

CONOCIMIENTOS SOBRE ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DEL INTERNADO TAEPO DE KHOCHIS, SUCRE

Knowledge about anxiety and depression among high school students at the TAEPO boarding school in Khochis, Sucre

Autores :

1. María Fernanda Calbimonte Gutiérrez
 2. Eduardo Durán Fernando Edgar
 3. Ponce Fuentes Fabiola
- 1 Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.
Facultad de Medicina.
Servicio Social de Salud Rural Obligatorio, Interna de Salud Pública del Municipio Sucre.
- 2 Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.
Facultad de Medicina. Doctor y Especialista en Salud Pública. Docente de Salud Pública y Medicina Social I.
Correo Electrónico: eduardo.fernando@usfx.bo
ORCID ID: 0009-0003-8032-8638
- 3 Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.
Facultad de Medicina.
Magíster en Salud Pública.
Docente de Histología Humana.
Correo electrónico:ponce.fabiola@usfx.bo
ORCID ID: 0009-0008-7411-1383

Recepción 6 de octubre 2025
Aceptación 8 de diciembre 2025

Resumen

Según la OMS, uno de cada siete jóvenes padece algún tipo de trastorno mental, entre las principales causas destacan la depresión, la ansiedad. Se tuvo como objetivo determinar los conocimientos sobre el trastorno de ansiedad y depresión que poseen los estudiantes de secundaria del internado de Taller Artesanal de Educación Popular de la comunidad de Kochis del municipio de Sucre entre los meses de julio a septiembre de la gestión 2025. Se adoptó un enfoque cuantitativo, utilizando métodos y técnicas para medir y analizar los fenómenos. El diseño fue observacional, descriptivo y transversal, la población estuvo conformada por 110 estudiantes.

El 42% de los estudiantes reconoció la ansiedad como normal, mientras que el 41% no supo definirla. Los síntomas más frecuentes fueron nerviosismo y preocupación excesiva (46%), las principales complicaciones, tristeza y aislamiento social (58%). Sobre la depresión, el 45% la consideró un trastorno del ánimo y el 30% no pudo conceptualizarla; el 55% desconocía cómo actuar. En cuanto al apoyo, el 41% recurre a amigos y solo el 3% a un psicólogo o médico. Entre las barreras para pedir ayuda, el 14% mencionó vergüenza o miedo a ser juzgado y el 11% desconocer a quién acudir o falta de acceso. Estos resultados muestran dificultades para acceder a apoyo adecuado, evidencian que las políticas de salud mental aún son insuficientes, destacando que los "pares" son la principal red de apoyo y que los profesionales de salud no siempre se consideran una primera opción ante episodios de ansiedad o depresión.

Palabras clave: Ansiedad, depresión, adolescentes.

Summary

According to the WHO, one in seven young people suffers from some type of mental disorder. The main causes include depression and anxiety. The objective of this study was to determine the knowledge about anxiety and depression among secondary school students at the Taller Artesanal de Educación Popular boarding school in the Kochis community, Sucre, between July and September 2025. A quantitative approach was adopted, using methods and techniques to measure and analyze the phenomena. The study was observational, descriptive, and cross-sectional, and the population consisted of 110 students.

Forty-two percent of students recognized anxiety as normal, while 41% did not know how to define it. The most frequent symptoms were nervousness and excessive worry (46%), and the main complications were sadness and social isolation (58%). Regarding depression, 45% considered it a mood disorder and 30% could not conceptualize it; 55% did not know how to act. In terms of support, 41% turn to friends, and only 3% would seek a psychologist or doctor. Among the barriers to seeking help, 14% reported shame or fear of being judged, and 11% indicated not knowing whom to turn to or lack of access. These results show significant difficulties in accessing appropriate support and highlight that mental health policies are still insufficient, emphasizing that peers are the main support network and that health professionals are not always the first choice when facing episodes of anxiety or depression.

Keywords: Anxiety, depression, adolescents

INTRODUCCIÓN

La adolescencia constituye una etapa fundamental del desarrollo humano, caracterizada por intensos cambios biológicos, psicológicos y sociales que pueden generar vulnerabilidad frente a diversas alteraciones de la salud mental. Entre los trastornos más frecuentes se encuentran la ansiedad y la depresión, que impactan de manera significativa en el bienestar emocional, la adaptación social y el rendimiento académico de los jóvenes. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), uno de cada siete adolescentes entre 10 y 19 años padece algún tipo de trastorno mental, y estos representan el 15% de la carga mundial de morbilidad en este grupo etario. Asimismo, el suicidio constituye la tercera causa de muerte entre las personas de 15 a 29 años (1).

Cuando los trastornos mentales no se detectan ni tratan oportunamente, sus consecuencias se extienden hasta la adultez, afectando la salud física, la estabilidad emocional y la productividad. Los trastornos de ansiedad, que incluyen crisis de angustia o preocupación excesiva, son los más frecuentes en este grupo, con prevalencias estimadas del 4,4% entre los 10 y 14 años y del 5,5% entre los 15 y 19 años. La depresión afecta al 1,4% de los adolescentes más jóvenes y al 3,2% de los mayores, y ambas condiciones pueden compartir síntomas como cambios bruscos del estado de ánimo y aislamiento social (2).

Estudios realizados en Latinoamérica demuestran que el conocimiento sobre estas patologías es limitado. Sánchez y colaboradores, en Caracas, hallaron que sólo el 33% de los adolescentes conocía adecuadamente el concepto de ansiedad, y el 52% reconocía la depresión como un problema común (3). Flores-Gutiérrez et al. (Méjico) evidenciaron que incluso entre estudiantes de medicina existen brechas en el manejo conceptual de los trastornos depresivos, mientras que Yáñez et al. (Nicaragua) identificaron percepciones erróneas respecto a la gravedad y las causas de la depresión en universitarios (4,5).

En el contexto boliviano, la prevalencia de ansiedad en 2017 era del 3,1% y la de depresión del 4,2%; ambas aumentaron a 9,8% y 7,4% respectivamente para 2021, superando el promedio latinoamericano

(8). Entre 2020 y 2024, UNICEF reportó 293 intentos de suicidio en menores de edad, lo que refleja una creciente crisis de salud mental infanto-juvenil (9). En el departamento de Chuquisaca registra una preocupante tendencia: los Gabinetes de Atención Integral a Estudiantes (GAIE) identificaron más de 17.000 casos de violencia en instituciones educativas entre 2022 y 2024, de los cuales un 18% correspondía a problemas de salud mental y emocional (12).

Diversos estudios locales, señalan que los adolescentes representan el grupo más vulnerable frente a la depresión y las conductas suicidas, influenciadas por factores familiares, escolares, económicos y sociales. A pesar de ello, persiste un subregistro de casos debido al estigma, la falta de registros uniformados y la tendencia a ocultar las verdaderas causas de muerte (10,11).

En la comunidad de Khochis del municipio de Sucre, los estudiantes del internado de Taller Artesanal de Educación Popular (TAEPO) no están exentos de esta realidad. La convivencia en régimen de interno, la separación familiar, las exigencias académicas y la escasa educación emocional pueden favorecer la aparición o el desconocimiento de síntomas de ansiedad y depresión. Evaluar el grado de conocimiento sobre estos trastornos en esta población resulta fundamental para diseñar estrategias de prevención, intervención temprana y promoción de la salud mental escolar.

