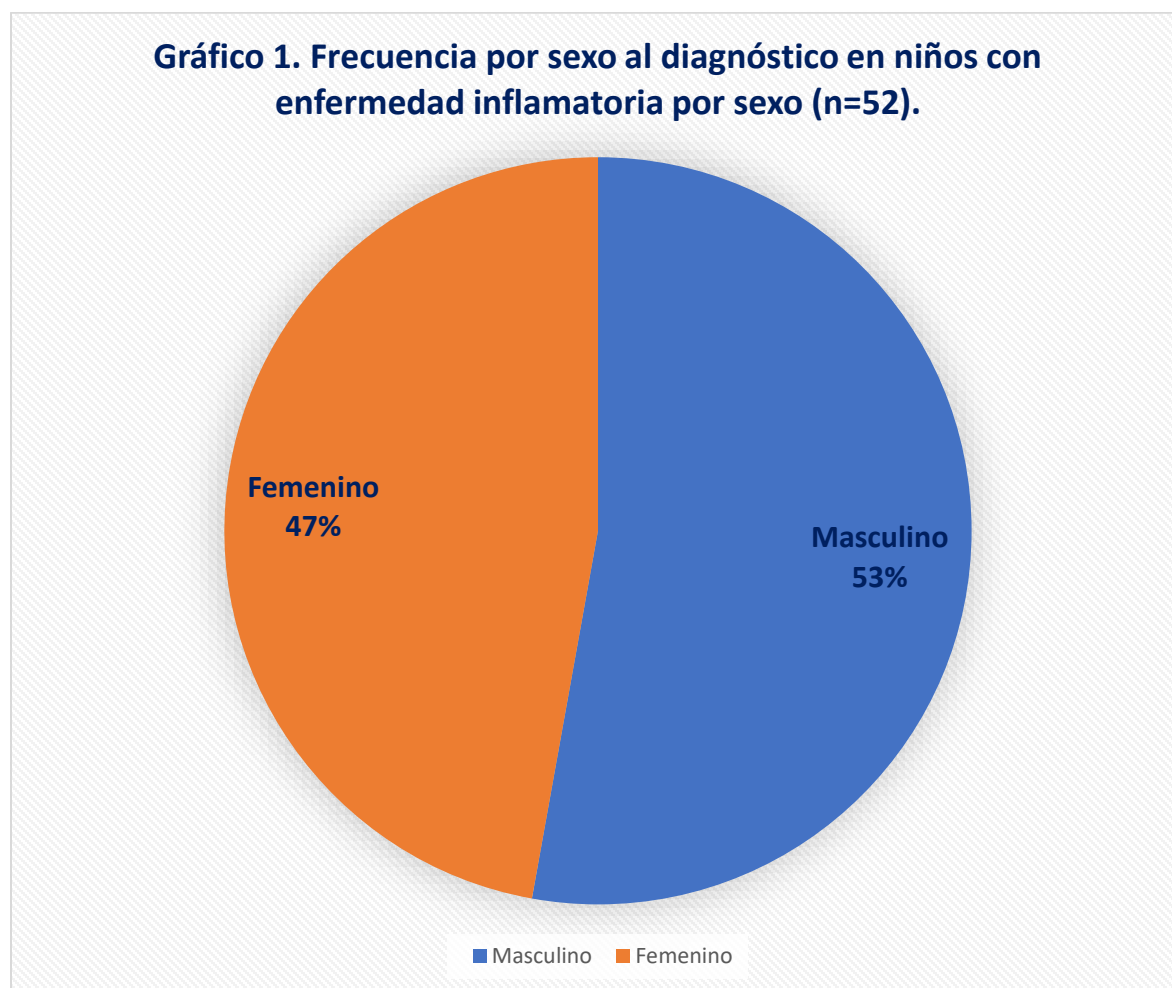
Recursos financieros:

No requeridos.

XIII. RESULTADOS

El presente estudio, se realizó de manera retrospectiva, observacional, descriptiva y analítica, para evaluar la relación entre el grado de actividad con los parámetros de exámenes de laboratorio al diagnóstico, en niños con enfermedad inflamatoria intestinal, en la UMAE Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza”, Centro Médico Nacional, “La Raza”.

Se incluyeron un total de 52 expedientes de pacientes pediátricos con enfermedad inflamatoria intestinal, entre el periodo de enero de 2011 a abril de 2022, se encontró que el sexo predominante fue el masculino, en 53.8% (n=28). (Gráfico 1).



La mediana de edad al diagnóstico de la enfermedad fue de 131 meses (RIC: 69.25-185.4). Conforme a la clasificación por edad de presentación, se encontró que 42.3% de los niños (n=22),

tuvieron enfermedad inflamatoria de inicio temprano (edad al diagnóstico menor a 10 años) y el 57.7% debuto con la enfermedad en edad igual o mayor a 10 años (n=30). Del total de niños con enfermedad inflamatoria intestinal, el grupo de 6 a menos de 10 años de edad de presentación, representó el 17.2%; de 2 a menos de 6 años (presentación muy temprana) el 21.2% y la presentación infantil, el 3.8%. (Tabla 1 y gráfico 2).

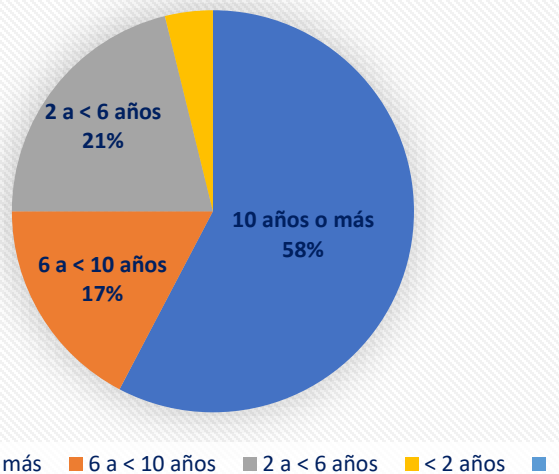
Tabla 1. Características generales de los niños con enfermedad inflamatoria intestinal al momento del diagnóstico. (n=52)

Variable	
Sexo masculino ^a	28 (53.8)
Edad (meses) ^b	131 (69.25-185.4)
Edad de presentación ^a	
- Diez años o más	30 (57.7)
- Temprana (< 10 años):	22 (42.3)
a) De 6 a menos de 10 años	9 (17.2)
b) Muy temprana (< 6 años)	11 (21.2)
c) Infantil (<2 años)	2 (3.8)
d) Neonatal (< 28 días)	0

