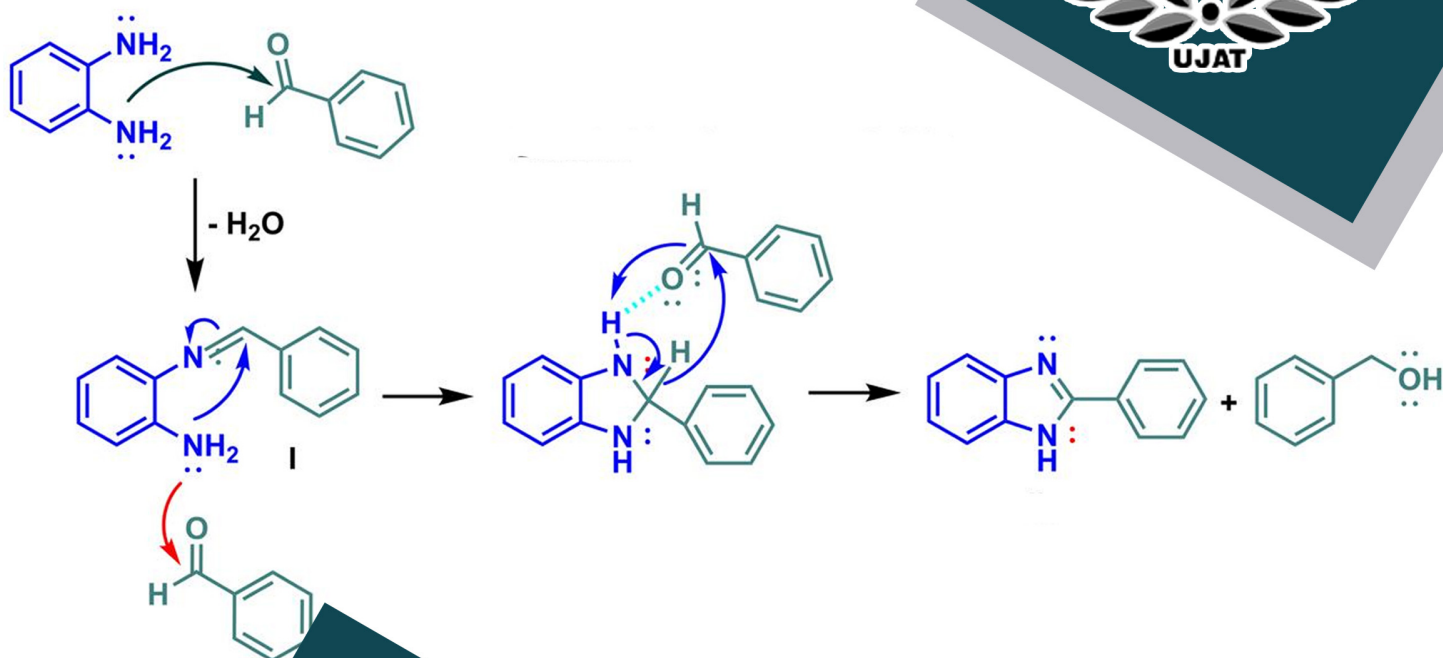




UJAT

UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO

“ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE”



JOBS π \ddot{a}_x

DACB • UJAT

Journal of Basic Sciences

Volúmen 12
Número 33
enero-abril 2026

ISSN:2448-4997
<https://revistajobs.ujat.mx>

OPEN  ACCESS





En este número del Journal of Basic Sciences, se reúne un conjunto de resultados de investigaciones que, abarcando diversas áreas del conocimiento, presentan un punto de convergencia dado por la búsqueda de soluciones a diversos desafíos de nuestra realidad actual.

De esta forma, en el estudio sobre la gamificación sobre la enseñanza de las matemáticas, se presenta un acercamiento hacia la inclusión educativa, ya que se demuestra que mediante el uso adecuado de herramientas lúdicas y digitales es posible reducir la ansiedad y potenciar la autonomía en estudiantes con necesidades educativas especiales; señalando que la transformación de las aulas, hacia sitios en donde se fomente la participación activa de los estudiantes, se facilita enormemente mediante la aplicación adecuada de este tipo de estrategias.

En otro orden de ideas, la segunda contribución presenta una metodología basada en el principio de la química verde para la síntesis de benzimidazoles; empleando ultrasonido y aplicando un proceso que elimina el uso de disolventes nocivos, se llega a optimizar el tiempo de reacción, logrando buenos rendimientos. Siguiendo esta tendencia de optimización de procesos y aprovechamiento integral de recursos, en el tercer artículo se analiza el potencial de transformación microbiana del bagazo de malta de cebada; mediante la modificación planteada, se mejora la composición de este subproducto de la industria cervecera, lo que permite su aplicación hacia el desarrollo de alimentos funcionales.

La gestión adecuada del entorno es el tema central de dos contribuciones incluidas en este número. Por un lado, se presenta el uso exitoso de *Sagittaria lancifolia* para efectuar procesos de remediación de aguas residuales agrícolas en Tabasco. Por otro lado, se rescata la dimensión social a través de un estudio cualitativo de memoria ambiental, mediante la recuperación de narrativas locales sobre la erupción del volcán El Chichonal del año 1982, se destaca cómo los habitantes de la comunidad Aquiles Serdán dan significado a los cambios en su paisaje fluvial y agrícola, mostrando un registro de resiliencia que va más allá de los datos geológicos.

