UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA

TEMA DEL PROYECTO

EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES POSTURALES EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO DIVINO. MARZO – JULIO 2026.

AUTOR(ES)

AROCA ANCHAPAXI MICHAEL ALEXANDER

CASTILLO YANCHAPANTA AXEL EZEQUIEL

TUTOR(A)

LCDA. CARRASCO CAJO JESENIA ELIZABETH MGS.

GUARANDA- ECUADOR

AÑO

MARZO – JULIO 2026

TEMA

"Evaluación de las Alteraciones Posturales en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino. Marzo – Julio 2026".

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado a Dios, por guiar mi camino y darme fortaleza para alcanzar esta meta. A mis padres Hernan Aroca y Patricia Anchapaxi, a mis hermanos y a mi pequeña familia, que a pesar de las dificultades han sido un pilar fundamental en mi carrera universitaria, gracias al apoyo incondicional, sacrificios y sus sabios consejos pude alcanzar mis sueños y metas.

Aroca Anchapaxi Michael Alexander

Este trabajo de investigación va dedicado en primer lugar a Dios por concederme la vida, la salud, la sabiduría y la fortaleza para culminar esta importante etapa de mi formación. A mis padres Rosa Yanchapanta y Juan Castillo por su amor incondicional, su apoyo constante, su sacrificio y confianza en cada paso de este camino. Gracias por ser mi mayor inspiración y el pilar fundamental para alcanzar esta meta.

Castillo Yanchapanta Axel Ezequiel

AGRADECIMIENTOS

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios y al apóstol San Pedro por concederme la vida, la salud, la sabiduría y la fortaleza necesaria para culminar esta etapa tan importante de mi formación profesional.

A mis padres y familia por su apoyo incondicional, comprensión, paciencia y motivación, que fueron fundamentales para alcanzar este logro.

De manera especial, agradezco a mi tutora por orientación, conocimientos, dedicación y valiosos aportes, los cuales perimieron el desarrollo y culminación de este trabajo de investigación.

Finalmente, a la Universidad Estatal de Bolívar y a la Carrera de Terapia fisca por proporcionarme conocimientos, experiencia y valores en mi crecimiento personal y profesional a lo largo de mi formación académica.

Aroca Anchapaxi Michael Alexander

Expreso mis agradecimientos a Dios por ser mi guía constante, por concederme el conocimiento, la sabiduría y la fortaleza necesaria para culminar con éxito esta etapa académica.

A mi familia, por su apoyo incondicional, durante mi formación académica.

A mi tutora por su valiosa guía, orientación y paciencia en cada etapa de la elaboración del proyecto de investigación.

A la Universidad Estatal de Bolívar por proporcionarme los conocimientos, recursos y las oportunidades necesarias para consolidar mi desarrollo académico y profesional.

Castillo Yanchapanta Axel Ezequiel

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, Lcda. Carrasco Cajo Jesenia Elizabeth Mgs en calidad de Tutor del Proyecto de Investigación

CERTIFICA

Que el Proyecto de Investigación como requisito para la titulación de grado, con el tema: "Evaluación de las Alteraciones Posturales en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino. Marzo - Julio 2026" realizado por los estudiantes Aroca Anchapaxi Michael Alexander con C.I 17 55151899 y Castillo Yanchapanta Axel Ezequiel con C.I 1804414660, ha cumplido con los lineamientos metodológicos, estructurales de la Carrera de Terapia Física, para ser sometido a revisión, de pares académicos nombrado por Consejo Directivo de la Facultad y posteriormente a la sustentación pública.

Guaranda 15 de septiembre del 2026

Atentamente,



Lcda. Carrasco Cajo Jesenia Elizabeth Mgs
Tutor del Proyecto de Investigación

Escaneado con CamScanner

DERECHOS DE AUTOR

Nosotros Aroca Anchapaxi Michael Alexander y Castillo Yanchapanta Axel Ezequiel, portadores de la Cédula de Identidad No 1755151899 y 1804414660 en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: "Evaluación de las Alteraciones Posturales en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino. Marzo – Julio 2026", modalidad Proyecto de Investigación, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Los autores declaran que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Aroca Anchapaxi Michael Alexander



Castillo Yanchapanta Axel Ezequiel

Escaneado con CamScanner

INDICE

TEMA II

DEDICATORIA III

AGRADECIMIENTOS IV

CERTIFICADO EMITIDO PARA LA CALIFICACIÓN V

DECLARACIÓN DE AUTORÍA VI

INDICE VII

ÍNDICE DE TABLAS XI

ÍNDICE DE ANEXOS XII

RESUMEN EJECUTIVO XIII

ABSTRACT XIV

INTRODUCCIÓN XV

1 CAPÍTULO I EL PROBLEMA 1

1.1 Planteamiento del problema 1

1.2 Formulación del problema 3

1.3 Objetivos 4

1.3.1 Objetivo General 4

1.3.2 Objetivos Específicos 4

1.4 Justificación 5

1.5 Limitaciones de la investigación 6

2 CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO 7

2.1 Antecedentes de la Investigación 7

2.2 Bases Teóricas 13

2.2.1 Postura corporal 13

2.2.2 Bases biomecánicas del control postural 13

2.2.3 Clasificación de la postura 14

2.2.4 Alteraciones posturales 16

2.2.5 Factores de riesgo en escolares 16

2.2.6 Evaluación Postural 18

2.2.7 Vistas anatómicas en la evaluación postural 19

2.2.8 APECS: Evaluación de Postura 19

2.2.9 FOSAC 20

2.3 Definición de términos (Glosario) 21

2.4 Sistemas de Variables 23

2.4.1 Variable dependiente 23

2.4.2 Variable independiente 23

2.5 Operacionalización de Variables 24

3 CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO 25

3.1 Nivel de Investigación 25

3.2 Diseño 25
3.3 Alcance descriptivo 25
3.4 Corte transversal 25
3.5 Población y Muestra 25
3.5.1 Población 25
3.5.2 Muestra 26
3.6 Criterios de Inclusión y Exclusión 26
3.6.1 Criterios de inclusión 26
3.6.2 Criterios de exclusión 26
3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 26
3.8 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos (Estadístico utilizado). 28
4 MARCO IV ADMINISTRATIVO 29
4.1 Recursos Humanos 29
4.2 Recursos Materiales 29
4.3 Recursos Económicos 29
4.4 Cronograma de Actividades 30
5 CAPITULO V RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS 32
5.1 Resultados según objetivo 1 32
5.2 Resultados según el objetivo 2 33
5.3 Resultados según el objetivo 3 38