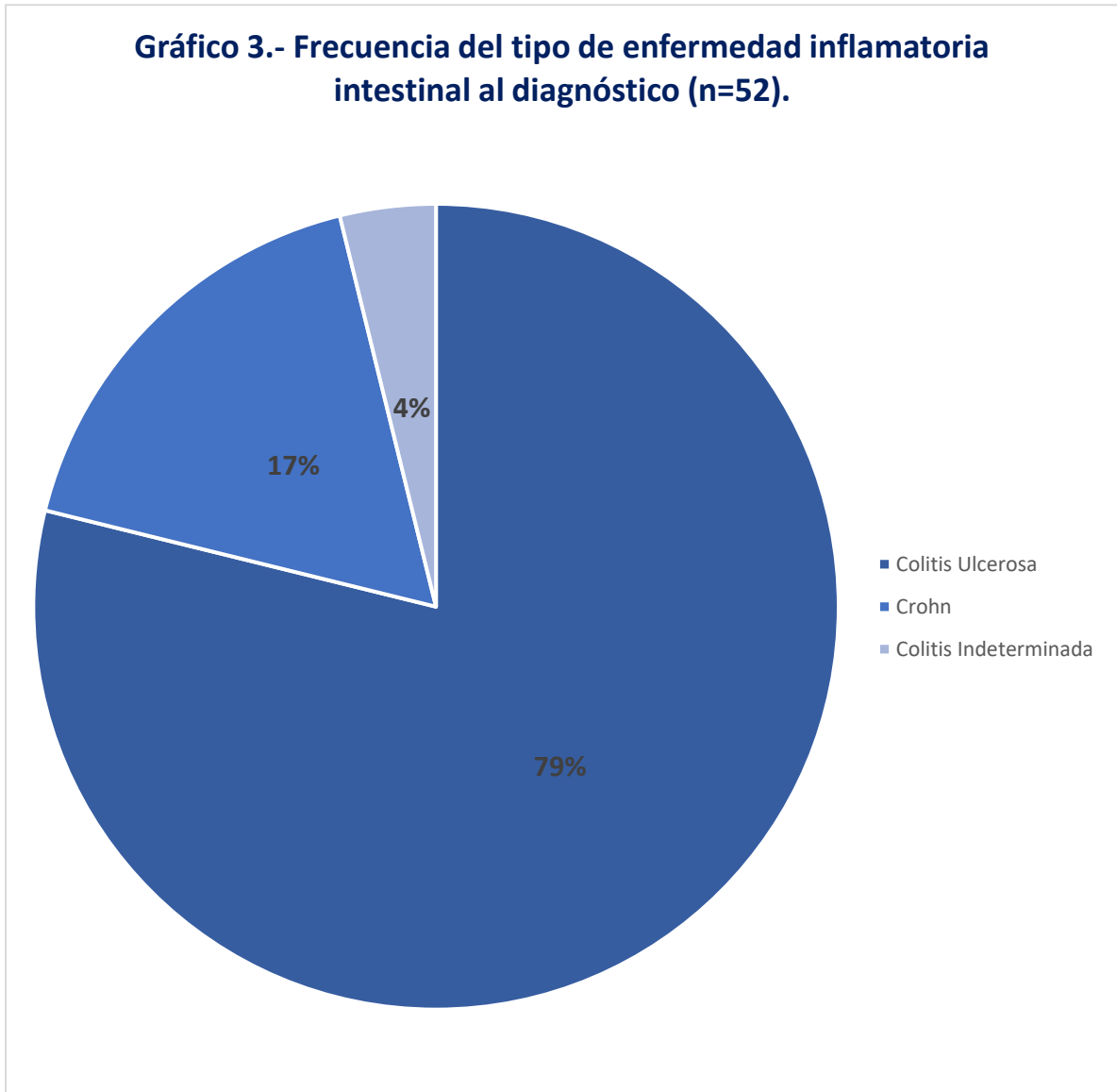
^a Los valores son presentados como frecuencias y porcentajes

^b Los valores son presentados como mediana y rango intercuartil (RIC).

Gráfico 2. Edad de presentación en niños con enfermedad inflamatoria intestinal (n=52).



Con respecto al tipo de enfermedad inflamatoria intestinal la presentación más frecuente fue la colitis ulcerosa en un 78.8%, seguido de enfermedad de Crohn en 17% y la colitis indeterminada en 4% (Gráfico 3).



Al evaluar las características generales de acuerdo al tipo de enfermedad inflamatoria intestinal, en la colitis ulcerosa o indeterminada predominó el sexo femenino, con un 51.2% (n=52), la media de edad al diagnóstico en meses fue de 118.14 meses (DE \pm 53.579) y la media del puntaje de PUCAI fue de 51.977 (DE \pm 12.683). En la enfermedad de Crohn, predominó el sexo masculino en 77.8%, la mediana de edad al diagnóstico fue de 144 meses (RIC 61.5-158), la media de puntaje de PCDAI fue de 50 (DE \pm 19.525).

En la evaluación de exámenes de laboratorio, la media de hemoglobina encontrada en CU fue de 10.277 g/dL (DE \pm 2.953) y en la enfermedad de Crohn de 10.222 g/dL (DE \pm 3.006). La media de cifra de plaquetas encontradas en CU fue de 478976.74 (DE \pm 206963.24), en la enfermedad de Crohn fue de 486333 (DE \pm 229494). La media de albúmina sérica encontrada en CU fue de 3.628 g/dL (DE \pm .817) y en enfermedad de Crohn fue de 3.244 g/dL (DE \pm .998). La media de velocidad de sedimentación globular en CU fue de 18.744 mm/h (DE \pm 12.568) y en la enfermedad de Crohn fue de 18.778 mm/h (DE \pm 12.25). La mediana de proteína C reactiva calculada en CU fue de 4 mg/dL (RIC .300-20.300) y en la enfermedad de Crohn fue de 11.8 mg/dL (RIC .375-88.85).

En el fenotipo por clasificación de París en la CU, la extensión de la enfermedad más frecuente fue la pancolitis en 69.8% (n=30), seguida de colitis extensa en 8 niños (18.6%), En cuanto a la severidad de la CU, se presentó en alguna ocasión como severa en 24 niños (55.8%) y en 93% de los niños no tuvo alteración en crecimiento. La mediana de puntaje endoscópico por escala de Mayo fue de 2 (RIC: 1-2) y por UCEIS 4 puntos (RIC: 3-5).

En la enfermedad de Crohn al evaluar los parámetros del fenotipo de acuerdo a la clasificación de Paris, en la edad al diagnóstico fue más frecuente la edad de 10 a 17 años (A1b), con un 66.7% (n=6); la localización macroscópica más frecuente fue ileocolónica con un 88.9%; en cuanto al comportamiento de la enfermedad, un 44.4 % de los pacientes tuvo presentación inflamatoria y estenosante; finalmente, el 88.9% (n=8) de los niños con EC, no tuvo alteración en el crecimiento. La media de puntaje endoscópico por CDEIS fue de 9.66 (DE \pm 5.522) (Tabla 2).