Por último, en dos artículos se abordan aspectos relativos a la salud pública y el impacto de contextos críticos. Así, se presenta un análisis sobre la prevalencia de anemia en estudiantes de nuevo ingreso en la UJAT, subrayando la necesidad de mantener una vigilancia epidemiológica constante que coadyuve a asegurar el desarrollo integral de los miembros de la comunidad universitaria. Por último, se incluye un estudio sobre los hábitos de sueño durante el periodo de aislamiento provocado por la pandemia de COVID-19, donde se advierten alteraciones psicológicas persistentes derivadas del confinamiento.

En síntesis, el conjunto de contribuciones que integra este número, ofrece un panorama en donde se muestra cómo la ciencia no solo busca la explicación de fenómenos aislados, sino que la aplicación del conocimiento científico lleva a la articulación de respuestas ante diversas problemáticas, en una búsqueda de una sociedad más sustentable y en equilibrio con su entorno.

DIRECTORIO INSTITUCIONAL

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Lic. Guillermo Narváez Osorio.
Rector

Dr. Luis Manuel Hernández Govea.
Secretario de Servicios Académicos

Dr. Wilfrido Miguel Contreras Sánchez.
Secretario de Investigación, Posgrado y Vinculación

Dr. Pablo Marín Olán. Director de Difusión,
Divulgación Científica y Tecnológica

Directorio Divisional División Académica de Ciencias Básicas

Dra. Hermicenda Pérez Vidal.
Directora

Dr. Luis Manuel Martínez González.
Coordinador de Investigación

M.C. Abel Cortazar May.
Coordinador de Docencia

L.Q. Esmeralda León Ramos.
Coordinador de Difusión Cultural y Extensión

CONSEJO EDITORIAL

- **Dr. Carlos Ernesto Lobato García.** Editor en Jefe. DACB, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, <https://orcid.org/0000-0003-3734-7780>
- **Dr. Adib Abiu Silahua Pavón.** Gestor Editorial. DACB, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, <https://orcid.org/0000-0001-5344-1430>

COMITÉ EDITORIAL

- **Mtra. Claudia Gisela Vázquez Cruz.** Editora Asociada. Actuaría. DACB, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, <https://orcid.org/0009-0002-1791-5621>
- **Mtra. María Hortensia Almaguer Cantú.** Editora Asociada. Ciencias de la Computación. DACB, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, <https://orcid.org/0009-0007-7839-9014>
- **Dr. José Arnold González Garrido.** Editor Asociado. Ciencias Farmacéuticas. DACB, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. <https://orcid.org/0000-0003-1135-4050>
- **Dr. José Luis Benítez Benítez.** Editor Asociado. Física. DACB, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. <https://orcid.org/0009-0000-0561-5029>
- **Mtro. Guillermo Chávez Hernández.** Editor Asociado. Geofísica. DACB, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, <https://orcid.org/0000-0002-3555-9678>
- **Dra. Addy Margarita Bolívar Cimé.** Editora Asociada. Matemáticas. DACB, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, <https://orcid.org/0000-0002-7342-0888>
- **Dra. Nancy Romero Ceronio.** Editora Asociada. Química. DACB, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, <https://orcid.org/0000-0001-8169-3811>

JOURNAL OF BASIC SCIENCES, Vol. 12, Núm. 33, abril de 2026, es una publicación continua cuatrimestral, editada por la División Académica de Ciencias Básicas de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Universidad S/N, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, C.P. 86040, Villahermosa Tabasco, México. Tel. (+52) (933) 358 1500 Ext. 5040. <https://revistajobs.ujat.mx>. Editor Responsable de la Revista: Carlos Ernesto Lobato García. Reserva de derechos al uso exclusivo 04-2015-052110084000-203, ISSN: 2448-4997, ambos otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Av. Universidad S/N, Zona de la Cultura, Col. Magisterial, Centro, Tabasco. C.P. 86040. Fecha de última actualización, 30 de enero de 2025.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación y de esta Casa Editora.










Las publicaciones respaldadas con el sello editorial de la UJAT no podrán utilizarse para entrenar modelos de IA generativa, a menos de que haya una declaración expresa, tanto de la Universidad como de los autores y/o herederos.