6 CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 40

6.1 Conclusiones..... 40

6.2 Discusión 41

6.3 Recomendaciones 43

7 BIBLIOGRAFÍA 44

8 ANEXOS 54

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla *1* *Operacionalización de las variables* *24*

Tabla *2* *Clasificación de las alteraciones posturales según región corporal comprometida* *28*

Tabla *3* *Recursos económicos utilizados* *29*

Tabla *4* *Evaluación de las alteraciones posturales con el programa APECS.*..... *32*

Tabla *5* *Alteraciones posturales en la región cervical* *33*

Tabla *6* *Alteraciones posturales en la región dorsal* *34*

Tabla *7* *Alteraciones posturales en la región lumbar/pélvica* *35*

Tabla *8* *Alteraciones posturales en miembros superiores y cintura escapular* *36*

Tabla *9* *Alteraciones posturales en miembros inferiores*..... *37*

Tabla *10* *Resultados de las alteraciones posturales más frecuentes según la región corporal* .. *38*

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1 *Declaratoria de modalidad de ti*tulación. 54

Anexos 2 *Aprobación del tema por Consejo Di*rectivo. 55

Anexos 3 C*arta de autorización de la Unidad Educativa Verbo Di*vino. 58

Anexos 4 *Consentimiento Informado.* 59

Anexos 5 *Asentimiento informado* 62

Anexos 6 *Evaluación postural con el programa APECS* 63

Anexos 7 *Registro de alteraciones posturales en el FOSAC.* 65

Anexos 8 *Certificado de culminación de la aplicación del proyecto de investigación* 66

RESUMEN EJECUTIVO

Introducción: La evaluación postural es una herramienta esencial para valorar la alineación corporal e identificar alteraciones posturales en adolescentes, proporciona información objetiva sobre el estado postural mediante la detección de desviaciones en diferentes regiones anatómicas, favorece la identificación temprana de alteraciones musculoesqueléticas. **Objetivo:** Determinar las alteraciones posturales en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino. **Metodología:** Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y de corte transversal en 50 estudiantes de primero y segundo de bachillerato, la alineación postural fue evaluada mediante el software Advanced Posture Evaluation and Correction System (APECS) y los hallazgos se registraron en el FOSAC. **Resultados:** Se observó una presencia significativa de alteraciones posturales en los estudiantes evaluados, predominantemente en miembros inferiores (100,0%), miembros superiores, cintura escapular (98,0%) y la región lumbar/pélvica (84,0%). **Conclusiones:** La evaluación permitió identificar alteraciones posturales en la totalidad de los estudiantes evaluados, lo que demuestra un alto nivel de desalineaciones corporales.

Palabras clave: Alteración Postural, Adolescentes, FOSAC, Cintura Escapular.

ABSTRACT

Introduction: Postural assessment is an essential tool for evaluating body alignment and identifying postural abnormalities in adolescents. It provides objective information on postural status by detecting deviations across different anatomical regions, thereby supporting the early identification of musculoskeletal alterations. **Objective:** identify postural alterations among high school students at the Verbo Divino Education Unit. **Methodology:** A quantitative, descriptive, cross-sectional study was conducted involving 50 first- and second-year high school students. Postural alignment was assessed using the APECS AI software, and the findings were documented with the FOSAC. **Results:** the results showed a significant presence of postural abnormalities in the evaluated students, predominantly in the lower limbs (100.0%), upper limbs and shoulder girdle (98.0%), and the lumbar/pelvic region (84.0%). **Conclusions:** The postural assessment identified postural abnormalities in all students evaluated, indicating a high prevalence of body misalignments.

Keywords: Postural Alterations, Adolescents, FOSAC, Shoulder Girdle.

INTRODUCCIÓN

La adolescencia es una etapa del desarrollo humano marcada por cambios físicos y funcionales que influyen en el desarrollo integral, durante este periodo se establecen hábitos cotidianos relacionados con la postura corporal, los cuales pueden repercutir positiva o negativamente en la salud musculoesquelética. En la actualidad, diversos factores presentes en el entorno escolar como el tiempo prolongado frente a dispositivos electrónicos, la permanencia en posiciones inadecuadas durante las actividades académicas y el uso incorrecto de mochilas favorecen la aparición de alteraciones posturales de los estudiantes (Fuentes Rivera, 2022).

Las alteraciones posturales constituyen un problema de interés para los profesionales de la salud, ya que favorecen la aparición de desequilibrios musculares, molestias físicas y limitaciones funcionales. Por esta razón resulta importante conocer el estado postural de los estudiantes y detectar de manera oportuna posibles desviaciones que requieran seguimiento o intervención preventiva (Cabañas & Kikuchi Hisaoka, 2024).

La evaluación postural se realizó por medio de la aplicación APECS, que analiza la postura corporal y facilita la identificación de las modificaciones de la alineación corporal, complementada con el formato (FOSAC), que permitió registrar alteraciones en los diferentes segmentos anatómicos. La valoración fue individual con una duración de 5 minutos y se aplicó a estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino, durante un periodo de tres semanas.