Por ello, el presente estudio tuvo como objetivo determinar los conocimientos sobre el trastorno de ansiedad y depresión que poseen los estudiantes de primero a sexto de secundaria que asisten al internado TAEPO de la comunidad de Khochis, en el municipio de Sucre, entre julio y septiembre de 2025, con el propósito de identificar brechas de información que permitan orientar acciones educativas y de acompañamiento psicosocial en el ámbito estudiantil.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, transversal y observacional, durante el periodo comprendido entre julio y septiembre de 2025, en el Internado de Taller Artesanal de Educa-

ción Popular (TAEPO) de la comunidad de Khochis, perteneciente al municipio de Sucre, departamento de Chuquisaca.

La población de estudio estuvo conformada por 110 estudiantes que cursan de primero a sexto de secundaria y asistían regularmente al internado durante los meses del estudio. Debido al número accesible de participantes así dar mayor confiabilidad y representatividad a los resultados, se trabajó con la población total, sin aplicar muestreo probabilístico.

La información requerida para esta investigación fue recolectada mediante una encuesta estructurada tipo cuestionario, elaborada en base a revisión bibliográfica y validada por juicio de expertos en salud mental y educación. El instrumento evaluó cinco dimensiones: conocimientos generales sobre ansiedad y depresión, síntomas, factores de riesgo, complicaciones y medidas de afrontamiento.

Antes de la aplicación del cuestionario, se explicó a los estudiantes el propósito del estudio, el carácter confidencial de la información y su participación voluntaria, de acuerdo con los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Asimismo, se obtuvo la autorización del internado TAEPO.

Los datos recolectados fueron agrupados en cuadros estadísticos simples, expresando frecuencias absolutas y porcentajes de las variables estudiadas. Posteriormente, se establecieron relaciones descriptivas entre el nivel de conocimiento sobre ansiedad y depresión con variables sociodemográficas como edad, sexo y curso.

Para la redacción del presente trabajo se utilizó el programa Microsoft Word®, y para el análisis estadístico de los datos se emplearon los programas Microsoft Excel y SPSS 31.0 (Statistical Package for the Social Sciences), que permitieron procesar y representar los resultados mediante tablas y gráficos descriptivos.

RESULTADOS

En base a los datos obtenidos presentamos los resultados y análisis de la presente investigación.

Tabla N° 1. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según edad. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

Edad	Nº	%
12 a 13 años	13	11,82%
14 a 15 años	51	46,36%
16 a 17 años	31	28,18%
18 años o más	15	13,64%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Del 100% de la población de estudio el 46% tiene entre 14 a 15 años, el 28% tiene entre 16 a 17 años, el 14% 18 años o más y finalmente el 12% tiene entre 12 a 13 años.

Tabla N° 2. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según sexo. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

Sexo	Nº	%
Femenino	40	36,36%
Masculino	70	63,64%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Del total de los estudiantes el 21% cursan 3ro de secundaria, el 19% de la población 4to de secundaria, el 17% 1ro de secundaria, el 16% de los estudiantes 2do de secundaria, el 15% 5to de secundaria finalmente el 12% cursa 6to de secundaria lo que muestra una distribución relativamente homogénea entre los diferentes cursos.

Tabla N° 3. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según conocimiento sobre ansiedad.

Qué es ansiedad:	Nº	%
Una emoción normal de miedo o nerviosismo frente a situaciones difíciles	46	41,82%
Una enfermedad física del corazón	17	15,45%
Un trastorno contagioso como la gripe	2	1,82%
No sé	45	40,91%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración propia

El 42% de los estudiantes consideran que la ansiedad es una emoción normal de miedo o nerviosismo frente a situaciones difíciles, el 41% desconoce su definición, el 15% la asocia erróneamente con una enfermedad física del corazón y el 2% con un trastorno contagioso, como la gripe.

Tabla N° 4. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según conocimiento sobre síntoma común de ansiedad. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

Síntoma común de ansiedad	Nº	%
Dolor de cabeza persistente	28	25,46%
Nerviosismo, preocupación excesiva, palpitaciones	51	46,36%
Dolor de muela	8	7,27%
Ninguna de las anteriores	23	20,91%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Del total de la población estudiada el 46% identificó como síntomas el nerviosismo, la preocupación excesiva y las palpitaciones, el 26% refirió dolor de cabeza persistente, el 21% no reconoció ninguna de las opciones y el 7% mencionó dolor de muela, evidenciando confusiones en la identificación de los síntomas.

Tabla N° 5. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según conocimiento sobre factores de riesgo que favorecen a la aparición de ansiedad. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

Factor de riesgo que puede favorecer a la aparición de la ansiedad	Nº	%
Conflictos familiares	21	19,09%
Bullying o acoso escolar	13	11,82%
Consumo de drogas	22	20%
Todas las anteriores	42	38,18%
Ninguna de las anteriores	12	10,91%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración propia

El 38% del total de los estudiantes señalaron que todos las categorías descritas en la tabla número 5 son factores de riesgo, el 20% mencionó el consumo de

drogas, el 19% los conflictos familiares, el 12% el bullying o acoso escolar y el 11% ninguna de las anteriores, lo que indica una percepción variada respecto a las causas que pueden predisponer a la ansiedad.

Tabla N° 6. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según conocimiento sobre depresión. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

La depresión es:	Nº	%
Un trastorno del estado de ánimo caracterizado por tristeza persistente y pérdida de interés	50	45,45%
Una enfermedad contagiosa causada por bacterias	12	10,91%
Una etapa normal de la adolescencia	15	13,63%
No sé	33	30 %
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración propia

El 45% de los estudiantes del internado TAEPO la definió como un trastorno del estado de ánimo caracterizado por tristeza persistente y pérdida de interés, el 30% desconoce el concepto, el 14% la considera una etapa normal de la adolescencia y el 11% una enfermedad contagiosa causada por bacterias, lo que demuestra la presencia de concepciones erróneas en una parte de la población.

Tabla N° 7. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según conocimiento sobre síntoma característico de depresión. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

Síntoma característico de la depresión	Nº	%
Alegria continua	10	9,09%
Tristeza prolongada, pérdida de interés en actividades, falta de energía	52	47,27%
Aumento de peso inmediato	9	8,18%
No sé	39	35,45%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Sobre el conocimiento del síntoma característico de depresión, el 47% de los estudiantes identificó como síntomas la tristeza prolongada, la pérdida de interés

en actividades y la falta de energía, el 36% no supo responder, el 9% señaló la alegría continua y el 8% el aumento de peso inmediato, lo que refleja desconocimiento parcial sobre la sintomatología.

Tabla N° 8. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según conocimiento sobre factores de riesgo para la depresión. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

Factor de riesgo para la depresión	Nº	%
Problemas familiares	17	15,45%
Violencia escolar	13	11,82%
Falta de apoyo social	19	17,27%
Todas las anteriores	49	44,55%
Ninguna de las anteriores	12	10,91%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Del 100% de la población de estudio según factor de riesgo para la depresión, el 45% de ellos consideraron que todos los factores planteados y descritos en la tabla numero 8 son riesgos, el 17% mencionó la falta de apoyo social, el 15% los problemas familiares, el 12% la violencia escolar y el 11% ninguna opción, lo que evidencia reconocimiento de múltiples factores asociados.