CONTENIDO

| | Pág. |
|---|-------|
| Effectiveness of gamification in teaching mathematics to students with special educational needs | 1-14 |
| Síntesis de derivados de benzimidazoles (2-aryl-1H-benzo[d]imidazoles) promovida por energía ultrasónica, en ausencia de solventes y catalizadores | 15-26 |
| Modificación secuencial del bagazo de cebada mediante ultrasonido e hidrólisis enzimática | 27-41 |
| <i>Sagittaria lancifolia</i> en la remoción de DQO y nutrientes de efluentes agrícolas con humedales artificiales de flujo subsuperficial | 42-58 |
| Percepciones comunitarias sobre caída de ceniza del volcán El Chichonal en el paisaje fluvial de Aquiles Serdán, Tabasco | 59-72 |
| Prevalencia de anemia de universitarios de la unidad Chontalpa-UJAT | 73-82 |
| Hábitos de Sueño en Aislamiento Social por la Pandemia de COVID-19 | 83-91 |

Prevalencia de anemia de universitarios de la Unidad Chontalpa-UJAT

Prevalence of anemia in university students of the Chontalpa Unit-UJAT

Castellanos-Hernández J.¹, De la Cruz-De la Cruz D. I.¹, Trejo-Sánchez B. E.², López-Victorio C. J.³, De la Cruz-Cano E.⁴, Escobar-Ramírez A.³, Díaz-Gandarilla J. A.⁴, Carrillo Hidalgo I.⁵, González Garrido J. A.^{3*}

¹*División Académica de Ciencias Básicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Cunduacán, Tabasco, México.*

²*División Académica de Ciencias Básicas, Laboratorio Clínico de Ciencias Básicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Cunduacán, Tabasco, México.*

³*Centro de Investigación de Ciencia y Tecnología Aplicada de Tabasco (CICTAT), División Académica de Ciencias Básicas. Laboratorio de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Cunduacán-Jalpa KM. 1 Colonia la Esmeralda, Tabasco, C.P. 86690, México. Proyecto de Responsabilidad social universitario*

⁴*Laboratorio de Análisis Clínicos, División Académica Multidisciplinaria de Comalcalco, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Comalcalco C.P. 86650, México.*

⁵*Centro de Atención Médica y Beneficencia IS-DOOR A.C. Cunduacán, Tabasco, México. Proyecto de Responsabilidad social universitario*

*arnold.gonzalez@ujat.mx

Resumen

La anemia, un síndrome hematológico multifactorial, representa un problema de salud pública que puede afectar el desarrollo cognitivo e intelectual de los estudiantes. Este estudio tuvo como objetivo determinar la prevalencia y la clasificación morfológica de la anemia en estudiantes de nuevo ingreso de la Unidad Chontalpa UJAT durante el periodo 2023-2024. Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y transversal en 1339 estudiantes de entre 17 y 24 años. La determinación de hemoglobina y parámetros eritrocitarios se realizó con un analizador hematológico Mindray BC-30. La prevalencia global de anemia fue de 4.26 % con mayor incidencia en mujeres. El tipo microcítico hipocrómico fue el más frecuente (47.36%). Se concluye que, aunque la prevalencia no representa un riesgo para la salud pública y el patrón hematológico sugiere la deficiencia de hierro, sin embargo, la ausencia de marcadores bioquímicos limita la confirmación etiológica definitiva. Se recomienda integrar estos estudios en programas de vigilancia epidemiológica universitaria para un diagnóstico diferencial preciso.

Palabras claves: *Anemia, Prevalencia, Universitarios, Hemoglobina, Tabasco.*

Abstract

Anemia, a multifactorial hematological syndrome, represents a public health problem that can affect students' cognitive and intellectual development. This study aimed to determine the prevalence and morphological classification of anemia in new students at the Chontalpa UJAT Unit during the 2023-2024 period. A retrospective, observational, cross-sectional study was conducted on 1,339 students between the ages of 17 and 24. Hemoglobin and erythrocyte parameters were determined using a Mindray BC-30 hematological analyzer. The overall prevalence of anemia was 4.26%, with a higher incidence in women. The microcytic hypochromic type was the most frequent (47.36%). It is concluded that, although the prevalence does not represent a risk to public health and the hematological pattern suggests iron deficiency, the absence of biochemical markers limits definitive

etiología confirmada. Se recomienda que estos estudios se integren en programas de vigilancia epidemiológica de las universidades para un diagnóstico diferencial preciso.

Palabras clave: Anemia, Prevalencia, Estudiantes de Colegios, Hemoglobina, Tabasco.

Recibido: 09-enero-2026, Aceptado: 12-febrero-2026, Publicado: 30-abril-2026

1. Introducción

La anemia es un síndrome hematológico multifactorial que se presenta cuando el organismo no produce suficientes glóbulos rojos, que contienen hemoglobina, proteína encargada de transportar el oxígeno por todo el cuerpo [1]. Desde el punto de vista fisiopatológico, la carencia de hierro es la causa más común de anemia, pero pueden causarla otras carencias nutricionales (entre ellas, las de folato, vitamina B12 y vitamina A), la inflamación aguda y crónica, las parasitosis y las enfermedades hereditarias o adquiridas que afectan a la síntesis de hemoglobina y a la producción o la supervivencia de los eritrocitos. La presencia de anemia se considera un síntoma de enfermedades subyacentes [1], [2], [3]. La clasificación morfológica de anemia por índices eritrocitarios nos permite identificar y clasificar los distintos tipos de anemia y su posible causa [4], [5]. Para establecer la existencia de anemia hay que tener en cuenta la edad, la región geográfica y especialmente el sexo, a diferencia de los varones, las mujeres están sujetas a mayor requerimiento de hierro por su ciclo menstrual, además, están influenciadas por su autocuidado e imagen personal. Las manifestaciones clínicas frecuentes son: debilidad, falta de energía, ausencia de apetito, anorexia, aumento de sueño, susceptible, bajo rendimiento físico, percepción de vértigo, cefalea y alteraciones en su crecimiento, lo cual dificulta significativamente el desempeño de los estudiantes a lo largo de su carrera académica y afecta de manera negativa su desarrollo profesional [1], [6].