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La postura corporal constituye un elemento fundamental para el adecuado funcionamiento del organismo, debido a que permite mantener la alineación de los diferentes segmentos corporales durante las actividades estáticas y dinámicas. Esto depende de la interacción entre el sistema musculoesquelético y el control neuromotor, que permite mantener el equilibrio y la estabilidad corporal. Lo que puede provocar alteraciones en la postura que afectan principalmente la posición de la cabeza, columna vertebral, pelvis y extremidades. (Montoya Giraldo et al., 2023).

Los problemas posturales son muy comunes en los países en desarrollo, algunos estudios apuntan que son una de las principales razones de atención primaria, de hecho, se estima que hasta el 80% de la población experimentará algún tipo de alteración postural en algún momento de su vida, lo que compromete su salud musculoesquelética, ausentismo escolar, rendimiento académico, disminución del rendimiento físico, dolor y fatiga muscular (Carini et al., 2017).

La Organización Mundial de la Salud estimó que un 37% de los problemas posturales a nivel global están relacionados con el trabajo y el estudio, estas alteraciones pueden limitar el movimiento, la funcionalidad y la participación de las personas. En los últimos años se reporta entre el 35 y el 45% de los adolescentes presentan desviaciones posturales, relacionado con hábitos sedentarios, uso excesivo de dispositivos electrónicos y carga escolar mal distribuida (OMS, 2025).

En estudios realizados en adolescentes de Colombia, Paraguay, Chile, Perú y Ecuador se revela una alta prevalencia de problemas posturales, donde las asimetrías frecuentes son en la escápula, la pelvis, hiperlordosis cervical, rotación anterior del tronco, hiperlordosis lumbar,

genu valgo y alta tendencia hacia la escoliosis. Estas alteraciones, aunque inicialmente pueden parecer leves, tienden a progresar con el tiempo y pueden derivar en dolor crónico, fatiga, disminución de la capacidad respiratoria, alteraciones funcionales que comprometen la calidad de vida (Cabañas & Kikuchi Hisaoka, 2024).

En la provincia Bolívar no se han realizado estudios sobre la evaluación postural en instituciones educativas debido a la falta de atención ante esta problemática mundial, por lo que, esta situación afecta su bienestar físico, su rendimiento académico y gastos monetarios a futuro.

Ante esta problemática surge la necesidad de evaluar las alteraciones posturales, considerada una estrategia terapéutica para identificar lesiones musculoesqueléticas relacionadas a la postura deficiente.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la región corporal con mayor frecuencia de alteraciones posturales en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar las alteraciones posturales con mayor frecuencia en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino en el periodo marzo – julio 2026.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar las alteraciones de la postura corporal de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino con la aplicación APECS.
- Clasificar las alteraciones posturales por la región corporal comprometida (cervical, dorsal, lumbar/pélvica, miembros superiores/cintura escapular y miembros inferiores) según el Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal.
- Establecer los resultados finales de las alteraciones posturales según la región corporal.

1.4 Justificación

La investigación sobre la evaluación de las alteraciones posturales más frecuentes en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino se fundamenta en la necesidad de abordar un problema de salud frecuente, pero a menudo subestimado en el ámbito educativo, la evidencia científica ha demostrado, que las malas posturas mantenidas se relacionan con el dolor de espalda, disminución del rendimiento físico, fatiga, alteraciones en la concentración, el aprendizaje, por lo que, si no son identificadas y corregidas de manera oportuna, pueden derivar en complicaciones musculoesqueléticas crónicas (Fuentes Rivera, 2022).

En este sentido, resulta imperativo llevar a cabo esta investigación debido a la magnitud del problema relacionado con una mala postura, lo cual permitirá evaluar la postura de los estudiantes de bachillerato, a fin de identificar las alteraciones posturales.

El estudio es factible y viable, dado que se cuenta con los instrumentos validados para la evaluación postural, así como con la disposición de la Unidad Educativa Verbo Divino interesada en la salud corporal de sus estudiantes. Además, la investigación no requiere recursos excesivos y costos exorbitantes.

Los principales beneficiarios serán los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino, quienes podrán conocer su estado postural, de forma indirecta, también se benefician los docentes, familiares y la propia institución educativa, al contar con información científica que permita orientar programas o políticas de salud escolar en ergonomía en el aula.

Se dejará un aporte teórico científico para futuras investigaciones sobre la frecuencia de alteraciones posturales en estudiantes de bachillerato. Desde un aporte metodológico, el estudio ofrecerá un modelo estructurado de evaluación postural que podrá ser aplicado y replicado en

otras instituciones educativas, mediante el uso de instrumentos, técnicas accesibles, confiables y validadas científicamente.

La relevancia de este estudio contribuye a la promoción de la salud escolar, detección de alteraciones posturales que podrían tener impacto en la vida adulta, así mismo, aporta la formación de jóvenes conscientes de la importancia de su higiene postural y el autocuidado corporal.

1.5 Limitaciones de la investigación

- El tiempo establecido por la institución educativa para la evaluación individual
- El nerviosismo o incomodidad manifestado por los estudiantes.
- La postura del evaluador que puede influir al momento de la evaluación.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Granados et al., (2025), en su estudio titulado **"Descripción postural en alumnos de una secundaria rural del estado de Querétaro, México"**, El objetivo de este estudio es determinar la postura de los alumnos de una escuela secundaria rural en el estado de Querétaro, México. Con un diseño metodológico observacional, descriptivo, cuantitativo y de corte transversal, en el cual se evaluó a 72 alumnos de secundaria (52 de sexo femenino y 20 de sexo masculino). En la investigación utilizaron el instrumento FOSAC, tras su aplicación se evidenció que, el hallazgo más predominante de toda la muestra fue el hombro elevado en plano frontal, seguida por el aumento de la separación brazo-torso y la inclinación cefálica.

La importancia de este estudio radica en su contribución teórica para identificar trastornos posturales entre los estudiantes de secundaria; además, también aporta una contribución metodológica, ya que ofrece un método para la recopilación de datos mediante el Cuestionario de Evaluación de la Postura de Pie (FOSAC), que también se utilizará en el presente estudio al analizar un grupo objetivo similar.