Tabla 2. Características generales de los niños conforme al tipo de enfermedad inflamatoria intestinal al momento del diagnóstico. (n=52)

Variable	Colitis ulcerosa o indeterminada n = 43	Enfermedad de Crohn n = 9
Sexo masculino ^a	21 (48.8)	7 (77.8)
Edad (meses)	118.14 ±53.579 ^b	144 (61.5-158) ^c
Actividad clínica ^b (puntaje)	PUCAI 51.977 ±12.683	PCDAI 50 ±19.525
Exámenes de laboratorio		
Hb (g/dL) ^b	10.277 ±2.953	10.222 ±3.006
Plaquetas (K/μL) ^b	478976.74 ±206963.24	486333 ±229494
Albúmina (g/dL) ^b	3.628 ±.817	3.244 ±.998
Velocidad de sedimentación globular (mm/h) ^b	18.744 ±12.568	18.778 ±12.25
Proteína C reactiva (mg/L) ^c	4 (.300-20.300)	11.8 (.375-88.85)
Fenotipo por clasificación de París ^s	Extensión -Proctitis/rectitis 4 (9.3) -Colitis izquierda 1 (2.3) -Colitis extensa 8 (18.6) -Pancolitis 30 (69.8)	Edad al diagnóstico -A1a (menor de 10 años) 3 (33.3) -A1b (10 a 17 años) 6 (66.7)
	Alguna vez severa -No 19 (44.2) -Sí 24 (55.8)	Localización macroscópica -L1: tercio distal íleon, ileocecal 0 -L2: colon 0 -L3: ileocolónico 8 (88.9) -L4a: proximal a ángulo de Treitz 0 -L4b: distal a ángulo de Treitz 0 -L3, L4a: 1 (11.1)
	Alteración en crecimiento -No: 40 (93) -Sí: 3 (7)	Comportamiento -B1: inflamatorio 3 (33.3) -B1 + B2: estenosante 4 (44.4) -B1 + B2 + B3: penetrante 2 (22.2)
		Alteración de crecimiento -G0: no 8 (88.9) -G1: sí 1 (11.1)
Puntaje por clasificación endoscópica	Mayo ^c 2 (1-2) UCEIS ^c 4 (3-5)	CDEIS ^b 9.66 ±5.522

Abreviaturas: PUCAI (Pediatric Ulcerative Colitis Activity Index), PCDAI (Pediatric Crohn's Disease Activity Index), Hb (Hemoglobina),

^a Los valores son presentados como frecuencias y porcentajes.

^b Los valores son presentados como media y desviación estándar.

^c Los valores son presentados como mediana y rango intercuartil.

Al comparar las características de los niños al momento del diagnóstico, conforme al índice de actividad clínica pediátrico para enfermedad de Crohn, actividad leve a moderada versus actividad severa, no se encontró diferencia entre los grupos para las variables género (p=1.0), edad al diagnóstico (p=1.0), hemoglobina (p=.980), plaquetas (p=.956), albúmina (p=0.583), VSG

(p=.298) y PCR (p=1.0). Tampoco hubo diferencia estadísticamente significativa conforme a la actividad por PCDAI, en el fenotipo por clasificación de Paris, por edad al diagnóstico (p=1.0), localización macroscópica (p=.724), comportamiento (p=.132) y alteración del crecimiento (p=1.0). En cuanto al índice de gravedad endoscópico de la enfermedad de Crohn no se encontró diferencia al comparar actividad leve a moderada contra actividad severa por PCDAI (p= .954). (Tabla 3).

Tabla 3. Características de los niños al momento del diagnóstico, conforme al índice de actividad clínica pediátrico para enfermedad de Crohn (PCDAI). (n=9)

Variable	Leve a moderada (PCDAI 10 a 37.5) n =1	Severa (PCDAI ≥ 40) n= 8	Valor de p
Sexo masculino ^a	1 (100)	6 (75)	1.0
Edad (meses) ^b	144	144 (50.250-159.50)	1.0
Exámenes de laboratorio			
Hb (g/dL) ^d	10.3	10.212 (±3.215)	.980
Plaquetas (K/μL) ^d	473000	488000 (±245281.180)	.956
Albúmina (g/dL) ^d	3.81	3.173 (±1.043)	.583
Velocidad de sedimentación globular (mm/h) ^d	6	20.375 (±12.058)	.298
Proteína C reactiva (mg/L) ^b	2.6	15.10 (.322-121.925)	1.0
Fenotipo por clasificación de París			
Edad al diagnóstico ^a			
-A1a (menor de 10 años)	0	3 (37.5)	1.0
-A1b (10 a 17 años)	1 (100)	5 (62.5)	
Localización macroscópica ^c			
-L1: tercio distal íleon, ileocecal	0	0	.724
-L2: colon	0	0	
-L3: ileocolónico	1 (100)	7 (87.5)	
-L4a: proximal a ángulo de Treitz	0	0	
-L4b: distal a ángulo de Treitz	0	0	
-L3, L4a	0	1 (12.5)	
Comportamiento ^c			
-B1: inflamatorio	0	3 (37.5)	.132
-B1 + B2 (estenosante)	0	4 (50)	
-B1 + B2 + B3 (penetrante)	1 (100)	1 (12.5)	
Alteración de crecimiento ^a	0	1 (12.5)	1.0
Índice de gravedad endoscópico de la enfermedad de Crohn (CDEIS) ^d	10	9.625 (±5.902)	.954

Abreviaturas: Hb (Hemoglobina), **PCDAI** (Pediatric Crohn's Disease Activity Index), **CDEIS** (Crohn's Disease Endoscopic Index of Severity)

^a Los valores son presentados como frecuencias y porcentajes, prueba X2 exacta de Fisher.

^b Los valores son presentados como mediana y rango intercuartil, prueba de U de Mann-Whitney.

^c Los valores son presentados como frecuencias y porcentajes, prueba X2 asociación lineal por lineal.

^d Los valores son presentados como media y desviación estándar, prueba T Student para muestras independientes.

Al comparar las características de los niños al momento del diagnóstico, conforme al índice de actividad clínica pediátrico para colitis ulcerosa (PUCAI), actividad leve a moderada versus actividad severa, se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, en el brote severo con menores niveles de hemoglobina ($p=.015$), menor cifra de albúmina ($p=.022$) y mayor cantidad de proteína C reactiva ($p= .034$). No hubo diferencia entre los grupos para las variables sexo ($p=.457$), edad al diagnóstico ($p=.707$), plaquetas ($p = .056$) y VSG ($p= .754$). En cuanto al fenotipo por clasificación de París, para la CU no se encontró diferencia en la extensión de la enfermedad ($p=.942$), presentación alguna vez severa ($p=.708$) o alteración del crecimiento ($p=.515$). En cuanto a la actividad endoscópica conforme a puntaje PUCAI, tampoco se encontró diferencia por clasificación de Mayo ($p=.338$) o por UCEIS ($p=.198$) (Tabla 4).

Tabla 4. Características de los niños al momento del diagnóstico, conforme al índice de actividad clínica pediátrico para colitis ulcerosa (PUCAI). (n=43)

Variable	Leve a moderada (PUCAI 10 a 64) n = 34	Severa (PUCAI >65) n= 9	Valor de p
Sexo masculino ^a	18 (52.9)	3 (33.3)	.457
Edad (meses) ^d	116.529 (\pm 54.328)	124.222 (\pm 53.326)	.707
Exámenes de laboratorio			
Hb (g/dL) ^d	10.83 (\pm 2.966)	8.188 (\pm 1.820)	.015
Plaquetas (K/ μ L) ^d	448058.82 (\pm 208682)	595777.78 (\pm 160719.303)	.056
Albúmina (g/dL) ^d	3.773 (\pm .766)	3.082 (\pm .810)	.022
Velocidad de sedimentación globular (mm/h) ^d	19.059 (\pm 13.461)	17.556 (\pm 8.931)	.754
Proteína C reactiva (mg/L) ^b	1.425 (.160-10.692)	18.9 (6.595-41)	.034
Fenotipo por clasificación de París			
Extensión ^c			
• Rectitis, proctitis	4 (11.8)	1 (11.1)	.942
• Colitis izquierda	8 (23.5)	2 (22.2)	
• Colitis derecha	7 (20.6)	2 (22.2)	
• Pancolitis	15 (44.1)	4 (44.4)	
Alguna vez severo ^a	18 (52.9)	6 (66.7)	.708
Alteración de crecimiento ^a	2 (5.9)	1 (11.1)	.515
Actividad endoscópica			
Puntaje Mayo ES	2 (1.2)	2 (2-2)	.338
Puntaje UCEIS	4 (3-5)	5 (3.5-5.5)	.198

Abreviaturas: Hb (Hemoglobina), PUCAI (Pediatric Ulcerative Colitis Activity Index), UCEIS (Ulcerative Colitis Endoscopic Index of Severity)

^a Los valores son presentados como frecuencias y porcentajes, prueba X2 exacta de Fisher.