La anemia es un problema de salud pública mundial que afecta aproximadamente al 32.9 % de la población mundial, la OMS estima que el 23.3% de jóvenes en todo el mundo padecen anemia [1], [7]. En México, la anemia predominante es asociada a la desnutrición por deficiencia de hierro, [8] además, esta patología es preocupante debido a que se asocia en el contexto educativo con una pérdida de las funciones cognitivas (pensamiento, la memoria, la percepción y la resolución de problemas), ocasionando un problema en el rendimiento académico [7], [9]. Reportes en estudiantes universitarios, describen que esta condición reduce la capacidad de aprendizaje y aumenta la fatiga, dificultando el cumplimiento de tareas académicas exigentes [10], [11].

El diagnóstico de la anemia suele ser a través de la biometría hemática. En la biometría hemática se analizan diversos parámetros, entre los cuales se incluyen el conteo de glóbulos rojos, la concentración de hemoglobina y los índices corpusculares: Volumen Corpuscular Medio (VCM), Hemoglobina Corpuscular Media (HCM) y Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media (CHCM), además del Hematocrito (HTO). La evaluación integral de estos valores resulta fundamental para identificar y clasificar morfológicamente los distintos tipos de anemia. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia y clasificación morfológica de anemia en estudiantes universitarios de nuevo ingreso de la Unidad Chontalpa durante el periodo 2023-2024.

2. Metodología Experimental

2.1 Grupo de estudio

El estudio observacional, descriptivo y retrospectivo se realizó durante el periodo del 1 de enero del 2023 al 31 de diciembre del 2024 en la Unidad Chontalpa de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, a los estudiantes de nuevo ingreso que acudieron al Laboratorio de Análisis clínicos de la División Académica

de Ciencias Básicas. Se incluyeron un total de 1339 estudiantes universitarios, con edades comprendidas entre los 17 y 24 años con un promedio de edad de 18 años. Se excluyeron embarazo, enfermedades crónicas, infecciones agudas y tratamiento hematológico previo. La presencia de anemia fue determinada a partir de los valores de la fórmula roja e índices eritrocitarios obtenidos mediante el sistema Mindray BC-30.

2.2 Consentimiento informado.

El estudio se realizó de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki de 1975 (revisada en 1983) y fue consistente con las guías de buena práctica clínica. El protocolo de este estudio fue aprobado por el comité de investigación y ética de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y un consentimiento informado por escrito fue obtenido de cada uno de los participantes.

2.3 Obtención de muestras sanguíneas.

Se obtuvieron 5mL de sangre venosa por venopunción de la vena cubital media, en condiciones estandarizadas y bajo estricta asepsia. Los participantes se encontraban con un ayuno de 8-12 horas para evitar variaciones fisiológicas en los parámetros hematológicos. La recolección se realizó utilizando material estéril y desechable, conforme a las normas de bioseguridad y las recomendaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA3-2011 [12]. Las muestras se depositaron en tubos con anticoagulante EDTA y se procesaron el mismo día mediante el analizador hematológico Mindray BC-30, calibrado de acuerdo con las especificaciones del fabricante, para determinación de hemoglobina y parámetros eritrocitarios.

2.4 Detección de Anemia y clasificación por índices eritrocitarios.

La anemia se diagnosticó siguiendo los criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS): hemoglobina <13.0 g/dL en hombres y <12.0 g/dL en mujeres [13]. De las personas que presentaron valores de anemia, se realizó una Clasificación de severidad por valores de hemoglobina: Anemia leve (10.0-10.9 g/dL), Anemia moderada (7.0-9.9 g/dL), Anemia grave (<7.0 g/dl). Posteriormente, se realizó la clasificación morfológica utilizando los parámetros del volumen corpuscular medio (VCM), Hemoglobina corpuscular media (HCM) y la concentración de hemoglobina corpuscular media (CMHC), categorizando la anemia en: anemia microcítica-hipocrómica se caracteriza por un VCM (<80 fL), una HCM (<27 pg) y CMHC (<32 g/dL). En la anemia normocítica-normocrómica, el VCM se mantiene en valores normales (80–100 fL), HCM (27–33 pg) y CMHC (32-36 g/dL). Por último, la anemia macrocítica-normocrómica presenta un VCM >100 fL, mientras que la HCM puede encontrarse en valores normales (27–33 pg) o >33 pg y CMHC (32-36 g/dL) [14], [4].

2.5 Estadística.

El análisis estadístico de los datos cualitativos se realizó utilizando estadística descriptiva, con apoyo del software Microsoft Excel 2019. Se emplearon medidas de tendencia central y de dispersión, así como frecuencias absolutas y relativas (porcentajes) para caracterizar a la población y estimar la prevalencia de anemia en el grupo de estudio.

3. Resultados

En este estudio los participantes presentan una edad promedio de 18 años. En la Tabla 1 se presenta los parámetros hematológicos de la población de estudio, correspondiendo el 67% a hombres y el 33% a mujeres.