Trovato et al., (2022), en su estudio titulado **"Evaluación postural en adultos jóvenes sanos mediante el método digital y reproducible"** cuyo objetivo fue representar datos normativos posturales digitales en adultos jóvenes recopilados a través de una aplicación móvil para ampliar las posibilidades de la evaluación postural. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño observacional, no experimental y de corte transversal en la que participaron 100 voluntarios sanos, 50 hombres y 50 mujeres. Se utilizó la aplicación móvil APECS Posture Evaluation and Correction System. Los resultados evidenciaron que el método

digital permitió obtener mediciones objetivas y reproducibles de la alineación corporal, lo que demuestra una alta confiabilidad entre las evaluaciones realizadas.

Este estudio constituye un antecedente relevante para la presente investigación, con un aporte instrumental por el hecho que muestra la utilidad y efectividad de la aplicación APECS Posture Evaluation and Correction System.

En cuanto a la investigación realizada por Pinto et al., (2025), denominado ‘‘**Análisis de alteraciones posturales y huella plantar en escolares’’** el objetivo de este estudio fue identificar las anomalías posturales y de los pies presentes entre los niños de la Escuela Primaria de la ciudad de Guayaquil. Se utilizó un diseño descriptivo, observacional y transversal no probabilístico, mediante una metodología cuantitativa y la muestra estuvo compuesta por 270 alumnos de segundo a sexto grado. Para la recolección de datos, se aplicaron la prueba de postura, la clasificación del tipo de pie con la ecuación de Hernández Corvo y la medición de los miembros inferiores. Por lo tanto, este estudio reveló una presencia significativa de defectos posturales: hipercifosis (27,41 %) e hiperlordosis (8,52 %). Respecto al análisis de la huella plantar, la alteración más común fue la combinación de pie normal y pie cavo (28,52), seguida por el pie cavo bilateral (23,33%) y el pie plano bilateral (18,89%). Por su parte, la condición de pie normal se registró únicamente en el (13,7%) de la muestra analizada.

Por lo tanto, este estudio representa una contribución teórica, dada la evidencia científica que presenta sobre los trastornos posturales en las instituciones educativas.

Resende et al., (2023), en la investigación **“Prevalencia de cambios posturales en escolares y adolescentes”** su objetivo fue investigar la prevalencia de cambios posturales y correlacionarlos con el peso corporal y el peso de los escolares en una escuela de San Juan de Brasil. Es un estudio descriptivo transversal donde participaron 109 estudiantes con edades

comprendidas de entre 11 y 15 años. Se utilizó la escala Nueva York para el análisis postural y el índice de masa corporal (IMC). Los resultados muestran una puntuación de 68,7 puntos con problemas posturales en cabeza, columna, cadera, tronco y abdomen.

El aporte de este estudio es teórico por lo que amplía el conocimiento sobre la prevalencia de las alteraciones posturales en escolares, con el fin de determinar las zonas más afectadas.

En el estudio denominado **"Evaluación postural y factores asociados a alteraciones de la columna vertebral en escolares con uso de mochila: un estudio transversal"** por Cabañas y Hisaoka (2024), en una escuela privada de Paraguay. El objetivo principal fue investigar la situación y determinar que variables influyen en el desarrollo de deformidades de la columna vertebral en escolares que llevan mochilas con un peso excesivo cada semana. Para este fin, se llevó a cabo un estudio observacional de carácter descriptivo que utilizo un diseño de estudio transversal, el estudio se realizó a 192 estudiantes. Para la valoración se emplearon el método Kendall y la prueba de Adams. Los resultados evidenciaron alteraciones principalmente relacionados con escoliosis-cifosis combinada del 12,5%, la escoliosis del 8.3% y la cifosis 4,2% con mayor prevalencia en los niños.

El aporte de esta investigación es teórico debido a que amplía el marco conceptual sobre la relación de las alteraciones posturales en columna vertebral.

De acuerdo con Manjanna y Harish (2025), en su artículo **"Mejor postura, mejor concentración. Mejor versión de ti mismo: un estudio sobre defectos posturales en estudiantes de secundaria"** el objetivo de esta investigación es analizar la prevalencia de defectos posturales entre los estudiantes de secundaria y examinar su relación con la concentración académica en 120 jóvenes de secundaria. La investigación adoptó un enfoque

descriptivo, cuantitativo, correlacional y de corte transversal en el cual, para el parámetro de error postural, se utilizó una lista de verificación postural basada en la observación visual, y para el parámetro de concentración académica, se utilizó un cuestionario de autoinforme validado. Los resultados muestran que el 96,6 por ciento de los participantes presenta algún tipo de distorsión postural, donde la inclinación de la cabeza resulto ser la alteración más frecuente.

La importancia de esta investigación tiene relevancia para nuestro marco teórico, debido a que menciona cómo las desviaciones posturales influyen directamente en la concentración académica.

En un estudio realizado por Araújo et al., (2020) en la ciudad de São Luís, Brasil, citado como ‘‘**Asociación entre la postura adaptada al sentarse en el mobiliario escolar y las alteraciones de la columna vertebral en adolescentes”** tuvo como objetivo investigar la relación entre la postura adoptada al sentarse en el mobiliario escolar y los cambios en la columna vertebral de adolescentes de 10 a 16 años en una institución educativa de São Luís (Brasil). Se llevo a cabo un estudio observacional, descriptivo y se utilizó una muestra aleatoria de 240 estudiantes. Para determinar la postura de cada estudiante, se llevó a cabo una evaluación mediante fotogrametría digital. Se utilizaron como referencia marcadores anatómicos fabricados con poliestireno y la prueba de Adams para detectar escoliosis, además se analizó el conjunto de muebles escolares. Los resultados mostraron que entre el 17% y el 30% de los adolescentes tienen alguna forma de asimetría o deformidad postural. En cuanto a las diferencias según el sexo, las mujeres tenían más probabilidades de presentar hiperflexión de la columna cervical, mientras que los hombres presentaban un aumento de la cifosis torácica.