Tabla N° 9. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según fuentes de información sobre ansiedad y depresión. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

Fuentes de información	Nº	%
Familiares o amigos	15	13,64%
Redes sociales	45	40,91%
Colegio / profesores	11	10%
Personal de salud	13	11,82%
Televisión / radio / periódicos	10	9,09%
Otro	16	14,54%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración Propia

Del total de la población estudiantil, el 41% indicó que la principal fuente de información son las redes sociales, el 14% refirió familiares, amigos, el 12% mencio-

nó que la principal fuente de información fue el personal de salud y el 10% el colegio o profesores y el 9% fueron la televisión /radio/periódicos lo que muestra la importancia de los medios digitales como principal canal de acceso a la información.

Tabla N° 10. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según acciones que toma frente a la depresión y ansiedad. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

Acciones que toman frente a la depresión y ansiedad	Nº	%
Hablar con un familiar o amigo de confianza	34	30,91%
Buscar ayuda en un profesor o tutor	10	9,09%
Acudir a un profesional de salud (médico, psicólogo)	4	3,63%
Guardarlo y no contarlo a nadie	33	30%
Otro	29	26,36%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración Propia

Según acciones que toman los estudiantes frente a la depresión y ansiedad, el 31% refirió hablar con algún familiar o amigo de confianza, el 30% decidió guardarlo y no contar a nadie, el 26% realizó otras acciones y solo el 4% acudió a un profesional de salud, lo que refleja una baja búsqueda de ayuda especializada.

Tabla N°11. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según a quién acude cuando se siente deprimido o ansioso en primer lugar. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

A quién acude cuando se siente deprimido o ansioso en primer lugar.	Nº	%
Familiares	24	21,82%
Amigos	45	40,91%
Profesores	12	10,90%
Psicólogo o médico	4	3,64%
Otro	25	22,72%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración Propia

Del total de la población estudiada, el 41% señaló que recurre principalmente a sus amigos, el 22% a fami-

liares y el 11% a profesores. Solo el 4% acudiría a un psicólogo o médico, lo que confirma que los pares (amigos) constituyen su principal red de apoyo. Resulta especialmente llamativo que los profesionales de la salud no figuren entre sus prioridades al momento de buscar ayuda, lo cual podría reflejar que el sistema de salud no está respondiendo adecuadamente a las necesidades de atención en salud mental de esta población.

Tabla N° 12. Distribución de los Estudiantes que asisten al Internado de Taller Artesanal de Educación Popular TAEPO según principales dificultades existentes para pedir ayuda cuando se siente ansioso o deprimido. Comunidad de Khochis Julio a Septiembre de 2025.

Dificultades existentes para pedir ayuda	Nº	%
Vergüenza o miedo a ser juzgado	15	13,64%
No saber a quién acudir	12	10,91%
Falta de confianza en los adultos	8	7,27%
No creer que sea importante	9	8,18%
No tener acceso a servicios de salud mental	12	10,90%
Todos los incisos	45	40,91%
Otros	9	8,18%
Total	110	100,00%

Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las principales dificultades existentes para pedir ayuda cuando se siente ansioso o deprimido por parte de los estudiantes, el 41% de ellos indicó que todos los factores señalados en la tabla número 12 representan barreras para pedir ayuda; el 14% refirió vergüenza o miedo a ser juzgado; el 11% mencionó desconocer a quién acudir o la falta de acceso a servicios de salud mental; el 8% señaló que no lo considera importante y el 7% la falta de confianza en los adultos.

Estos hallazgos evidencian que existen múltiples obstáculos en el acceso al apoyo adecuado, lo que refleja que las políticas de salud mental en Bolivia son aún insuficientes para responder a las necesidades de la población, ya que no priorizan estrategias efectivas de acceso, confianza y sensibilización sobre la importancia del cuidado de la salud mental.

DISCUSIÓN

Al analizar las características sociodemográficas de los estudiantes del internado TAEPO, se observó que la mayoría tiene entre 14 y 15 años (46%) y que predomina el sexo masculino (64%). Este perfil coincide con lo descrito por la OMS, que señala que los trastornos emocionales suelen iniciar en la adolescencia temprana y afectan de manera similar a ambos sexos, aunque los varones presentan menor tendencia a buscar apoyo emocional (1). En comparación con los datos departamentales de Chuquisaca, donde los adolescentes constituyen uno de los grupos más vulnerables a problemas de salud mental, los resultados del internado reflejan una población en un rango etario crítico, con condiciones de riesgo similares a las reportadas regionalmente.

Respecto al conocimiento sobre ansiedad, el 42% la reconoció como una emoción normal, mientras que el 41% manifestó no saber qué es. Este nivel de desconocimiento es mayor al reportado por Sánchez, Bentancourt y Suárez en Caracas, donde el 33% tenía nociones adecuadas sobre ansiedad (3). Asimismo, aunque el nerviosismo y la preocupación excesiva fueron los síntomas más reconocidos (46%), persisten ambigüedades. Estos patrones coinciden con la OMS, que indica que uno de cada siete adolescentes padece un trastorno mental, pero la mayoría no logra identificar adecuadamente sus manifestaciones (1). Los factores de riesgo mencionados, como el consumo de drogas y los conflictos familiares, son consistentes con la evidencia presentada por Rodríguez-Pérez, quien señala que los estresores psicosociales son determinantes clave en la aparición de ansiedad (6). La tristeza y aislamiento como complicación principal (58%) también se alinean con informes nacionales donde se describe que la ansiedad no tratada deriva en retraimiento social y deterioro emocional.

En relación con la depresión, el 45% la definió correctamente como un trastorno del estado de ánimo, aunque el 30% no supo describir. Estos resultados son menores a los reportados en Caracas, donde el 64,5% reconoció la depresión adecuadamente (3). El reconocimiento de síntomas como la tristeza prolongada y la falta de energía (47%) coinciden con la des-

cripción de la OMS, que identifica estos signos como los más frecuentes en adolescentes (1). Los factores de riesgo más mencionados, incluyendo la falta de apoyo social (17%), refuerzan lo expuesto por la OMS y la OPS, que sitúan la ausencia de redes de apoyo como uno de los principales detonantes de depresión en jóvenes (1). La ideación suicida fue reconocida por el 29% como complicación, cifra relevante considerando que en Bolivia los intentos de suicidio se han triplicado entre 2023 y 2024 y que en el departamento de Chuquisaca presenta una de las tasas más altas de suicidio juvenil. Sin embargo, el 45% no supo identificar ninguna complicación, lo que refleja una desconexión entre el problema y su gravedad real.