^b Los valores son presentados como mediana y rango intercuartil, prueba de U de Mann-Whitney.

^c Los valores son presentados como frecuencias y porcentajes, prueba X2 asociación lineal por lineal.

^d Los valores son presentados como media y desviación estándar, prueba T Student para muestras independientes.

La relación entre el puntaje obtenido por PCDAI fue moderada a buena, con significancia estadística, únicamente para la cifra de plaquetas ($r=.705$, $p=.034$) (Gráfico 4). La relación del puntaje de PCDAI, fue de moderada a buena, sin significancia estadística para las variables hemoglobina ($r=-.507$, $p=-.164$), velocidad de sedimentación globular ($r=.611$, $p=.206$) y proteína C reactiva ($\rho=.519$, $p=.152$) (Tabla 5).

Tabla 5. Relación entre el grado de actividad en los niños con enfermedad de Crohn conforme al puntaje obtenido por PCDAI. (n=9)

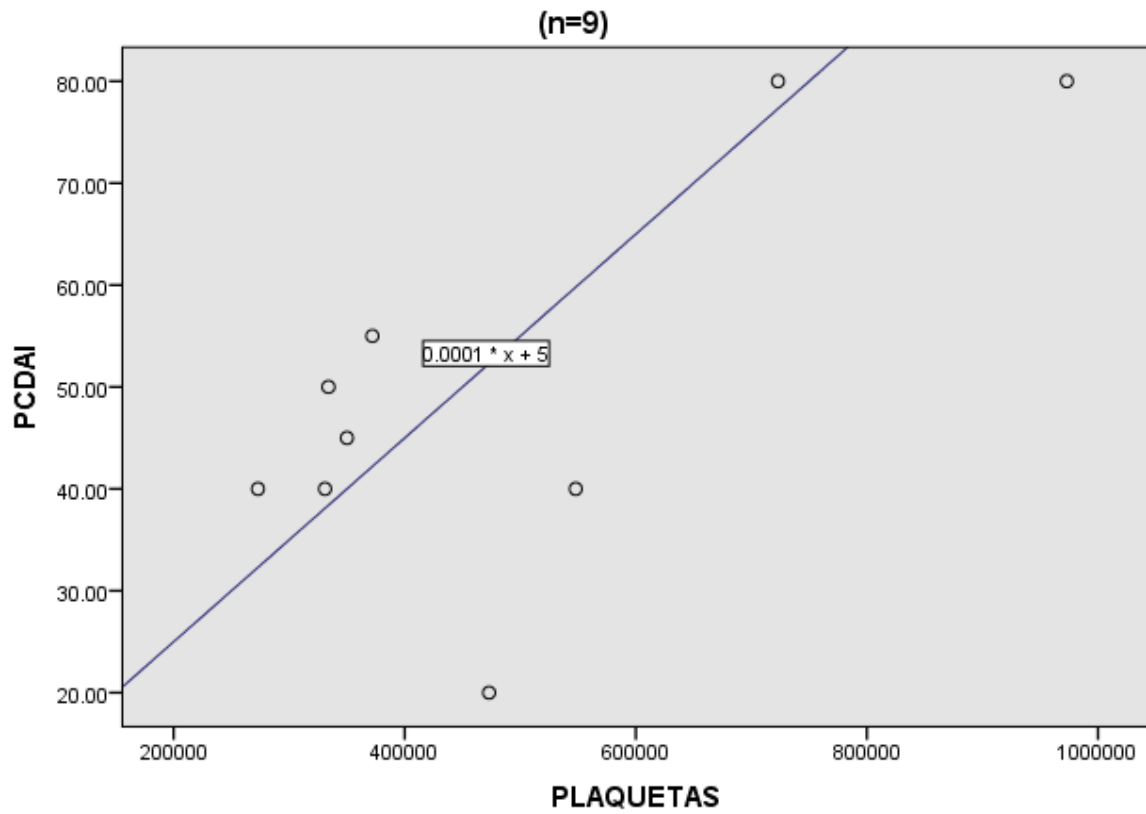
Variable	Puntaje por PCDAI		
	Valor de r	R ² %	Valor de p
Edad al diagnóstico (meses) ^b	-.165	2.722	.672
Hb (g/dL) ^a	-.507	25.70	.164
Plaquetas (K/ μ L) ^a	.705	49.28	.034
Albúmina (g/dL) ^a	-.467	21.8	.206
Velocidad de sedimentación globular (mm/h) ^a	.611	37.33	.080
Proteína C reactiva (mg/L) ^b	.519	26.93	.152
Índice de gravedad endoscópico de la enfermedad de Crohn (CDEIS) ^a	.498	24.80	.172

Abreviaturas: Hb (Hemoglobina), PCDAI (Pediatric Crohn's Disease Activity Index), CDEIS (Crohn's Disease Endoscopic Index of Severity).

^a Prueba de correlación de Pearson para determinar el valor de p.

^b Prueba rho de Spearman para determinar el valor de p.

Gráfico de dispersión 4. Relación entre la cifra de plaquetas y el puntaje PCDAI en niños con enfermedad de Crohn.



La relación entre el puntaje obtenido por PUCAI fue débil y negativa, para las variables hemoglobina ($r=-.420$, $p=.005$) y albúmina ($r=-.467$, $p=.002$), y positiva para la cifra de plaquetas ($r=.307$, $p=.045$), y puntaje endoscópico UCEIS ($\rho=.333$, $p=.029$) (Tabla 6).

En los gráficos de dispersión 5, 6, 7 y 8, se muestra la relación entre las variables con significancia estadística y el puntaje de PUCAI.

Tabla 6. Relación entre el grado de actividad en los niños con colitis ulcerosa conforme al puntaje obtenido por PUCAI. (n=9)

Variable	Puntaje por PUCAI		
	Valor de r	R ² %	Valor de p
Edad al diagnóstico (meses) ^a	.232	5.38	.134
Hb (g/dL) ^a	-.420	17.64	.005
Plaquetas (K/ μ L) ^a	.307	9.42	.045
Albúmina (g/dL) ^a	-.467	21.80	.002
Velocidad de sedimentación globular (mm/h) ^a	-.012	.014	.941
Proteína C reactiva (mg/L) ^b	.297	8.82	.053
Índice de gravedad endoscópico de la colitis ulcerosa ^b			
- Mayo	.276	7.61	.073
- UCEIS	.333	11.08	.029

Abreviaturas: Hb (Hemoglobina), PUCAI (Pediatric Ulcerative Colitis Activity Index), UCEIS (Ulcerative Colitis Endoscopic Index of Severity)

^a Prueba de correlación de Pearson para determinar el valor de p.

^b Prueba rho de Spearman para determinar el valor de p.