El impacto de esta investigación es teórico para nuestro marco conceptual, debido a la detección temprana de alteraciones posturales en estudiantes de bachillerato.

Fontenelea et al., (2023) en su estudio titulado **“Adicción al smartphone y alteraciones posturales en la región cervical en adolescentes”** el objetivo de este estudio fue evaluar la adicción al celular y los cambios posturales de la columna cervical en adolescentes. Es un estudio transversal aplicado a 281 adolescentes de 1° a 3° de enseñanza media. Se utilizó el método SAPO para la evaluación postural, cuestionario de uso de smartphones y el cuestionario Nórdico para las alteraciones posturales. Los estudios revelan que el 63,3% de los estudiantes presentan adicción al smartphone y se observó un aumento de la anteriorización de la cabeza.

El aporte de esta investigación es de carácter metodológico, porque la población que se utilizó en esta investigación se adapta a nuestro estudio.

Jameel et al., (2021) en su estudio titulado **“Evaluación de los cambios posturales entre los niños que van a la escuela debido a las mochilas pesadas en Lahore”** tiene como objetivo evaluar los cambios posturales que ocurren en los niños de edad escolar debido a las mochilas pesadas. Es un estudio transversal en diferentes escuelas de Lahore con una participación de 145 estudiantes en la que se utilizó el método REEDCO para examinar las alteraciones posturales. Los hallazgos demostraron que las alteraciones posturales en el tronco son significativamente frecuentes debido al uso de mochilas escolares pesadas.

Este estudio presenta una relevancia teórica debido a la información científica sobre las alteraciones posturales y el área del cuerpo con mayor afectación.

En la investigación denominada **‘‘Prevalencia de posturas incorrectas entre los adolescentes de edad escolar después de la pandemia de COVID-19: una gran prueba de detección de escoliosis basada en la población en China”** por Mei et al., (2025) en China cuyo objetivo fue explorar la prevalencia de postura incorrecta entre los adolescentes escolares después de la pandemia de COVID-19 y analizar los factores asociados con la sospecha de

escoliosis. Se utilizó un análisis estadístico descriptivo para caracterizar las características demográficas y la prevalencia de diversas posturas incorrectas entre los adolescentes de Shenzhen. Los pacientes se clasificaron en diferentes grupos según sexo, edad y se utilizó la prueba de chi cuadrado para comparar la prevalencia de posturas incorrectas entre diferentes grupos desde enero de 2023 hasta diciembre de 2023, se incluyeron 1.793.787 estudiantes en el estudio. Por otro lado, el personal capacitado aplicó protocolos nacionales y locales de detección de escoliosis, a través de la inspección visual de hombros, escápulas, cintura y pelvis, la prueba de inclinación hacia adelante de Adams y la medición del ángulo de rotación del tronco con escalímetro. En cuanto a los resultados con una muestra de 1 793 787 estudiantes entre edades de (6-19) alcanzó un 79,92 %, donde las manifestaciones más comunes son los hombros desiguales (74,18 %) y la inclinación escapular (70,46 %). De todos los participantes, más de 97 mil estudiantes (5,44 %) tuvieron sospecha de escoliosis, esta condición fue más frecuente en las mujeres (7,5 %) que en los hombres (3,7 %), y también aumentó con la edad: menos del 1 % en los niños menores de 10 años, 7,6 % en los de 10 a 15 años y más del 15 % en los mayores de 15 años.

El aporte de esta investigación es instrumental ya que utiliza herramientas estandarizadas y objetivas que permiten la detección temprana de alteraciones posturales.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Postura corporal

El concepto de postura alude a la posición del cuerpo en el espacio y se define como la alineación corporal durante actividades como la bipedestación, la sedestación o en el movimiento, por lo tanto, se considera un indicador relevante de salud que evidencia la alineación de los segmentos corporales (Kośleniа & Kochan-Jacheć, 2024).

La postura, controlada por diversas estructuras anatómicas, desempeña una función crucial en el movimiento del equilibrio corporal durante las fases estáticas y los movimientos dinámicos, por lo que ejerce una influencia considerable en nuestra salud física (Carini et al., 2017).

2.2.2 Bases biomecánicas del control postural

2.2.2.1 Centro de gravedad

Representa el punto teórico donde se concentra el peso total del cuerpo, en una postura erguida, la ubicación adecuada de este punto es indispensable para conservar el equilibrio, ya que su proyección debe mantenerse dentro de los límites de la base de apoyo para evitar desequilibrios durante las actividades estáticas y dinámicas (Zemková & Zapletalová, 2022).

2.2.2.2 Línea de gravedad

Corresponde a la proyección vertical del centro de gravedad hacia la superficie de apoyo, al mantenerse la línea dentro de la base de sustentación, el organismo puede mantener una posición estable con un menor gasto energético y un control postural más eficiente (Hasegawa et al., 2022).

2.2.2.3 Base de sustentación

Está constituida por el área delimitada por todos los puntos del cuerpo que mantiene contacto con la superficie, como ambos pies durante la bipedestación, una base más amplia proporciona mayor estabilidad, mientras que una reducción de esta superficie exige una respuesta más precisa de los sistemas neuromuscular y sensorial (Shanbhang et al., 2023).

2.2.2.4 Límites de estabilidad

Rango espacial máximo en que el centro de gravedad puede moverse sin perder el equilibrio, estos límites varían, de acuerdo con factores como la amplitud de la base de sustentación, la posición corporal y la capacidad neuromuscular (Lin et al., 2022).