En la Tabla 2, se muestra la prevalencia de anemia por hemoglobina en los años de estudio, observándose una mayor prevalencia en el año 2023, sin embargo, se observó una disminución en el año 2024 del 4.95 % con respecto al año anterior. En la clasificación de la severidad de la anemia se observó en la Tabla3 que los participantes se encuentran en el rango de anemia leve (84.3%), moderado (15.8%), y no se presentó ninguno caso de anemia grave.

En la Tabla 4 se presenta los parámetros hematológicos de la población de estudio, correspondiendo el 67% a hombres y el 33% a mujeres. En los años 2023 y 2024 la población evaluada fue diferente, tanto en el tamaño muestral como en la distribución por sexo, como se observa en las Tablas 2 y 3. Para la determinación de hemoglobina, los resultados mostraron que 57 estudiantes presentaron algún tipo de anemia como se muestra en la Tabla 3, lo que sugiere la presencia de esta patología en la población estudiada.

En la clasificación morfológica en la tabla 5, la anemia microcítica hipocrómica fue la más prevalente seguida por la anemia normocítica hipocrómica.

Tabla 1. Parámetros hematológicos de estudiantes universitarios de la Unidad Chontalpa-UJAT, 2023-2024

| | Población <i>n</i> =1339 | Femenino <i>n</i> =443 | Masculino <i>n</i> =896 |
|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| Hemoglobina (g/dL) | 14.64±1.64 | 13.23±1.05 | 15.34±1.64 |
| VCM (fL) | 88.41±6.29 | 87.83±5.48 | 88.69±6.29 |
| HCM (pg) | 28.57±1.69 | 28.29±1.50 | 28.71±1.69 |
| CHCM(g/dL) | 32.30±1.65 | 32.10±1.49 | 32.40±1.92 |

Nota: Los valores se expresan como media ± desviación estándar. *n*= frecuencia absoluta; VCM: Volumen corpuscular medio; HCM: Hemoglobina Corpuscular media; CHCM: Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media.

Tabla 2. Prevalencia de anemia según sexo y año de estudio en estudiantes universitarios de la Unidad Chontalpa-UJAT, 2023-2024

| 2023-2024 <i>n</i> =57 4.26% | 2023 <i>n</i> =38 7.7% | 2024 <i>n</i> =19 2.2% |
|--|--|--|
| F=48(3.6%) M=9(0.6%) | F=32(6.5%) M=6(1.2%) | F=16(1.9%) M=3(0.3%) |

Nota: *n*= frecuencia absoluta; %= frecuencia relativa; M= Masculino; F= Femenino. Clasificación de la prevalencia basada en los criterios de la OMS.

Tabla 3. Distribución de la severidad de la anemia por sexo en estudiantes universitarios de la Unidad Chontalpa-UJAT, 2023-2024

| Año | Género | Leve (%) | Moderada (%) | Grave (%) |
|---------------------|------------------|----------------|---------------|-----------|
| 2023 n=38 | M n=5 | 13.15% n=5 | 0 | 0 |
| | F n=33 | 71.05% n=27 | 15.78% n=6 | 0 |
| 2024 n=19 | M n=3 | 15.8% n=3 | 0 | 0 |
| | F n=16 | 68.4% n=13 | 15.8% n=3 | 0 |

Nota: n = frecuencia absoluta; %= frecuencia relativa; M= Masculino; F= Femenino. Los rangos de severidad se establecieron según los criterios de la OMS: Leve (10.0-10.9 g/dL), Moderada (7.0-9.9 g/dL) y grave (<7 g/dL).

Tabla 4. Parámetros hematológicos de estudiantes universitarios con anemia de la Unidad Chontalpa-UJAT, 2023-2024

| | Femenino | | Masculino | |
|---------------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| | 2023 n=32 | 2024 n=6 | 2023 n=16 | 2024 n=3 |
| Hemoglobina (g/dL) | 11.23±0.76 | 11.41±0.51 | 12.35±0.50 | 12.17±0.68 |
| VCM (fl) | 81.26±6.20 | 83.33±6.50 | 80.85±4.41 | 75.2±14.48 |
| HCM (pg) | 26.72±2.42 | 25.48±2.40 | 26.52±2.45 | 23.1±4.74 |
| CHCM(g/dL) | 31.98±5.09 | 30.62±0.61 | 32.8±1.43 | 30.73±0.91 |

Nota: Los valores se expresan como media ± desviación estándar. n = frecuencia absoluta VCM: Volumen corpuscular medio; HCM: Hemoglobina Corpuscular media; CHCM: Concentración de Hemoglobina Corpuscular Media.

Tabla 5. Distribución de los tipos morfológicos de anemia según sexo en de estudiantes universitarios de la Unidad Chontalpa-UJAT, 2023-2024

| | Anemia Microcítica Hipocrómica n=24 | Anemia Microcítica Normocrómica n=1 | Anemia Normocítica Hipocrómica n=13 | Anemia Normocítica Normocrómica n=19 |
|----------|--|--|--|---|
| F | (75%)18 | (100%)1 | (100%)13 | (84.2%)16 |
| M | (25%)6 | 0 | 0 | (15.8%)3 |

Nota: n = frecuencia absoluta; %= frecuencia relativa; M= Masculino; F= Femenino.