Gráfico de dispersión 5. Relación de cifra de hemoglobina con puntaje de PUCAI en niños con colitis ulcerosa.

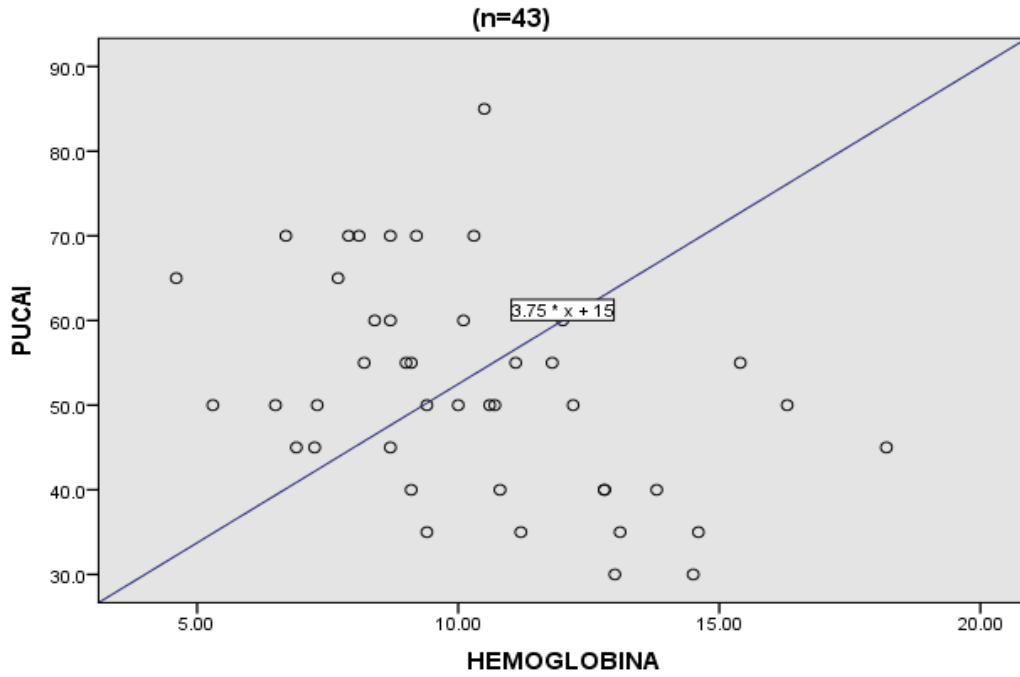


Gráfico de dispersión 6. Relación de cifra de plaquetas con puntaje de PUCAI en niños con colitis ulcerosa.

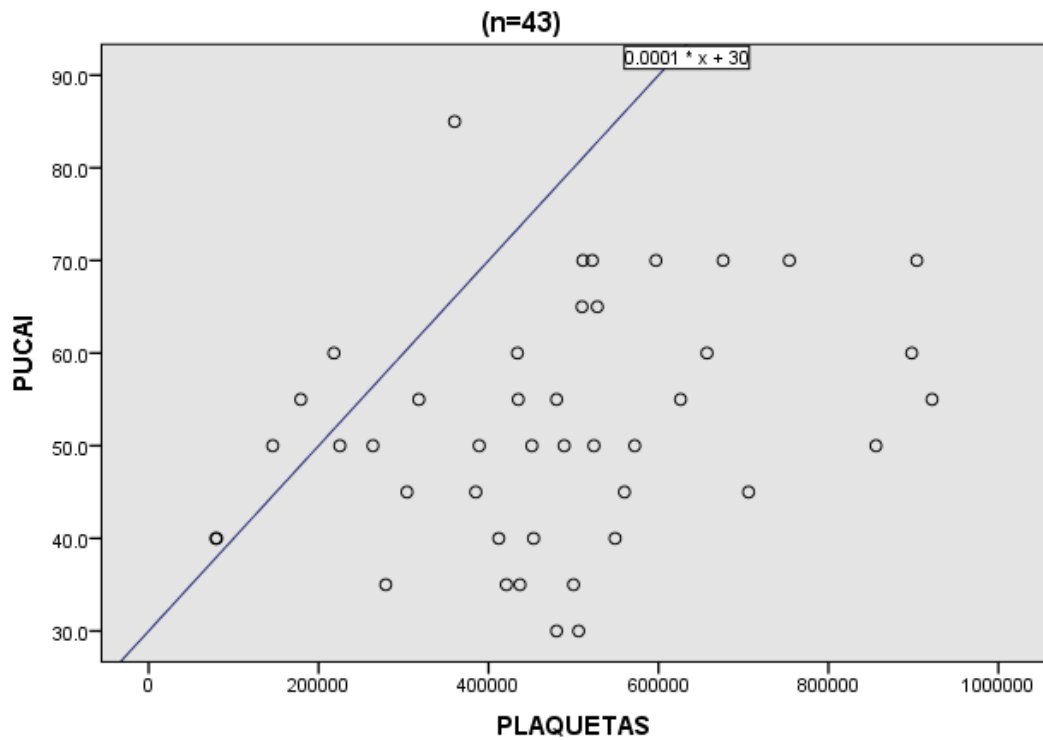


Gráfico de dispersión 7. Relación de cifra de albúmina con puntaje de PUCAI en niños con colitis ulcerosa.