2.2.3 Clasificación de la postura

La postura corporal está influenciada por las fuerzas gravitacionales y por el equilibrio entre los sistemas esqueléticos y neuromusculares. Los hábitos sedentarios, las tensiones psicoactivas, el predominio de la posición sentada, así como los esfuerzos físicos elevados y excesivos en profesionales que demandan una gran esfuerzo o acción repetitivas, contribuyen a la tensión, al desarrollo de debilidad muscular y consecuentemente, a la distención de ligamentos (Jayasinghe et al., 2023).

La clasificación postural consiste en la organización de las posiciones corporales según las características del movimiento y la actividad realizada, de manera general se clasifican en dos posturas dinámicas y estáticas (Yeşil, 2024).

2.2.3.1 La postura dinámica

Se refiere a la posición corporal correcta que adopta un individuo durante el movimiento o el desplazamiento, con el fin de evitar esfuerzos indebidos que pueden provocar un deterioro articular (Amado Merchán, 2020).

2.2.3.2 Postura estática

Se define como la alineación de los segmentos y contornos corporales en una posición anatómica natural, en la cual no se ejecuta ningún esfuerzo ni movimiento, esta postura se observa al estar de pie con la vista al frente y los hombros correctamente alineados. Con frecuencia en esta posición puede manifestar factores hereditarios en el individuo (Esparza et al., 2015).

2.2.3.3 Regulación y control de la postura

2.2.3.3.1 Control postural

Es la capacidad de mantener la postura erguida y el equilibrio ante perturbaciones, implica lograr mantener o regular el centro de masa dentro de la base de sustentación y la orientación de los segmentos corporales (Keshner et al., 2023).

2.2.3.3.2 Regulación de la postura

El sistema nervioso central (SNC) desempeña un papel fundamental en el control de la postura, dado que es el encargado de interpretar y organizar la información sensorial necesaria para mantener una adecuada alineación corporal y estabilidad. A partir de este procesamiento, coordina la generación de respuestas motoras que permiten mantener la estabilidad corporal y ejecutar movimientos de forma eficiente (Rivera-Rujana et al., 2024)

El sistema musculoesquelético proporciona soporte estructural necesario mediante una adecuada alineación articular, una correcta distribución de las cargas y una base de sustentación estable, mientras que el sistema muscular actúa de manera coordinada para conservar el equilibrio funcional entre los músculos agonistas y antagonistas (Bersani et al., 2023).

2.2.4 Alteraciones posturales

Las alteraciones posturales comprenden un conjunto de signos y síntomas que pueden afectar y deteriorar de manera parcial o total, la funcionalidad de determinadas estructuras anatómicas. La detección y el tratamiento oportuno desde la infancia resultan fundamentales para prevenir complicaciones futuras (Pacheco et al., 2023).

En este sentido, es esencial comprender el funcionamiento adecuado del sistema musculoesquelético, así como sus posibles alteraciones y los factores de riesgo asociados. La presencia de estos trastornos genera molestias o dolor localizado y limitación en la movilidad, lo que repercute negativamente en el rendimiento durante las actividades escolares y en las tareas cotidianas (Pacheco et al., 2023).

Así mismo, el sedentarismo y las posturas inadecuadas adoptadas de forma prolongada provocan diversas modificaciones en el organismo, que alteran la postura y que puede dar origen a alteraciones musculoesqueléticas (Cáceres et al., 2025).

2.2.5 Factores de riesgo en escolares

El desarrollo de la postura se origina en la adaptación que el ser humano experimenta a lo largo de su existencia, así como en las continuas alteraciones que pueden resultar en diversas desviaciones posturales. Es importante considerar que, en la actualidad, los adolescentes están sometidos a factores que influyen en la postura, estos se dividen en dos categorías principales como son los factores internos y externos (Resende et al., 2023).

2.2.5.1 Factores internos

Corresponden a aquellos relacionados con las características fisiológicas, anatómicas y funcionales propias del individuo, estos influyen directamente en la capacidad del cuerpo para mantener una alineación postural adecuada (Montoya Giraldo et al., 2023).

2.2.5.1.1 Crecimiento y el desarrollo corporal

Durante la etapa juvenil en la que se encuentran los estudiantes de bachillerato, el cuerpo atraviesa rápidos cambios morfológicos y hormonales, este crecimiento acelerado puede generar desproporciones temporales entre los segmentos corporales, lo que compromete la estabilidad y alineación del eje corporal (Peña et al., 2024).

2.2.5.1.2 Desequilibrios musculares

El acortamiento o la debilidad de ciertos grupos musculares como los erectores espinales, abdominales, glúteos o isquiotibiales, pueden generar desviaciones posturales como hiperlordosis o hipercifosis, estos desequilibrios musculares alteran la biomecánica corporal y predispone compensaciones estructurales (Petermann & Welter, 2016).

2.2.5.1.3 Alteraciones estructurales y genéticas

Algunos estudiantes pueden presentar condiciones genéticas o predisposición genética, como la escoliosis idiopática o dismetrías en miembros inferiores que contribuyen a la adopción de desviaciones posturales (Ramírez et al., 2016).

2.2.5.2 Factores externos

Son aquellos vinculados con el entorno físico, social y conductual del estudiante, estos factores, si son inadecuados pueden favorecer a la adopción de posturas incorrectas y generar alteraciones musculoesqueléticas a largo plazo (Pinto Moran et al., 2025).

2.2.5.2.1 Mobiliario escolar inadecuado

El diseño del mobiliario escolar constituye un aspecto fundamental dentro del entorno educativo, ya que busca adecuar las características estructurales de los pupitres, sillas y mesas a las dimensiones de los estudiantes, con el fin de promover una postura adecuada, mejorar la

ergonomía y reducir el riesgo de alteraciones posturales durante las actividades académicas (Cotrina Sinti et al., 2024).