4. Discusión

La prevalencia global de anemia en estudiantes universitarios de la Unidad Chontalpa-UJAT fue de 4.26% (Tabla 1). De acuerdo con los criterios establecidos de la OMS, se clasifica como prevalencia normal para la salud pública (< 4.6%) [12]. Sin embargo, en el año 2023 se observó una prevalencia de 7.7%, considera de riesgo leve (5.0-19.9%) (Tabla 2), mientras que en el año 2024 disminuyó a 2.2%, ubicándose nuevamente en el rango normal. Estos resultados coinciden parcialmente con estudios previos. Por ejemplo, en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Autónoma de Nuevo León se reportó una prevalencia de 3.7%, con mayor afectación en mujeres (6.31%) que en hombres (1.08%) [15]. En contraste, en Colima se registró una prevalencia significativamente mayor (21.6%), posiblemente influenciada por factores como edad, semestre cursado y acceso a recursos nutricionales.[16]. En Uruguay, se reportó una prevalencia de anemia del 2.1% y de ferropenia del 8.7%, lo que sugiere que el diagnóstico basado únicamente en hemoglobina puede subestimar la condición [17], [18].

La mayor prevalencia de anemia se observó en mujeres, esto se puede asociar a pérdidas menstruales cíclicas no compensadas por una adecuada ingesta de hierro [19]. El tipo más común fue la anemia microcítica hipocrómica (47.36%), estos resultados posiblemente pueden estar asociados a característica de la deficiencia de hierro, pero también a talasemias y anemias sideroblásticas [4]. El patrón microcítico hipocrómico observado es compatible con deficiencia de hierro, la causa más frecuente a nivel mundial [2]. De acuerdo con la literatura, entre los factores asociados destacan una dieta deficiente en hierro, especialmente en hierro hemo de origen animal y las condiciones socioeconómicas, debido a que muchos estudiantes provienen de entornos con pocos recursos económicos, limitando su acceso a una alimentación adecuada [20],[21]. Según CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la política de Desarrollo Social), Tabasco presenta carencias de acceso a alimentación nutritiva. Además, que se ha descrito que los hábitos alimenticios de los universitarios se asocian con la omisión de comidas, el consumo frecuente de comida rápida y el bajo consumo de vegetales y proteínas animales, lo que puede incrementar la incidencia de este tipo de anemia [22], [23]. En nuestro estudio, se identificaron casos de anemia normocítica normocrómica (28.07%), posiblemente vinculados a procesos inflamatorios crónicos [24]. Un pequeño porcentaje (1.75%) correspondió a anemia microcítica normocrómica, posiblemente asociada a talasemias o anemias sideroblásticas [25], [26].

La disminución de la prevalencia en 2024 podría estar relacionada con intervenciones del gobierno federal. En el año 2023, el principal apoyo de becas del gobierno federal para educación media superior en Tabasco fue la “Beca Universal de Educación Media Superior Benito Juárez”, que promueve el apoyo económico en la manutención de los estudiantes [27]. Sin embargo, no se cuenta con evidencia directa que vincule esta actividad con la mejora observada, lo que representa una limitación. Otra limitación es la ausencia de análisis bioquímicos complementarios, como los de ferritina sérica o capacidad total de fijación del hierro, que permitirían evaluar la deficiencia de hierro con mayor precisión. Además, el estudio se centró en estudiantes de nuevo ingreso, lo que restringe la generalización de los resultados a toda la población universitaria. Finalmente, aunque se identificaron factores de riesgo, no se aplicaron instrumentos específicos para evaluar hábitos alimenticios, estado nutricional o condiciones socioeconómicas, lo que limita la capacidad de establecer asociaciones causales.

5. Conclusiones

El presente estudio permitió determinar una prevalencia baja de anemia (4.26%) en estudiantes de la Unidad Chontalpa-UJAT, predominante en mujeres y de tipo microcítica hipocrómica. Se recomienda fortalecer los programas de nutrición y vigilancia de salud en población universitaria.

6. Agradecimientos

Los autores agradecen a la División Académica de Ciencias Básicas de la UJAT por el apoyo logístico en la recolección de datos y análisis de muestras.

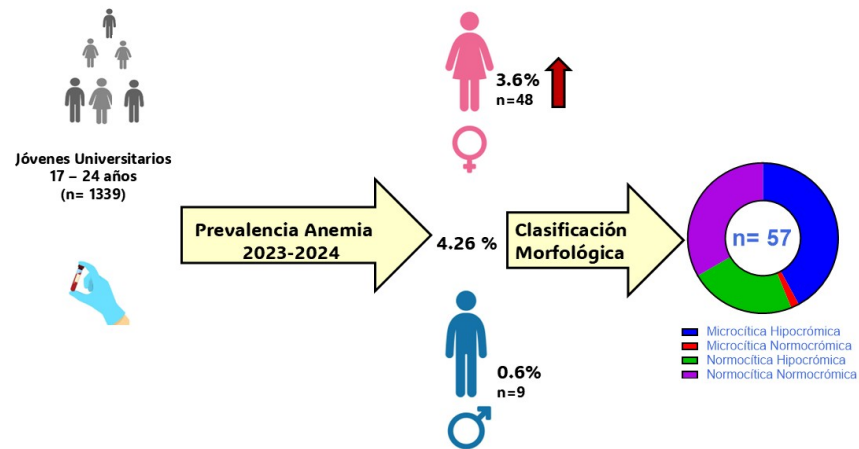
7. Conflicto de intereses

“Los autores declaran no tener conflictos de intereses”

8. Declaratoria de uso de Inteligencia Artificial

“Los autores declaran que no han utilizado ninguna aplicación, software, páginas web de inteligencia artificial generativa en la redacción del manuscrito, en el diseño de tablas y figuras, ni en el análisis e interpretación de los datos”.