Sobre las fuentes de información, el predominio de redes sociales (49%) concuerda con tendencias internacionales donde los adolescentes obtienen información emocional principalmente de plataformas digitales, las cuales pueden contener contenido inexacto. El bajo aporte del colegio (10%) contrasta con lo que recomienda la OMS, que enfatiza que la escuela es un espacio esencial para la educación emocional preventiva (1). En el contexto boliviano, donde la inversión en salud mental representa solo el 0,2% del presupuesto en salud, mucho menos que el promedio en América del Sur, la ausencia de educación formal contribuye a la persistencia de vacíos de conocimiento (13). Por ejemplo, en Perú dentro del presupuesto de salud, solo el 1,5% se invierte en salud mental (14). En Argentina el presupuesto en salud mental es de 1,82% de la inversión total en salud (15). Según datos de la OPS, la mediana del gasto en los servicios de salud mental a nivel mundial se encuentra en 2,8% del gasto total destinado a la salud. Los países de ingresos bajos gastan alrededor de 0,5% de su presupuesto de salud en los servicios de salud mental (encontrándose Bolivia por debajo de este porcentaje), y los países de ingresos altos, 5,1%. Sin embargo; la OMS recomienda asignar 5% del presupuesto de salud, a la salud mental (16).

El 12% obtenido para la opción de ‘personal de salud’ resulta igualmente preocupante, pues sugiere que el sistema sanitario presenta deficiencias en la educación sobre salud integral, abarcando aspectos físicos y mentales, situación particularmente relevante en poblaciones vulnerables, como lo es la adolescencia.

En cuanto a las acciones frente a la ansiedad y depresión, el 31% acude a un familiar o amigo, mientras que el 30% prefiere guardarlo, tienden a recurrir primero al apoyo entre pares antes que a adultos o profesionales. Los amigos constituyen su principal red de apoyo (41%). De igual manera, destaca el reducido porcentaje (4%) de estudiantes que señalan que buscarían atención de un médico o psicólogo, lo cual evidencia un conocimiento insuficiente respecto a las vías adecuadas de afrontamiento de los trastornos de salud mental. Las dificultades para pedir ayuda son, de igual forma, considerablemente altas: el 14% siente vergüenza o miedo a ser juzgado y el 41% considera que todas las opciones representan barreras. Estas cifras son consistentes con informes de la OMS que indican que el estigma, el miedo y la falta de acceso a servicios son los mayores obstáculos para la atención en salud mental en adolescentes, especialmente en zonas rurales (1).

CONCLUSIONES

Se debe fortalecer la educación y el apoyo en salud mental mediante estrategias digitales y presenciales. Primero, se recomienda promover información confiable a través de redes sociales, utilizando mensajes breves y atractivos que ayuden a reconocer síntomas de ansiedad y depresión y a reducir mitos sobre estos trastornos. Las redes sociales constituyen un medio estratégico para fortalecer la educación en salud mental en adolescentes por varias razones, son el principal canal de comunicación utilizado por esta población, lo que garantiza un mayor alcance y facilita la difusión de mensajes educativos en un entorno familiar para ellos. Además, los adolescentes consumen información de forma rápida y visual, por lo que los contenidos breves, gráficos y dinámicos propios de estas plataformas resultan más efectivos para captar su atención y favorecer la comprensión de conceptos relacionados con la ansiedad y la depresión.

Se recomienda fortalecer la educación en salud mental mediante estrategias continuas y estructuradas, para ello, es necesario implementar programas educativos que combinen recursos visuales, actividades participativas y materiales adaptados a la realidad adolescente. Estas acciones pueden incluir módulos educativos integrados en el currículo escolar, guías

prácticas para docentes y familias, espacios seguros de conversación guiada. El objetivo es que los estudiantes, comprendan la sintomatología de ansiedad y depresión, reconozcan su propia vulnerabilidad durante la adolescencia y sepan cuándo y cómo solicitar atención profesional de manera oportuna. De forma complementaria, se propone desarrollar talleres prácticos semanales centrados en técnicas de respiración, relajación y autorregulación emocional, que permitan reforzar habilidades de afrontamiento saludables.

Se debe capacitar a maestros, líderes comunitarios y familias para la detección temprana de los síntomas y el apoyo inicial mejorando el acceso a la atención y reduciendo el estigma asociado a la salud mental, priorizando la articulación de los servicios de salud mental con la atención primaria de salud, para lo cual se debe priorizar la política en salud mental en el país.

Incorporar de forma permanente a un psicólogo en el Gabinete AIDA del centro de salud de Khochis, encargado de acompañar emocionalmente a los estudiantes, coordinar con el equipo de salud y gestionar referencias especializadas cuando sea necesario. También se propone vincular a internos de psicología para apoyar actividades de promoción, prevención y acompañamiento básico.

Aunque existen programas nacionales como los Gabinetes AIDA, los resultados del estudio evidencian limitaciones en su alcance. Por ello, es necesario reforzar su implementación mediante mayor inversión, ampliación del recurso humano y articulación interinstitucional, garantizando así una atención más integral y efectiva para los adolescentes.

Finalmente, se considera que para mejorar la salud mental en Bolivia se requiere una inversión presupuestaria significativa, junto a la integración efectiva de servicios en la APS y la implementación de modelos comunitarios adaptados a la diversidad cultural y territorial del país.

CONFLICTO DE INTERESES

Se declara que no se tiene ningún interés comercial ni financiero que pudieran influir o generar un conflicto de intereses en relación con el presente estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Salud y Deportes. La Depresión Como un Factor de Riesgo para el Suicidio [Online].; 10 de septiembre de 2014 [cited 2025 Agosto 8]. Available from: <https://www.minsalud.gob.bo/233-la-depresion-como-un-factor-de-riesgo-para-el-suicidio>
2. Doddoli C. Ciencia Universidad Nacional Autónoma de México UNAM. Depresión, ansiedad y trastornos del comportamiento. [Online].; 2023 [cited 2025 Agosto 8]. Available from: <https://ciencia.unam.mx/leer/1373/las-enfermedades-mentales-mas-frecuentes-durante-la-adolescencia>.
3. Sánchez D, Betancourt A, Suárez J. Nivel de conocimiento sobre el trastorno depresivo y ansioso de los usuarios de la Consulta de Adolescentes en Caracas. Gaceta Médica de Caracas. 2024 Enero; CXXXII. Available from: https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_gmc/article/view/27708
4. Flores-Gutiérrez, Páez, Ocampo-Castañeda, Corona-Hernández. Los conocimientos de los estudiantes de medicina y del personal médico relacionado con el síndrome depresivo. Salud mental. 2000 Diciembre; XXIII. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/582/58262302.pdf>
5. Yanez J, Vanessa K, Cantarero J, Zulemma D. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre depresión en estudiantes de medicina del primero a quinto año, UNIDES, Matagalpa, segundo cuatrimestre 2022. RIUNIDES Repositorio Institucional. [Online].; 2022 [cited 2025 Agosto 7]. Available from: <https://repositorio.unides.edu.ni/id/eprint/97/>.
6. Rodríguez- Pérez M. El conocimiento sobre el desorden de ansiedad social y sus implicaciones en la consejería. GRIOT. 2018 Diciembre; XI. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7047741>
7. Gómez- Restrepo C, Bohórquez A, Gil Jea. Conocimientos sobre los trastornos depresi-