El mobiliario utilizado en los centros educativos suele ser de dimensiones estándar, sin considerar la variabilidad antropométrica de los estudiantes, los pupitres y las sillas que no se ajustan a la altura o proporciones corporales del alumno generan posturas compensatorias, especialmente en la columna vertebral y miembros inferiores (Amado Merchán, 2020).

2.2.5.2.2 Carga excesiva de mochila

La carga excesiva de la mochila escolar con un peso superior al recomendado representa uno de los principales factores externos relacionados con la aparición de alteraciones posturales en la población escolar (Ashraf et al., 2026).

El uso prolongado de mochilas con peso superior al 10-15% del peso corporal total ocasiona sobrecarga en la región lumbar y dorsal, lo que provoca inclinaciones del tronco, asimetrías en los hombros y escápulas (Baranowska et al., 2023).

2.2.5.2.3 Sedentarismo

Los estudiantes dedican una considerable cantidad de tiempo a posturas sedentarias, tanto en el ámbito escolar como frente a dispositivos electrónicos. Esta situación contribuye a una disminución en sus niveles de actividad física y a la adquisición de hábitos posturales inadecuados como el cuello en flexión, hombros adelantados y pérdida de la curvatura dorsal (Paredes Echeverría, 2024).

2.2.6 Evaluación Postural

La evaluación postural constituye un instrumento de análisis basado en la observación, que posibilita la identificación de asimetrías potencialmente causantes de dolor musculoesquelético, en la actualidad se ha observado un incremento en la prevalencia de

alteraciones posturales, el dolor musculoesquelético es la principal preocupación de salud documentada, con impacto tanto en individuos jóvenes como adultos (Du et al., 2023).

2.2.7 Vistas anatómicas en la evaluación postural

2.2.7.1 Vista lateral

Desde esta perspectiva, se analizan las curvaturas naturales del cuerpo, así como la posición de la línea de la plomada, que discurre perpendicular al eje de la gravedad y divide el cuerpo en dos partes: anterior y posterior. Esta línea debería pasar por el conducto auditivo externo, el acromion y el trocánter mayor, frente al eje de la articulación de la rodilla y ligeramente frente al maléolo de la tibia (Kundu et al., 2024).

2.2.7.2 Vista anterior

Bajo esta perspectiva anatómica el cuerpo se divide en dos secciones, derecha e izquierda, mediante el uso de la plomada, en este plano se evalúa la presencia de cualquier anomalía como genu valgo, genu varo, elevación de un hombro, coxa valga o coxa vara (Matías de Sá et al.,2026).

2.2.7.3 Vista posterior

Este plano de observación el cuerpo se disgrega en lado derecho e izquierdo mediante la plomada, se puede observar la alineación de los hombros, la asimetría de las escápulas y la igualdad de los pliegues cutáneos (Osorio Toro et al., 2023).

2.2.8 APECS: Evaluación de Postura

La aplicación APECS utiliza puntos de referencia digitales estandarizados y ángulos anatómicos de una a cuatro imágenes, según el número de variables de interés para la investigación, la aplicación calcula 24 variables posturales a partir de los marcadores anatómicos predeterminados en los tres planos del espacio examinado. Tras la fase de recorte, la aplicación

guía al usuario para posicionar los marcadores digitales, lo que facilita este proceso con ejemplos de posicionamiento correcto mediante imágenes (Trovato et al., 2022).

2.2.9 FOSAC

Es un instrumento de evaluación clínica diseñado originalmente por profesionales y académicos del área de fisioterapia para guiar la exploración, detección y documentación de posibles alteraciones de la postura estática mediante la observación del individuo. Su objetivo principal es servir como una lista de verificación para detectar de forma temprana asimetrías musculares y óseas en el cuerpo humano (Sugavanam et al., 2025).

2.3 Definición de términos (Glosario)

Alteración postural: Desviaciones o cambios anormales en la alineación corporal que pueden afectar la función musculoesquelética (Pacheco et al., 2023).

Anteversión: Desplazamiento o inclinación hacia delante de una estructura anatómica, especialmente de la pelvis, que modifica la alineación postural y la biomecánica corporal (Zhou et al., 2024).

APECS: Es una aplicación digital que permite el análisis postural por medio de fotografías, puntos anatómicos de referencia y mediciones de ángulos corporales (Karbalaeimahdi et al., 2026).

Aquiles valgo: Es la alteración postural en la que el tendón de Aquiles se desvía lateralmente debido al valgo del retropié o del calcáneo (Ikuta et al., 2022).

Asimetría corporal: Es la diferencia en la posición, forma o alineación entre los lados derecho e izquierdo del cuerpo que puede afectar la postura y el movimiento (Sugavanam et al., 2025).

Cabeza adelantada: Es la alteración de la postura en la que se proyecta la cabeza respecto a la alineación corporal (Fontenele et al., 2023).

Cifosis dorsal aplanada: Es la disminución o perdida de la curvatura normal de la columna torácica, lo que genera una espalda más recta de lo habitual (Huang et al., 2022).

Desalineación corporal: Se define como la pérdida de la relación correspondiente entre los segmentos corporales que pueden comprometer el equilibrio postural y la distribución del peso corporal (Resende et al., 2023).

Escápula abducida: Consiste en una desalineación postural caracterizada por el desplazamiento lateral del omóplato (Lucchese et al., 2022).

Escoliosis: Es la desviación lateral de la columna con patrón en “C” o “S” en el examen de postura (Kuang et al., 2025).

Evaluación postural: Procedimiento de observación y análisis que permite identificar asimetrías, desalineaciones o cambios posturales en diferentes planos corporales (Du et al., 2023).

FOSAC: Es el formato de observación sistemática de la alineación corporal que se utiliza para registrar las alteraciones posturales que son observadas en los estudiantes (Granados et al., 2025).

Genu valgo: Es la alteración de las rodillas en las que se aproximan hacia la línea media del cuerpo y ocupan la posición en “X” (Pinto Moran et al., 2025).