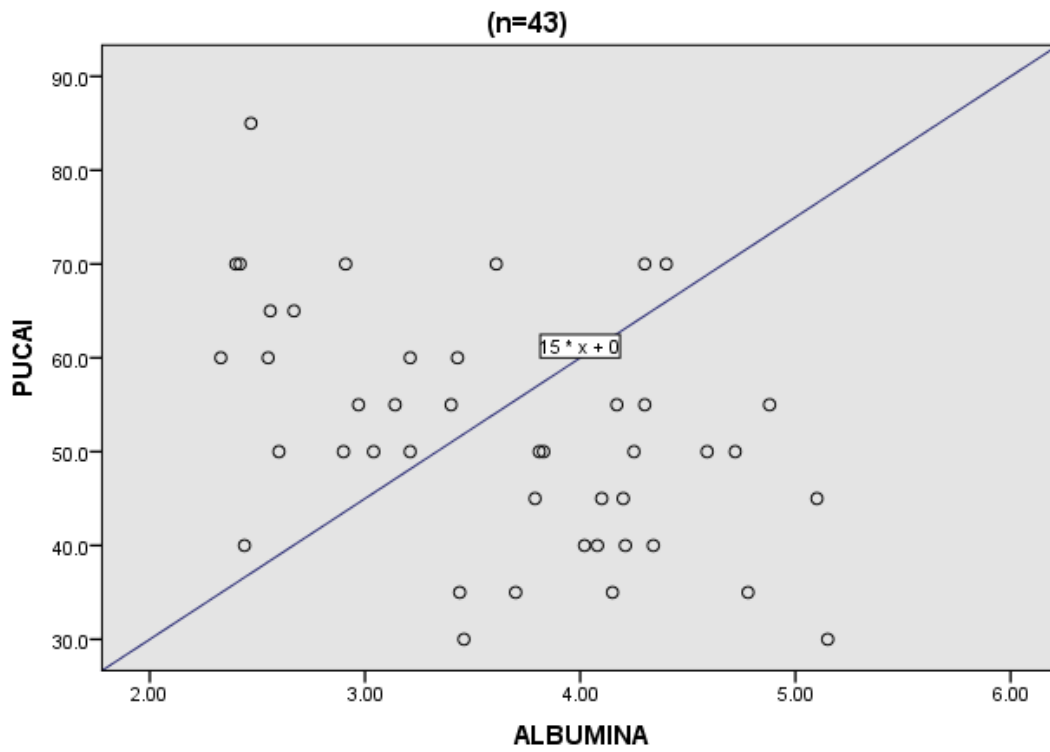
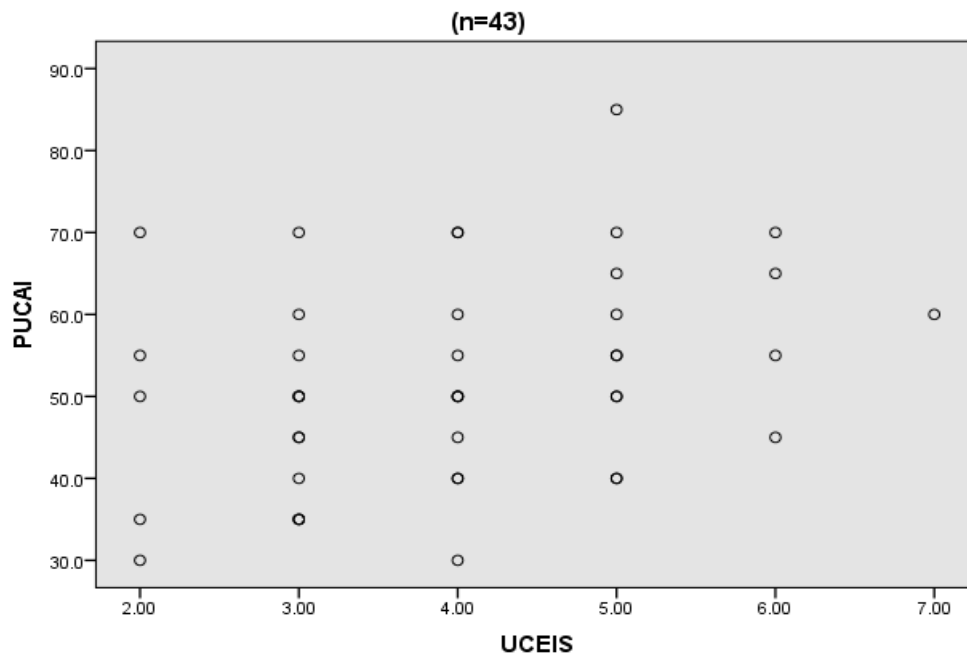


Gráfico de dispersión 8. Relación de puntaje UCEIS con puntaje de PUCAI en niños con colitis ulcerosa.



En los niños con enfermedad de Crohn, la cifra de plaquetas puede explicar el 9.4% del incremento de PCDAI en 6 puntos. En el modelo de regresión lineal, la cifra de plaquetas es estadísticamente significativo para predecir el incremento de PCDAI ($p=.034$). (Tabla 7). Sin embargo, al contrastar las medias, mediante la prueba t Student para muestras relacionadas, no se encontró diferencia entre el valor predicho (2918020.820) y el valor real (486333.33) ($p=.000$). Por consiguiente, el modelo que incluye la variable cifra de plaquetas no predice el incremento en el puntaje de PCDAI.

Tabla 7. PCDAI en niños con enfermedad de Crohn. Modelo de regresión lineal (n=9).

Modelo	B	B estandarizado	Valor de p	R² ajustado
1 (Constante)	20.820			
Plaquetas	6.0	.705	.034	.094

Variable dependiente: PCDAI (Pediatric Crohn's Disease Activity Index=.

En los niños con colitis ulcerosa, la hemoglobina, cifra de plaquetas y albúmina pueden explicar en 24.9% el incremento del puntaje de PUCAI. Se encontró que por el incremento en la hemoglobina en g/dL, disminuye el puntaje de PUCAI .658; así como por el incremento en la cifra de plaquetas incrementa el puntaje de PUCAI 1.372 puntos; finalmente, el incremento de albúmina en g/dL, disminuye el puntaje de PUCAI en 5.627.

La albúmina es la variable que tiene mayor fuerza en el modelo (36.3%) comparado con las plaquetas (22.4%) y hemoglobina (15.3%). En el modelo de regresión lineal múltiple, el descenso de la albúmina es estadísticamente significativa para predecir el incremento de PUCAI ($p=.029$). Al contrastar las medias, mediante la prueba t Student para muestras relacionadas, se encontró diferencia entre el valor predicho (51.976) y el valor real (51.977) ($p=1.0$). Por consiguiente, el modelo que incluye las variables hemoglobina, plaquetas y albúmina sí predice el incremento en el puntaje de PUCAI. (Tabla 8).

Tabla 8. PUCAI en niños con colitis ulcerosa. Modelo de regresión lineal (n=43).

Modelo	B	B estandarizado	Valor de p	R ² ajustado
1 (Constante)	72.584			
Hemoglobina	-.658	-.153	.367	
Plaquetas	1.372	.224	.122	.249
Albúmina	-5.627	-.363	.029	

Variable dependiente: PUCAI (Pediatric Ulcerative Colitis Activity Index).

XIV. DISCUSIÓN

Se realizó un estudio retrospectivo, con revisión de 52 expedientes pediátricos con enfermedad inflamatoria intestinal, de enero de 2011 a abril de 2022, se estudió la relación de los resultados de exámenes de laboratorio y los puntajes de escalas endoscópicas de EII, con el grado de actividad de acuerdo a las escalas de PUCAI Y PCDAI.

En nuestro estudio, se encontró que en los niños con enfermedad inflamatoria intestinal predominó el sexo masculino en un 53.8%, con mediana de edad al diagnóstico de 131 meses (equivalente a 10.9 años de edad), lo cual coincide con el estudio retrospectivo multicéntrico realizado por Mack DR. y colaboradores, en hospitales de Estados Unidos y Canadá, donde predominó el sexo masculino en 58% y con media de edad de inicio de la enfermedad de 11.6 años.

El tipo de enfermedad inflamatoria intestinal más frecuente en nuestro estudio fue la colitis ulcerosa, en 78.8%, seguido de la enfermedad de Crohn, en 17% y la colitis indeterminada en 4%; a diferencia de lo encontrado por Mack DR. y colaboradores, en su estudio predominó la enfermedad de Crohn en 74.5%, seguida por colitis ulcerosa en 25.5%. En otro estudio retrospectivo japonés, Takaki Y. y colaboradores, encontraron predominio de enfermedad de Crohn en 67.39% (n=31), seguido de colitis ulcerosa en 32.6% (n=15). En este estudio, encontraron también, que el 34.7% de los niños tuvieron enfermedad inflamatoria intestinal de inicio temprano (edad al diagnóstico menor de 10 años), en nuestro estudio se encontró que el 42.3% de los niños tuvieron esta presentación.

En el estudio de 2020 de Mack DR. y colaboradores, se encontró una media de puntaje de PUCAI de 49.8 ± 20.1 , en nuestro estudio, la media de PUCAI fue similar, de $51.977 (\pm 12.683)$. En el estudio de Takaki Y. y colaboradores se calculó mediana 40 puntos (10-80). En cuanto a la extensión, la pancolitis se presentó en 87% de los niños con CU en el estudio de Takaki Y., en 77% en el estudio de Mack DR. y colaboradores, mayor a lo encontrado en nuestro estudio del 69.8%.