- vos y evaluación de una intervención educativa aplicada a médicos de atención primaria en Bogotá, Colombia. Resultados colombianos del Proyecto Internacional de Depresión. Revista Colombiana de Psiquiatría. 2005 Junio; XXXIV. Available from: <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634204.pdf>
8. Escobar I. Salud registra niños de 5 a 9 con depresión y ansiedad en 2020- 2021. Opinión Bolivia. 2022 Diciembre: p. 20- 21. Available from: <https://www.opinion.com.bo/articulo/cochabamba/salud-registra-ninos-5-9-depresion-ansiedad-2020-2021/20221208232736890257.html>
9. Ruiz. UNICEF- Bolivia. Familia Segura de UNICEF salvó del suicidio a 343 niñas, niños y adolescentes [Online]; 10 de October de 2024 [cited 2025 Agosto 10]. Available from: <https://www.unicef.org/bolivia/comunicados-prensa/familia-segura-de-unicef-salv%C3%B3-del-suicidio-343-ni%C3%BCas-ni%C3%BCos-y-adolescentes>
10. Aguilar J. Panorama actual de la salud mental. Scielo. 2013 Julio; II. Available from: http://revistasbolivianas.umsa.bo/pdf/rieb/n18/n18_a11.pdf
11. Restrepo JF, Romero K, Verhelest S. Caracterización del Suicidio en el departamento de Sucre: Un análisis de las noticias publicadas en el Periódico El Meridiano de Sucre, Colombia. Búsqueda. 2019 Enero- Junio; VI. Available from: <https://repositorio.cecar.edu.co/entities/publication/23bf33ad-a6a2-4a06-af62-b514e2928813>
12. Vaca Diez N. Save The Children. Chuquisaca marca un hito: la Ley para promover a los Gabinetes de Atención Integral para Estudiantes (GAIE) protege a estudiantes desde las escuelas [Online].; 9 de Julio de 2025 [cited 2025 Agosto 24]. Available from: <https://www.savethechildren.org.bo/chuquisaca-marca-un-hito-la-ley-para-promover-a-los-gabinetes-de-atencion-inte-gral-para-estudiantes-gaie-protege-a-estudiantes-desde-las-escuelas/>
13. Garcia F, Chajtur M, Soliz J. Avances y retos en salud mental en Bolivia durante la última década: un análisis mediante revisión sistemática. Revista Boliviana de Psiquiatría [Online];: 2022 [cited 2025 Agosto 24]. Available from: <https://rbp.com.bo/trastorno-de-estres-postrumatico-en-privadas-de-libertad-con-sentencia-por-el-delito-de-asesinato/>
14. Zabaleta J. Salud mental representa entre el 1% y el 5% del presupuesto sanitario en América Latina. Banco Interamericano de Desarrollo. [cited 2025 Agosto 24]. Available from:
15. <https://blogs.iadb.org/salud/es/salud-mental-en-america-latina/>
16. ACIJ. Inversión en salud mental. Proyecto de Ley de Presupuesto 2025 para las políticas de salud mental. [cited 2025 Agosto 24]. Available from:
17. <https://acij.org.ar/wp-content/uploads/2024/11/Presupuesto-para-Salud-Mental-2025.pdf#:~:text=An%C3%A1lisis%20de%20la%20pauta%20presupuestaria%20del%2010%25,presupuesto%20total%20asignando%20a%20la%20funci%C3%B3n%20salud.>
18. Organización Panamericana de la Salud. [Online].; 2024 [cited 2025 Noviembre 25]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/salud-mental>

DETERMINACIÓN DE BIOSEGURIDAD DE POSIBLE CONTAMINACIÓN MICROBIANA DE AMBIENTES ACADÉMICOS DEL ANFITEATRO DE LA CALLE COLON (FACULTAD DE MEDICINA) Y CALLE AYACUCHO (MORGUE HOSPITAL SANTA BARBARA) DE LA CIUDAD DE SUCRE, BOLIVIA, NOVIEMBRE 2025

Biosafety determination of possible microbial contamination of academic environments of the Colon Street Amphitheater (Faculty of Medicine) and Ayacucho Street (Santa Barbara Hospital Morgue) in the City of Sucre, Bolivia, November 2025

Autores:

1. Padilla Anibarre Rene
2. Navia Sánchez Sonia Gabriela
3. Pascual Urquiza Alegre Pascual

Coautor:

4. Ecos Huanaco Porfirio V.

Filiación:

1. Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Facultad de Medicina, Docente de Anatomía Humana.
Correo electrónico: padilla.rene@usfx.bo
2. Especialista en Immunología Clínica, MSc. Biología Molecular y Genética Humana. Lic. Bioquímico.
Correo electrónico: Gabrie-la_ns_888@hotmail.com
3. MSc. Microbiología y Bioquímica Clínica. Lic. Bioquímico.
Correo electrónico: pascualur-quizualegre@gmail.com
4. Universidad Mayor Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca. Facultad de Medicina, Docente de Anatomía Humana.
Correo electrónico: pe-cos_025@hotmail.com

Recepción 6 de octubre 2025
Aceptación 8 de diciembre 2025

Resumen

Problema: La enseñanza de anatomía humana implica el uso de ambientes académicos con distintos niveles de exposición microbiológica potencial, como el anfiteatro de disección, el área de casilleros del anfiteatro, el hall de gabinetes y los gabinetes de simulación. El anfiteatro, en particular, constituye un entorno académico de riesgo biológico por la manipulación de cuerpos humanos conservados para su estudio anatómico.

El objetivo de esta investigación, fue analizar las condiciones de bioseguridad frente a la contaminación microbiana en dichos ambientes, al término de la gestión académica anual, con el fin de constatar el estado microbiológico en que permanecieron estos espacios. **Método y Técnicas:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal con enfoque microbiológico, en colaboración entre docentes médicos y profesionales bioquímicos de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca. Se aplicaron técnicas de muestreo ambiental mediante hisopado de superficies y sedimentación por gravedad en aire, utilizando medios de cultivo generales y selectivos. El procesamiento microbiológico se llevó a cabo en condiciones controladas de laboratorio. **Resultado :** Los datos obtenidos permitieron identificar la presencia de microorganismos de importancia y evaluar la pertinencia de las prácticas de bioseguridad implementadas. **Conclusión;** Se confirmó contaminación microbiana en general por *Staphylococcus* spp., estreptococos, bacilos Gram negativos y positivos; los hongos filamentosos se encontraron en todos los espacios fijos y las bacterias aproximadamente en la mitad de los mandiles clínicos. La magnitud de la contaminación fue alta en el anfiteatro, moderada en casilleros, hall y gabinetes, y baja en los mandiles clínicos. Sin embargo, la falta de protocolos de limpieza en la mitad de los estudiantes convierte a la indumentaria en un vector de contaminación cruzada. Las condiciones de bioseguridad fueron deficientes en casilleros y mandiles, regulares en anfiteatro, hall de gabinetes y en gabinetes de simulación.

Palabras clave: Bioseguridad, Contaminación microbiana, Contaminación cruzada, Anatomía humana, Anfiteatro, Ambiente académico.

Abstract

Problem: The teaching of human anatomy involves the use of academic environments with varying levels of potential microbiological exposure, such as the dissection amphitheater, the amphitheater's locker area, the laboratory hall, and the simulation labs. The amphitheater, in particular, constitutes a biological risk academic environment due to the handling of preserved human bodies for anatomical study.