9. Resumen Grafico



10. Roles de contribución

| ROL | AUTORES(AS) |
|-----------------------------|---|
| Cocentualización | González Garrido J. A., Díaz-Gandarilla J. A. |
| Curación de datos | Castellanos-Hernández J., De la Cruz-De la Cruz D. I |
| Análisis formal | González Garrido J. A., Trejo-Sánchez B. E. |
| Adquisición de fondos | González Garrido J. A. |
| Investigación | Castellanos-Hernández J., De la Cruz-De la Cruz D. I., López-Victorio C. J., De la Cruz-Cano E. |
| Metodología | González Garrido J. A., Díaz-Gandarilla J. A., Escobar-Ramírez A. |
| Administración del proyecto | González Garrido J. A. |
| Recursos | González Garrido J. A., Carrillo Hidalgo I., Escobar-Ramírez A. |
| Software | Trejo-Sánchez B. E. |
| Supervisión | González Garrido J. A., Díaz-Gandarilla J. A. |
| Validación | Escobar-Ramírez A., Carrillo Hidalgo I. |
| Visualización | Castellanos-Hernández J., Trejo-Sánchez B. E. |
| Escritura-borrador-original | Castellanos-Hernández J |
| Escritura-revisión-edición | González Garrido J. A., Díaz-Gandarilla J. A., Carrillo Hidalgo I. |

Nota. Taxonomía de roles de contribución (CRediT)

11. Referencias

- [1] Organización Mundial de la Salud, “Anemia,” 2023. Accessed: oct. 28, 2025. [Online]. Available: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/anaemia>
- [2] L. and B. I. National Heart, “Anemia - Causas y factores de riesgo,” Mar. 2024. Accessed: oct. 28, 2025. [Online]. Available: <https://www.nhlbi.nih.gov/es/salud/anemia/causas>
- [3] A.K. C. Leung, J. M. Lam, A. H. C. Wong, K. L. Hon, and X. Li, “Iron Deficiency Anemia: An Updated Review,” *Curr Pediatr Rev*, vol. 20, no. 3, pp. 339–356, Jul. 2024, doi: 10.2174/1573396320666230727102042.
- [4] K. K. Marshall A. Lichtman, “Williams Manual of Hematology,” ISBN: 9781264269211. Accessed: Jan. 28, 2026. [Online]. Available: <https://nhathuocngocanh.com/wp-content/uploads/2023/10/Williams-Manual-of-Hematology-Tenth-Edition-nhathuocngocanh.pdf>
- [5] K. S. Ysihuaylas B[3]las, “Prevalencia, grado de anemia y clasificación según índices eritrocitarios en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, 2016,” 2017.
- [6] L. Rodas-Alvarado and L. Rodas-Alvarado, “Anemia en futuras generaciones médicas,” *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, vol. 20, no. 2, pp. 337–338, Jun. 2020, doi: 10.25176/RFMH.V20I2.2281.
- [7] A. Mosiño, K. P. Villagómez-Estrada, and A. Prieto-Patrón, “Association between School Performance and Anemia in Adolescents in Mexico,” *Int J Environ Res Public Health*, vol. 17, no. 5, p. 1466, Mar. 2020, doi: 10.3390/IJERPH17051466.
- [8] R. Corral-Symes, K. Fernández-Quiroga, O. González-Santiago, and P. D. M.-S. Claudio, “Prevalencia de Anemia en Estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas de la UANL,” *Revista de Ciencias*