En cuanto al puntaje de PCDAI, en nuestro estudio se encontró una media de 50 puntos, en el estudio de Takaki Y. y colaboradores se calculó mediana de 37.5 puntos.

En nuestro estudio la localización macroscópica en la enfermedad de Crohn más frecuente fue ileocolónica (L3) en un 88.9%, mayor a lo encontrado por Takaki Y., donde la prevalencia de esta localización fue de 53.3%.

Tanto en los estudios de Takaki Y y Mack DR del 2007. comparan parámetros de exámenes laboratorio entre los tipos de enfermedad inflamatoria intestinal no conforme a la actividad clínica por PUCAI y PCDAI.

En la evaluación de exámenes de laboratorio, Takaki Y. et al, encontraron correlación positiva entre la VSG con el puntaje de PUCAI, mientras que la albúmina y hemoglobina se correlacionaban negativamente, en nuestro estudio la relación fue positiva para la cifra de plaquetas y puntaje endoscópico UCEIS y se encontró correlación negativa para la albúmina y hemoglobina. En cuanto a la enfermedad de Crohn, el PCDAI en el estudio de Takaki Y, et al, se correlacionó positivamente con la PCR y VSG, en nuestro estudio no se encontró correlación con estos parámetros, únicamente se encontró correlación positiva de buena a moderada con la cifra de plaquetas.

En nuestro estudio, en niños con enfermedad de Crohn, la cifra de plaquetas, en el modelo de regresión lineal puede explicar un aumento de PCDAI en 6 puntos; sin embargo, al contrastar las medias el modelo no predice el incremento en el puntaje de PCDAI. En el estudio de Takaki Y, et al., no se determinó si las variables estudiadas predecían el incremento de PCDAI, solo se buscaron correlaciones.

Con respecto a los niños con colitis ulcerosa, la hemoglobina, plaquetas y albúmina explican un incremento en el puntaje de PUCAI. Mack DR. y colaboradores, considera que estos 3 parámetros deben ser incluidos en el estudio de enfermedad inflamatoria intestinal. Tanto en este estudio como en el de Takaki Y, y colaboradores, no se evalúa si predicen el incremento de puntaje de PUCAI, solo realiza la búsqueda de correlaciones. En nuestro estudio, se encontró que el modelo que incluye hemoglobina, plaquetas y albúmina predice el puntaje de PUCAI.

Una de las limitantes de nuestro estudio, aunque fue realizado en un centro de referencia, solo se incluyen expedientes de niños con enfermedad inflamatoria intestinal de un solo hospital e institución, se requiere un estudio multicéntrico para conocer las características en población mexicana, por otro lado, al tratarse de un estudio retrospectivo, algunos datos pueden estar incompletos o perdidos.

XV. CONCLUSIONES

En los niños con enfermedad inflamatoria intestinal:

- Predominó el género masculino.
- La mediana de edad al momento del diagnóstico fue de 131 meses.
- La edad de presentación más frecuente fue de 10 o más años de edad.
- La colitis ulcerosa fue la enfermedad inflamatoria intestinal más frecuentemente diagnosticada en nuestra unidad.

En los niños con colitis ulcerosa o indeterminada:

- Predominó el sexo femenino.
- La media de edad de presentación fue de 118.14 meses.
- Conforme a la media de puntaje de PUCAI al momento del diagnóstico, los niños debutaron con actividad moderada.
- La extensión de la enfermedad más frecuente fue la pancolitis, y, en más de la mitad de los niños se presentó algún evento con actividad severa.
- Se encontró relación débil con significancia estadística, entre el puntaje obtenido por PUCAI y la cifra de hemoglobina, plaquetas, albúmina, así como el puntaje endoscópico UCEIS.
- En el modelo de regresión lineal múltiple, el modelo que incluye las variables hemoglobina, plaquetas y albúmina puede explicar el incremento del puntaje de PUCAI en 24.9% y predice el incremento en el puntaje de PUCAI.

En los niños con enfermedad de Crohn:

- Predominó el sexo masculino.
- La media de edad de presentación fue de 144 meses.
- Conforme a la media de puntaje de PCDAI al momento del diagnóstico, los niños debutaron con actividad severa.
- Por clasificación de París, la localización macroscópica más frecuente fue ileocolónica, el comportamiento de la enfermedad predominante fue inflamatorio-estenotante, y la mayoría de los niños no tuvieron alteración en el crecimiento.
- Al comparar las características de los niños conforme al PCDAI, se encontraron menores niveles de hemoglobina y albúmina, así como mayor cifra de proteína C reactiva en el

grupo con actividad severa por PCDAI comparado con el grupo de actividad leve a moderada.

- Se encontró relación moderada a buena con significancia estadística entre el puntaje obtenido por PCDAI y el número de plaquetas.
- En el modelo de regresión lineal, el modelo que incluye la cifra de plaquetas puede explicar el incremento de PCDAI en 9.4%. Sin embargo, al contrastar las medias, este modelo no predice el incremento en el puntaje de PCDAI.

XVI. BIBLIOGRAFÍA

1. Mónica González Y, Juan Cristóbal Ossa, Francisco Allende G, Enfermedad Inflamatoria Intestinal en pediatría (EII): revisión. Grupo de trabajo de la Sociedad Latinoamericana de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (SLAGHNP). Revista ACTA. 2018 [citado el 8 de febrero de 2022].
2. Yamamoto-Furusho JK, Gutiérrez-Grobe Y, López-Gómez JG, Bosques-Padilla F, Rocha-Ramírez JL, Grupo del Consenso Mexicano de Colitis Ulcerosa Crónica Idiopática. Consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la colitis ulcerosa crónica idiopática. Rev Gastroenterol Méx. (Engl Ed) [Internet]. 2018 [citado el 7 de febrero de 2022];83(2):144–67.
3. Yamamoto-Furusho JK, Bosques-Padilla F, de-Paula J, Galiano MT, Ibañez P, Juliao F, et al. Diagnóstico y tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal: Primer Consenso Latinoamericano de la Pan American Crohn's and Colitis Organisation. Rev Gastroenterol Mex. [Internet]. 2017 [citado el 8 de febrero de 2022];82(1):46–84.
4. Kucharzik T, Koletzko S, Kannengiesser K, Dignass A. Ulcerative colitis-diagnostic and therapeutic algorithms. Dtsch Arztebl Int. [Internet]. 2020 [citado el 8 de febrero de 2022];117(33–34):564–74.
5. Romeo Donlo M, Martínez Gómez MJ, Pizarro Pizarro I. Enfermedad inflamatoria intestinal: importancia del diagnóstico precoz. Pediatr aten primaria. [Internet]. 2014 [citado el 18 de febrero de 2022];16(61):49–53.
6. Yu YR, Rodriguez JR. Clinical presentation of Crohn's, ulcerative colitis, and indeterminate colitis: Symptoms, extraintestinal manifestations, and disease phenotypes. Semin Pediatr Surg. [Internet]. 2017;26(6):349–55.