The objective of this research was to analyze the biosafety conditions against microbial contamination in these environments at the end of the academic year, in order to ascertain the microbiological status of these spaces. Method and Techniques: An observational, descriptive, and cross-sectional study with a microbiological focus was conducted in collaboration between medical faculty and biochemical professionals from the Faculty of Medicine of the Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca. Environmental sampling techniques were applied using surface swabs and gravity sedimentation in air, with general and selective culture media. Microbiological processing was carried out under controlled laboratory conditions. Results: The data obtained allowed for the identification of important microorganisms and the evaluation of the adequacy of the implemented biosafety practices. Conclusion: Microbial contamination was confirmed, generally by *Staphylococcus* spp., streptococci, and Gram-negative and Gram-positive bacilli. Filamentous fungi were found in all fixed spaces, and bacteria were found on approximately half of the clinical lab coats. The level of contamination was high in the lecture hall, moderate in lockers, the lobby, and cabinets, and low on clinical lab coats. However, the lack of cleaning protocols among half of the students makes clothing a vector for cross-contamination. Biosafety conditions were deficient in lockers and on lab coats, and fair in the lecture hall, the cabinet lobby, and the simulation cabinets.

Keywords: Biosafety, Microbial contamination, Cross-contamination, Human anatomy, Amphitheater, Academic environment.

INTRODUCCIÓN

La formación en anatomía humana en el nivel de pregrado se desarrolla en ambientes académicos que, por su naturaleza, pueden presentar distintos grados de exposición microbiológica. Entre ellos destacan el anfiteatro de disección, donde se incluye el ambiente de casilleros, los gabinetes de simulación y su respectivo hall de gabinetes, cada uno con características particulares de riesgo. El anfiteatro constituye un espacio crítico, dado que en él se manipulan cuerpos humanos preservados con formol para fines de estudio anatómico, lo que genera un escenario de potencial riesgo biológico. Si bien docentes, estudiantes y personal de apoyo aplican medidas de bioseguridad y protocolos de limpieza, la literatura señala que estas prácticas no garantizan la eliminación completa de la contaminación microbiana. Es por esto, que surge la necesidad de evaluar de manera objetiva la situación microbiológica de estos ambientes, con el propósito de identificar posibles deficiencias y reforzar la seguridad institucional en la enseñanza de anatomía.

Diversos estudios internacionales han evidenciado la presencia de microorganismos en superficies, aire y materiales utilizados en laboratorios de anatomía. En Turquía, se identificaron bacterias en maniquíes, ropa de estudiantes y mesas de trabajo, lo que llevó a revisar los protocolos de bioseguridad aplicados en la docencia anatómica (1). En Chile, se detectaron bacterias y hongos en cadáveres humanos mediante cultivos y técnicas moleculares, destacando la necesidad de vigilancia microbiológica en cuerpos conservados y superficies compartidas (2). En Perú, un estudio con estudiantes de ciencias de la salud reveló que el 23.64 % desconocía medidas de bioseguridad, y se evidenció contaminación cruzada por contacto con cadáveres y objetos personales (3). A nivel institucional, la American Society for Microbiology ha establecido directrices específicas para laboratorios docentes, advirtiendo sobre la diseminación inadvertida de microorganismos y proponiendo medidas de contención microbiológica (4).

Otros trabajos han reforzado esta preocupación: en España se publicaron recomendaciones sobre limpieza rigurosa y bioseguridad ambiental en hospitales y

laboratorios, subrayando la importancia de protocolos de higiene para reducir riesgos (5). En México se destacó la necesidad de aplicar normas estrictas de seguridad en laboratorios académicos de microbiología, dado que los estudiantes manipulan agentes potencialmente patógenos (6). En Colombia se documentaron microorganismos asociados a síntomas en trabajadores de laboratorios de docentes, evidenciando la relación directa entre prácticas de bioseguridad y salud ocupacional (5).

A pesar de esta evidencia, en Bolivia persiste una brecha de conocimiento sobre la vigilancia microbiológica en ambientes de teoría y prácticas, especialmente en asignaturas como anatomía humana. No se han publicado estudios que caractericen la presencia microbiana en estos espacios ni que evalúen la efectividad de las prácticas de bioseguridad aplicadas por los estudiantes. Esta ausencia de datos limita la capacidad institucional para implementar mejoras basadas en evidencia.

El presente estudio se desarrolló en la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, al término de la gestión académica anual, es por esto que se planteó como objetivo general: Analizar las condiciones de bioseguridad frente a la contaminación microbiana en ambientes de la materia de anatomía humana. Y los objetivos específicos son:

Determinar los principales microorganismos bacterianos y fúngicos presentes en los ambientes de enseñanza de anatomía humana.

Identificar los microorganismos de mayor importancia clínica y epidemiológica encontrados en los ambientes evaluados.

Establecer la magnitud de la contaminación microbiana en los diferentes ambientes mediante unidades formadoras de colonias (UFC).

Analizar las condiciones de bioseguridad en los ambientes de enseñanza de anatomía humana, contrastando los hallazgos microbiológicos con las prácticas observadas

MÉTODOS

Tipo de estudio: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal, con enfoque microbiológico y de bioseguridad, orientado a caracterizar la carga microbiana y evaluar la pertinencia de las prácticas de bioseguridad en ambientes académicos vinculados a la enseñanza de anatomía humana.

Ubicación y periodo: El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca, durante el mes de noviembre de 2025. El muestreo se realizó tras el uso anual de los ambientes de anatomía (Anfiteatro de calle colon y de la Calle Ayacucho), coincidiendo con la culminación de la gestión académica, lo que permitió evaluar el estado microbiológico luego de un ciclo completo de actividades.

Población: La población de estudio estuvo conformada por los espacios físicos y la indumentaria vinculados a la enseñanza de anatomía humana:

- **Anfiteatro de disección:** Espacio principal de riesgo biológico por manipulación de cuerpos humanos conservados con formol.
- **Área de casilleros del anfiteatro:** Zona de tránsito y almacenamiento de pertenencias.
- **Hall de gabinetes:** Espacio compartido de circulación y espera, con exposición de cuerpos humanos conservados tras vitrinas.
- **Gabinetes de simulación:** Ambientes destinados a prácticas con modelos anatómicos y simuladores.
- **Mandiles de estudiantes (indumentarias móviles):** se realizaron 7 hisopados, inoculados en tubos con caldo tioglicolato como medio de enriquecimiento.

Criterios de inclusión: Ambientes activos durante el año académico, con presencia regular de estudiantes en prácticas programadas.

Criterios de exclusión: Ambientes cerrados por mantenimiento, sin actividad académica o con restricciones de acceso durante el periodo de estudio.

Muestra: Se seleccionaron cuatro ambientes fijos y siete indumentarias móviles vinculadas a la enseñanza de anatomía humana.

- **Anfiteatro de disección (calle Ayacucho):** Se expusieron 8 placas de cultivo abiertas.
- **Área de casilleros:** Se expusieron 6 placas de cultivo abiertas.
- **Gabinetes de simulación (Anfiteatro calle colon):** Se expusieron 5 placas de cultivo abiertas.
- **Hall de gabinetes:** Se expusieron 6 placas de cultivo abiertas.
- **Mandiles de estudiantes (indumentarias móviles):** se realizaron 7 hisopados, inoculados en tubos con caldo tioglicolato como medio de enriquecimiento.

Las placas se ubicaron a aproximadamente un metro de altura y se expusieron durante 30 minutos para la captación de aire ambiental.

Total de muestras procesadas: 25 placas de cultivo correspondientes a los ambientes fijos, más 7 tubos de caldo tioglicolato provenientes de las indumentarias móviles, alcanzando un total de 32 unidades de análisis.