- Farmacéuticas y Biomedicina, vol. 1, no. 1, pp. 14–21, Jul. 2018, Accessed: Aug. 09, 2025. [Online]. Available: <https://rcfb.uanl.mx/index.php/rcfb/article/view/119>
- [9] E. E. Fienco-Choez, C. A. Martínez-Lirio, and Y. Y. Q. Cantos, “Anemia como factor pronóstico de rendimiento académico en jóvenes adultos de 19-25 años de la parroquia La Unión,” *Revista Científica de Salud BIOSANA*, vol. 5, no. 1, pp. 301–312, Feb. 2025, doi: 10.62305/BIOSANA.V5I1.442.
- [10] G. Llanos, M. José, G. Zamudio, Ll. de los Reyes-García, and P. Hematologist, “Significado de la anemia en las diferentes etapas de la vida,” *Enfermería Global*, vol. 15, no. 43, pp. 407–418, 2016, Accessed: Sep. 09, 2025. [Online]. Available: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412016000300015&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- [11] G. A. Morón Sánchez et al., “IRON DEFICIENCY ANEMIA AND ITS RELATIONSHIP WITH COGNITIVE FUNCTION IN UNIVERSITY STUDENTS, SANTA CRUZ 2024.,” *Revista Científica en Ciencias de la Salud Humana – RCCSH*, vol. 4, no. 1, pp. 1–17, Jun. 2025, doi: 10.56274/RCS.2025.4.1.54.
- [12] “DOF - Diario Oficial de la Federación.” Accessed: Aug. 10, 2025. [Online]. Available: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5240925&fecha=27/03/2012#gsc.tab=0
- [13] World Health Organization, “Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity,” 2011. Accessed: Oct. 27, 2025. [Online]. Available: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-MNM-11.1>
- [14] K. Kaushansky et al., “Variables de laboratorio relevantes para el diagnóstico hematológico,” in *Williams. Manual de Hematología (10a ed.)*, 2022, ch. I. Accessed: Oct. 27, 2025. [Online]. Available: <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3349§ionid=283526516>
- [15] K. F.-Q. Ruth Corral-Symes and Morales-San-Claudio, “Prevalencia de Anemia en Estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas de la UANL.” Accessed: Jul. 30, 2025. [Online]. Available: <http://eprints.uanl.mx/24342/1/24342.pdf>
- [16] R. Velasco-Rodríguez, M. Del Toro-Equihua, A. B. Mora-Brambila, R. Godínez-Gómez, D. A. López-Flores, and A. B. Saucedo-Tellechea, “Prevalencia de anemia en estudiantes de enfermería,” *Rev. enferm. Inst. Mex. Seguro Soc*, pp. 7–12, 2008, Accessed: Oct. 27, 2025. [Online]. Available: http://revistaenfermeria.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_enfermeria/article/view/502/900
- [17] S. Grille et al., “[Iron deficiency in reproductive age university women at the School of Medicine, Uruguay],” *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*, vol. 77, no. 4, pp. 229–234, Dec. 2020, doi: 10.31053/1853.0605.V77.N4.28992.
- [18] F. J. Bernárdez-Zapata, “Deficiencia de hierro en mujeres en edad reproductiva. Revisión de la bibliografía,” *Ginecol Obstet Mex*, vol. 89, no. 2, pp. 129–140, Feb. 2021, doi: 10.24245/GOM.V89I2.4600.
- [19] A.G. Eng et al., “Attention-deficit/hyperactivity disorder and the menstrual cycle: Theory and evidence,” *Horm Behav*, vol. 158, Feb. 2024, doi: 10.1016/j.yhbeh.2023.105466.
- [20] L. Van Doren, M. Steinheiser, K. Boykin, K. J. Taylor, M. Menendez, and M. Auerbach, “Expert consensus guidelines: Intravenous iron uses, formulations, administration, and management of reactions,” *Am J Hematol*, vol. 99, no. 7, pp. 1338–1348, Jul. 2024, doi: 10.1002/AJH.27220.
- [21] V. P. Patel et al., “Iron Status in Sickle Cell Anemia: Deficiency or Overload?,” *Cureus*, vol. 15, no. 2, Feb. 2023, doi: 10.7759/CUREUS.35310.
- [22] F. J. Maza-ávila, M. C. Caneda-Bermejo, and A. C. Vivas-Castillo, “Dietary habits and health effects among university students. A systematic review,” *Psicogente*, vol. 25, no. 47, Jan. 2022, doi: 10.17081/PSICO.25.47.4861.

- [23] W. Zhang, M. Xu, Y. Feng, Z. Mao, and Z. Yan, “The Effect of Procrastination on Physical Exercise among College Students—The Chain Effect of Exercise Commitment and Action Control,” *International Journal of Mental Health Promotion*, vol. 26, no. 8, pp. 611–622, 2024, doi: 10.32604/ijmhp.2024.052730.
- [24] L. Van Doren, M. Steinheiser, K. Boykin, K. J. Taylor, M. Menendez, and M. Auerbach, “Expert consensus guidelines: Intravenous iron uses, formulations, administration, and management of reactions,” *Am J Hematol*, vol. 99, no. 7, pp. 1338–1348, Jul. 2024, doi: 10.1002/AJH.27220.
- [25] C. He et al., “Anemia is associated with long-term exposure to PM2.5 and its components: a large population-based study in Southwest China,” *Ther Adv Hematol*, vol. 14, Jan. 2023, doi: 10.1177/20406207231189922.
- [26] Y. Li et al., “Unveiling the molecular landscape of δ -thalassemia and δ -globin variants in southern China: novel mutations, gene spectrum, and implications for thalassemia diagnosis,” *Front Genet*, vol. 16, 2025, doi: 10.3389/FGENE.2025.1584310/PDF.
- [27] “Beca Universal de Educación Media Superior ‘Benito Juárez’ | Coordinación Nacional de Becas para el Bienestar Benito Juárez | Gobierno | gob.mx.” Accessed: Oct. 27, 2025. [Online]. Available: <https://www.gob.mx/becasbenitojuarez/articulos/conoce-todo-sobre-la-beca-universal-de-educacion-media-superior-benito-juarez>.