7. Carrasco-Avino G. Histología en la Enfermedad Inflamatoria Intestinal. Rev médica Clín Las Condes. [Internet]. 2019 [citado el 19 de febrero de 2022];30(4):283–98.
8. Mack DR, Langton C, Markowitz J, LeLeiko N, Griffiths A, Bousvaros A, et al. Laboratory values for children with newly diagnosed inflammatory bowel disease. Pediatrics. [Internet]. 2007 [citado el 20 de abril de 2022];119(6):1113–9.
9. Takaki Y, Mizuochi T, Eda K, Ishihara J, Yamashita Y. Laboratory values in Japanese children with newly diagnosed inflammatory bowel disease. Pediatr Int. [Internet]. 2019 [citado el 20 de abril de 2022];61(7):720–5.
10. Mack DR, Saul B, Boyle B, Griffiths A, Sauer C, Markowitz J, et al. Analysis of using the total white blood cell count to define severe new-onset ulcerative colitis in children. J Pediatr Gastroenterol Nutr. [Internet]. 2020 [citado el 20 de abril de 2022];71(3):354–60.
11. Yamamoto-Furusho JK, Gutiérrez-Grobe Y, López-Gómez JG, Bosques-Padilla F, Rocha-Ramírez JL, Grupo del Consenso Mexicano de Colitis Ulcerosa Crónica Idiopática. Consenso mexicano para el diagnóstico y tratamiento de la colitis ulcerosa crónica idiopática. Rev Gastroenterol Méx. (Engl Ed) [Internet]. 2018 [citado el 7 de febrero de 2022];83(2):144–67.
12. Turner D, Ruemmele FM, Orlanski-Meyer E, Griffiths AM, Carpi JM de, Bronsky J, et al. Management of paediatric ulcerative colitis, part 1: Ambulatory care- an evidence-based guideline from ECCO and ESPGHAN. J Pediatr Gastroenterol Nutr. [Internet]. 2018 [citado el 22 de febrero de 2022];67(2).
13. Peñuela OA. Hemoglobina: una molécula modelo para el investigador [Internet]. Redalyc.org.

14. Twomey L, G. Wallace R, M. Cummins P, Degryse B, Sheridan S, Harrison M, et al. Platelets: From formation to function. En: Homeostasis - An Integrated Vision. IntechOpen; 2019.
15. Tishkowski K, Gupta V. Erythrocyte Sedimentation Rate. StatPearls. Publishing; 2021.
16. Sproston NR, Ashworth JJ. Role of C-reactive protein at sites of inflammation and infection. *Front Immunol.*;9.
17. Nehring SM, Goyal A, Bansal P, Patel BC. C Reactive Protein. StatPearls. Publishing; 2021.
18. Matowicka-Karna J. Markers of inflammation, activation of blood platelets and coagulation disorders in inflammatory bowel diseases. *Postepy Hig Med Dosw.* [Internet]. 2016 [citado el 22 de febrero de 2022];70:305–12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27117106/>
19. Medina E. Enfermedad inflamatoria intestinal (I): clasificación, etiología y clínica. *An Pediatr Contin.* [Internet]. 2013 [citado el 6 de marzo de 2022];11(2):59–67. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-enfermedad-inflamatoria-intestinal-i-clasificacion-S1696281813701203>
20. Monroy H, Ibáñez P. Clasificaciones en Gastroenterología Clasificación de la gravedad de la enfermedad inflamatoria intestinal [Internet]. *Gastrolat.org.* [citado el 9 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2013n200006.pdf>
21. Ibáñez P, Quera R, Lubascher J, Figueroa C, Pizarro G, Kronberg U, et al. Algoritmos de tratamiento de la enfermedad de Crohn desde una experiencia local. *Rev médica Clín Las Condes.* [Internet]. 2018 [citado el 9 de marzo de 2022];29(6):663–77.

22. Turner D, Levine A, Walters TD, Focht G, Otley A, López VN, et al. Which PCDAI version best reflects intestinal inflammation in pediatric Crohn disease? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* [Internet]. 2017 [citado el 9 de marzo de 2022];64(2):254–60.
23. Siow VS, Bhatt R, Mollen KP. Management of acute severe ulcerative colitis in children. *Semin Pediatr Surg.* [Internet]. 2017 [citado el 9 de marzo de 2022];26(6):367–72.
24. México RA, Ángel Villasís-Keever M, Miranda-Novales MG. Redalyc.org. [citado el 7 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755025003.pdf>
25. México RA, Ángel Villasís-Keever M, Miranda-Novales MG. Redalyc.org. [citado el 7 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755025003.pdf>
26. México RA, Ángel Villasís-Keever M, Miranda-Novales MG. Redalyc.org. [citado el 7 de junio de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755025003.pdf>
27. Web. Capítulo 12: Colitis indeterminada - SACP - Revista [Internet]. Org.ar. [citado el 9 de marzo de 2022].
28. A. Levine, A. Griffiths, J. Markowitz, D.C. Wilson, D. Turner, R.K. Russell, *et al.* Pediatric modification of the Montreal classification for inflammatory bowel disease: the Paris classification. *Inflamm Bowel Dis.* [Internet]. 2011 [citado el 2 de mayo de 2022];17:1314-1321.
29. Turner D, Otley AR, Mack D, Hyams J, de Bruijne J, Uusoue K, Walters TD, Zachos M, Mamula P, Beaton DE, Steinhart AH, Griffiths AM. Development, validation, and evaluation of a pediatric ulcerative colitis activity index: a prospective multicenter study. *Gastroenterology.* 2007 Aug;133(2):423-32.

30. Hyams JS, Ferry GD, Mandel FS, Gryboski JD, Kibort PM, Kirschner BS, Griffiths AM, Katz AJ, Grand RJ, Boyle JT, et al. Development and validation of a pediatric Crohn's disease activity index. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1991 May;12(4):439-47.

XVII. ANEXOS

Anexo I

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ESTUDIO: RELACIÓN ENTRE EL GRADO DE ACTIVIDAD CON LOS PARÁMETROS DE EXÁMENES DE LABORATORIO AL DIAGNÓSTICO EN NIÑOS CON ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL.

Número de Paciente:	Folio interno
Edad al diagnóstico:	Años

SEXO	
Femenino ()	Masculino ()

DIAGNÓSTICO DE COLITIS ULCEROSA	
SI ()	NO ()

DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDAD DE CROHN	
SI ()	NO ()

DIAGNÓSTICO DE COLITIS INDETERMINADA	
SI ()	NO ()

VALOR DE HEMOGLOBINA AL DIAGNÓSTICO
Valor en g/dL

VALOR DE PLAQUETAS AL DIAGNÓSTICO
Valor en plaquetas/microlitro

VALOR DE VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN GLOBULAR AL DIAGNÓSTICO
Valor en mm/h

VALOR DE PROTEINA C REACTIVA AL DIAGNÓSTICO
Valor en mg/L

VALOR DE ALBÚMINA AL DIAGNÓSTICO
Valor en g/L

ÍNDICE DE ACTIVIDAD PUCAI (PARA COLITIS ULCEROSA O INDETERMINADA)
--

Puntuación obtenida al momento del diagnóstico
--

ÍNDICE DE ACTIVIDAD PCDAI (PARA ENFERMEDAD DE CROHN)

Puntuación obtenida al momento del diagnóstico
--

EXTENSIÓN INTESTINAL AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO MONTREAL CLASIFICACIÓN DE PARÍS
--

clasificación obtenida de acuerdo a endoscopia
--