VARIABLES DEL ESTUDIO:

- Carga microbiana total (UFC/m^2 o UFC/m^3).
- Contaminación cruzada (comparación entre ambientes fijos y mandiles).
- Presencia de microorganismos indicadores: *Staphylococcus spp.*, *Bacillus spp.*, enterobacterias y hongos filamentosos.
- Nivel de bioseguridad (excelente, buena, regular, mala).

FORMA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

- **Hisopado de superficies:** utilizando hisopos estériles en zonas de contacto directo.
- **Sedimentación por gravedad:** exposición de placas abiertas durante 30 minutos para captación de aire ambiental.

Procesamiento microbiológico: El procedimiento fue realizado por los profesionales bioquímicos, incluyendo la siembra en medios de cultivo generales y

selectivos, la incubación en condiciones controladas, el manejo de reactivos específicos y la identificación de los microorganismos recuperados.

Organización y análisis de datos: El procedimiento se realizó por docentes médicos con apoyo de profesionales bioquímicos en el cual las colonias obtenidas fueron contabilizadas y clasificadas según morfología macroscópica y características de crecimiento en medios selectivos. Los resultados se expresaron en unidades formadoras de colonia (UFC) y se organizaron en tablas comparativas por ambiente. Se analizaron frecuencias absolutas y relativas, identificando microorganismos indicadores y niveles de bioseguridad.

Aspectos éticos: El estudio se realizó bajo normas de bioseguridad de la Facultad de Medicina y siguiendo las recomendaciones de la OMS y la American Society for Microbiology. No se manipuló información personal ni se afectó la integridad de los estudiantes. El proyecto contó con autorización institucional y se enmarcó en principios de ética académica y seguridad ocupacional.

RESULTADOS

CUADRO 1 CONTAMINACIÓN MICROBIANA EN AMBIENTES DE LA MATERIA DE ANATOMÍA HUMANA

AMBIENTE	TÉCNICA APLICADA	HALLAZGOS PRINCIPALES
Anfiteatro de disección	Sedimentación (8 placas)	Alta carga microbiana, bacterias y hongos presentes
Casilleros del anfiteatro	Sedimentación (6 placas)	Contaminación moderada, bacterias y hongos
Hall de gabinetes	Sedimentación (6 placas)	Contaminación moderada, hongos frecuentes
Gabinetes de simulación	Sedimentación (5 placas)	Contaminación moderada, bacterias y hongos dispersos
Mandiles clínicos (7)	Hisopado + caldo tioglicolato	En 4/7 se detectó contaminación bacteriana, sin hongos

Fuente: Elaboración propia.

Todos los ambientes mostraron contaminación microbiana. El anfiteatro fue el de mayor riesgo, mientras que los mandiles clínicos confirmaron contaminación cruzada en más de la mitad de los casos.

CUADRO 2 PRINCIPALES MICROORGANISMOS BACTERIANOS Y FÚNGICOS PRESENTES EN LOS AMBIENTES DE ENSEÑANZA DE ANATOMÍA HUMANA

TIPO DE MICROORGANISMO	AMBIENTES FIJOS (4)	MANDILES CLÍNICOS (7)
Staphylococcus spp.	Presente	Presente (4/7)
Estreptococos (Gram +)	Presente	Presente (4/7)
Bacilos Gram negativos	Presente	Presente (4/7)
Bacilos Gram positivos	Presente	Presente (4/7)
Hongos filamentosos	Presente	Ausente

Fuente: Elaboración propia.

Se detectaron bacterias de los principales grupos en todos los ambientes y en 4 mandiles clínicos. Los hongos filamentosos se observaron únicamente en los ambientes fijos.

CUADRO 3 MICROORGANISMOS DE MAYOR IMPORTANCIA CLÍNICA Y EPIDEMIOLÓGICA ENCONTRADOS EN LOS AMBIENTES EVALUADOS

MICROORGANISMO	AMBIENTES DETECTADOS	IMPORTANCIA CLÍNICA/EPIDEMIOLÓGICA
Staphylococcus aureus	Todos los ambientes y 4 mandiles	Patógeno oportunista, riesgo de infecciones cutáneas y respiratorias
Pseudomonas aeruginosa	Todos los ambientes y 4 mandiles	Bacilo Gram -, asociado a infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana
Aspergillus fumigatus	Ambientes fijos (anfiteatro, casilleros, hall, gabinetes)	Hongo oportunista, riesgo de alergias y micosis en ambientes cerrados

Fuente: Elaboración propia.

La presencia de *S. aureus*, *P. aeruginosa* y *A. fumigatus* confirma el riesgo clínico y epidemiológico en los ambientes de enseñanza de anatomía.

CUADRO 4 MAGNITUD DE LA CONTAMINACIÓN MICROBIANA EN LOS DIFERENTES AMBIENTES MEDIANTE UNIDADES FORMADORAS DE COLONIAS (UFC)

AMBIENTE	UFC ESTIMADAS (RANGO)	NIVEL DE CONTAMINACIÓN
Anfiteatro de disección	200–300 UFC/m ³	Alta
Casilleros del anfiteatro	100–150 UFC/m ³	Moderada
Hall de gabinetes	120–180 UFC/m ³	Moderada
Gabinetes de simulación	80–120 UFC/m ³	Moderada
Mandiles clínicos (7)	50–90 UFC/m ² (4/7 contaminados)	Baja

Fuente: Elaboración propia.

El anfiteatro presentó la mayor carga microbiana, seguido de casilleros, hall y gabinetes con contaminación moderada. Los mandiles clínicos mostraron contaminación baja, aunque en 4 de los 7 se detectaron bacterias relevantes, lo que refleja deficiencias en los protocolos de limpieza.

CUADRO 5 CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD EN LOS AMBIENTES DE ENSEÑANZA DE ANATOMÍA HUMANA, CONTRASTANDO LOS HALLAZGOS MICROBIOLÓGICOS CON LAS PRÁCTICAS OBSERVADAS

AMBIENTE	HALLAZGOS MICROBIO-LÓGICOS	PRÁCTICAS OBSERVADAS	NIVEL DE BIOSEGURIDAD
Anfiteatro de disección	Alta carga microbiana	Uso irregular de EPP, ventilación limitada	Regular
Casilleros del anfiteatro	Contaminación moderada	Ausencia de control de higiene	Mala
Hall de gabinetes	Contaminación moderada	Tránsito elevado, escasa desinfección	Regular
Gabinetes de simulación	Contaminación moderada	Limpieza aceptable, uso frecuente de modelos	Regular
Mandiles clínicos (7)	Baja contaminación (4/7 contaminados)	La mitad de los estudiantes no sigue protocolos de limpieza	Mala

Fuente: Elaboración propia.

Aunque los mandiles clínicos mostraron baja contaminación en términos de UFC, el incumplimiento de protocolos de limpieza por parte de los estudiantes convierte a la indumentaria en un factor de riesgo para contaminación cruzada.

DISCUSIÓN

El estudio demostró que todos los ambientes evaluados presentan contaminación microbiana, con mayor carga en el anfiteatro y presencia significativa en los mandiles clínicos. Estos hallazgos confirman que los espacios destinados a la enseñanza de anatomía

constituyen áreas de riesgo biológico. La literatura especializada ha señalado que la persistencia de *Staphylococcus Aureus* y *Pseudomonas Aeruginosa* en ambientes académicos y hospitalarios es un indicador de deficiencias en higiene y ventilación, mientras que la detección de *Aspergillus Fumigatus* en espacios cerrados se asocia con su capacidad de dispersión aérea y su impacto en alergias y micosis. Es por esto, que la falta de protocolos más rígidos de limpieza y control ambiental favorece la contaminación cruzada y convierte a los ambientes en potenciales incubadoras de microorganismos si no se implementan medidas correctivas.

Se identificaron bacterias de los grupos *Staphylococcus* spp., estreptococos, bacilos Gram negativos y positivos, presentes en todos los ambientes, así como hongos filamentosos en los espacios fijos y en aproximadamente la mitad de los mandiles clínicos. Este patrón refleja la interacción entre factores ambientales y humanos, y coincide con estudios realizados en laboratorios de ciencias de la salud. La presencia de hongos en ambientes cerrados confirma su capacidad de dispersión aérea, mientras que en los mandiles predominó la contaminación bacteriana por contacto directo.

La detección de *Staphylococcus Aureus*, *Pseudomonas Aeruginosa* y *Aspergillus Fumigatus* confirma la relevancia clínica y epidemiológica de los hallazgos. Estos microorganismos son reconocidos por su capacidad de generar infecciones oportunistas y nosocomiales. Su presencia en ambientes académicos implica un riesgo potencial no solo para estudiantes y docentes, sino también para personas con condiciones de inmunocompromiso, quienes podrían ser más susceptibles a desarrollar infecciones derivadas de la exposición.

El anfiteatro presentó la mayor carga microbiana, seguido de casilleros, hall y gabinetes con niveles moderados, mientras que los mandiles clínicos mostraron contaminación baja. No obstante, debe subrayarse que en 4 de los 7 mandiles se detectaron bacterias relevantes y que aproximadamente la mitad de los estudiantes no estaría cumpliendo protocolos de limpieza. Este hallazgo es crítico: incluso con cargas menores de UFC, la indumentaria se convierte en un vector de contaminación cruzada, lo que pone de relieve la importancia de la responsabilidad individual en el cumplimiento de normas de bioseguridad.

Las prácticas observadas fueron insuficientes: uso incompleto de EPP en el anfiteatro, ausencia de higiene en casilleros, tránsito elevado en el hall y limpieza aceptable pero limitada en gabinetes. En los mandiles clínicos, la falta de protocolos de limpieza en la mitad de los estudiantes representa un riesgo evidente de contaminación cruzada. Además, se identificaron prácticas que incrementan el riesgo: uso de celulares dentro del anfiteatro, reutilización de guantes, gorro y barbijos que deberían ser desechables, ingreso de

cuadernos al área de disección y utilización de mandiles fuera del espacio para el cual fueron diseñados. La presencia de cuerpos conservados en vitrinas del hall también constituye una fuente potencial de dispersión microbiana si no se aplican medidas de control ambiental. Estos hallazgos indican que es necesario mejorar la limpieza en todos los ambientes y considerar medidas adicionales como el uso de radiación UV para la desinfección periódica, a fin de evitar que las áreas se conviertan en incubadoras de microorganismos.

CONCLUSIONES

1. Se confirmó la presencia de contaminación microbiana en todos los ambientes de enseñanza de anatomía humana, respondiendo al objetivo general.
2. Los principales grupos bacterianos detectados fueron *Staphylococcus* spp., estreptococos, bacilos Gram negativos y positivos; los hongos filamentosos se encontraron en todos los espacios fijos y las bacterias aproximadamente en la mitad de los mandiles clínicos.
3. Los microorganismos de mayor importancia clínica y epidemiológica identificados fueron *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Aspergillus fumigatus*.
4. La magnitud de la contaminación fue alta en el anfiteatro, moderada en casilleros, hall y gabinetes, y baja en los mandiles clínicos. Sin embargo, la falta de protocolos de limpieza en la mitad de los estudiantes convierte a la indumentaria en un vector de contaminación cruzada.
5. Las condiciones de bioseguridad fueron deficientes en casilleros y mandiles, regulares en anfiteatro, hall de gabinetes y en gabinetes de simulación.

RECOMENDACIONES

Fortalecer los protocolos de limpieza en todos los ambientes de enseñanza, con especial énfasis en casilleros y mandiles clínicos, dado que constituyen áreas críticas para la dispersión de microorganismos.

Reforzar la educación en bioseguridad entre los estudiantes, promoviendo la responsabilidad individual en el uso, cuidado y limpieza de la indumentaria, como parte de su formación profesional.

Implementar sistemas de ventilación y control ambiental en el anfiteatro y el hall, considerando la presencia de cuerpos conservados en vitrinas, y evaluar la incorporación de aire acondicionado con filtros para mantener temperaturas más bajas que limiten la proliferación microbiana.

Restringir el uso de celulares y cuadernos dentro del anfiteatro, evitando que estos objetos actúen como vectores de contaminación cruzada.

Garantizar la correcta disposición de guantes, asegurando que sean desechados tras cada práctica, y establecer que los mandiles se utilicen exclusivamente en el anfiteatro, evitando su traslado a otros espacios.

Incorporar tecnologías de desinfección complementarias, como radiación UV, para reducir la carga microbiana en superficies y ambientes de uso frecuente.

Realizar monitoreos periódicos de contaminación microbiana, con el fin de detectar oportunamente incrementos en la carga biológica y prevenir que los ambientes se conviertan en incubadoras de microorganismos.

Realizar el pronto traslado de las piezas cadavéricas del hall de gabinetes al anfiteatro propiamente dicho, ya que se considera una bomba de tiempo para que se desencadene un problema de salud ambiental que podría afectar a todos los estudiantes de la Facultad de Medicina calle colon.

RECONOCIMIENTOS Y/O CONFLICTO DE INTERESES

Este estudio fue financiado con fondos propios y se realizó en el laboratorio DIADN.

No existen conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yildirim I, Ceyhan M, Yildiz N. Analysis of an anatomy laboratory for microbiological contamination. *J Microbiol Infect Dis.* 2015;5(3):123–129. Disponible en: <https://www.jmidonline.org/fulltext/32.pdf>
2. Del Sol M, Vásquez B, Barría M. Identification of Bacterial and Fungal Species in Human Cadavers Used for Anatomy Teaching. *Int J Morphol.* 2019;37(2):473–479. Disponible en: https://scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022019000200473
3. Huamán Olano J. Uso de barreras primarias y contaminación cruzada microbiológica en laboratorios de anatomía. Universidad Continental; 2019. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11432>
4. American Society for Microbiology. Guidelines for Biosafety in Teaching Laboratories. ASM; 2012. Disponible en: <https://asm.org/getmedia/e0cc1a61-74bb-402e-a4f9-80c9de0186fd/asm-biosafety-guidelines.pdf>
5. World Health Organization. Laboratory biosafety manual. 4th ed. Geneva: WHO; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/publications/item/9789240011311>
6. Hernández Sampieri R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. 6^a ed. México: McGraw-Hill; 2014. Disponible en: https://www.academia.edu/44579803/Metodologia_de_la_investigacion_Sampieri