Hipercifosis dorsal: Un aumento excesivo de la curvatura fisiológica de las vértebras torácicas en el plano sagital, lo que provoca una postura encorvada (Fukuoka et al., 2022).

Pie plano: Alteración del apoyo plantar que se caracteriza por la disminución o pérdida del arco longitudinal del pie (Xu et al., 2022).

Postura corporal: Alineación que adopta el cuerpo en reposo o movimiento, determinada por la relación entre cabeza, tronco, extremidades y base de apoyo (Yeşil, 2024).

Retroversión: Inclinación o desplazamiento hacia atrás de una estructura anatómica, generalmente de la pelvis, que modifica la alineación corporal y la distribución de las cargas posturales (Baroncini et al., 2024).

Segmento corporal: Es cada una de las partes anatómicas del cuerpo delimitadas por articulaciones que participan en el movimiento y el mantenimiento de la postura (Mei et al., 2022).

2.4 Sistemas de Variables

2.4.1 Variable dependiente

Alteraciones posturales

2.4.2 Variable independiente

Estudiantes de bachillerato

2.5 Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Alteraciones posturales (Dependiente)	Son desviaciones o cambios anormales en la alineación del cuerpo respecto a la postura ideal o anatómicamente correcta.	APECS: Evaluación de Postura	Vista Anterior Vista Posterior Vista Lateral Derecha Vista Lateral Izquierda	Alteraciones posturales	Nominal
Estudiantes de bachillerato (Independiente)	Adolescentes que cursan educación media superior.	Estudiantes matriculados oficialmente en bachillerato: lista institucional.	Educación Secundaria de Bachillerato	1.º Año de Bachillerato 2.º Año de Bachillerato	Ordinal

Elaborado por: Aroca Michael y Castillo Axel (2026).

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Nivel de Investigación

La investigación se sustenta en un enfoque cuantitativo debido a que utiliza conjuntos de procesos secuenciales probatorios, donde se miden las variables, se desarrolla un plan para aprobar la hipótesis establecida y al final se intenta explicar los fenómenos investigados (Sampieri et al., 2014).

3.2 Diseño

Se adoptó un diseño de tipo no experimental, puesto que no existió una intervención directa ni alteración intencional de las variables, limitándose a examinar los hechos en su entorno habitual para su posterior interpretación.

3.3 Alcance descriptivo

Debido a que, se buscó detallar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, técnicas o cualquier otro fenómeno que sea sometido a un análisis.

3.4 Corte transversal

Este corte nos permitió observar y registrar las variables tal y como se presentan en la realidad, sin intervención del investigador. La aplicación del instrumento de evaluación postural se realizó una sola vez para conocer el estado postural actual de la población bajo estudio.

3.5 Población y Muestra

3.5.1 Población

Según Sampieri et al. (2014) la población es un conjunto de todos los asuntos que coinciden con una serie de especificaciones.

La población de estudio está constituida por 50 estudiantes matriculados en 1. ° y 2. ° de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino.

3.5.2 Muestra

No hay muestra, se trabajó con el total de la población conforme a los criterios de inclusión y exclusión.

3.6 Criterios de Inclusión y Exclusión

3.6.1 Criterios de inclusión

- Estudiantes inscritos en primero y segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino.
- Estudiantes que manifiesten no tener dolor musculoesquelético el día de la evaluación que pueda alterar la postura.
- Estudiantes cuyos padres o tutor legal hayan otorgado y firmado el consentimiento informado.
- Estudiantes que firmaron el asentimiento informado.

3.6.2 Criterios de exclusión

- Estudiantes que manifiesten estar en estado de gestación.
- Estudiantes que manifiesten haber tenido procedimientos quirúrgicos recientes que limiten la capacidad de mantenerse en bipedestación.
- Estudiantes que utilicen dispositivos ortopédicos o de asistencia para la marcha y la deambulación.

3.7 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La investigación inició con la declaración de modalidad de titulación ***(Anexos 1)***, por consiguiente, se desarrolló la elaboración del tema de proyecto en colaboración de la tutora en el aula de clases, después se realizó la aprobación del tema de investigación por Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano ***(Anexos 2)***, posterior a ello se entregó dicho proyecto para la autorización en la Unidad Educativa Verbo Divino, la cual otorgó su aprobación ***(Anexos 3)***.

Se socializó a los estudiantes sobre la aplicación del proyecto y se les invito a formar parte del estudio, previo otorgamiento del consentimiento informado por parte del tutor o tutora legal del estudiante ***(Anexos 4)*** y el asentimiento informado por parte de los estudiantes ***(Anexos 5)***.

La evaluación se realizó por medio del test postural con una duración de 5 minutos por cada estudiante con el programa APECS (***Anexos 6***) es una herramienta digital utilizada para el análisis postural a través de fotografías en los planos anterior, posterior, lateral derecho e izquierdo, esta aplicación permitió evaluar de manera objetiva la alineación corporal a través de la identificación de puntos anatómicos de referencia, con el fin de detectar alteraciones posturales y asimetrías corporales. Las imágenes obtenidas fueron procesadas en el software, el cual genera líneas y ángulos de referencia para la valoración postural. Esta aplicación tiene una excelente validez, respaldada con un coeficiente de correlación intraclase de 0.90 (excelente) (Trovato et al., 2022).

Posteriormente, la información recibida se sistematizó en el Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal (FOSAC) (

Anexos 7). Dicha herramienta fue diseñada para la identificación de desequilibrios posturales y cuenta con la validación del programa de Fisioterapia de la Universidad de Santander (UDES, México) desde el año 2013.

Con base en los datos registrados en el Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal (FOSAC), los trastornos posturales se clasificaron según las regiones del cuerpo afectadas: cervical, dorsal, lumbar/pélvica, miembros superiores/cintura escapular y miembros inferiores. Para ello, la Tabla 2 presenta la clasificación de los defectos posturales analizados en el estudio según las regiones corporales afectadas.

Tabla 2

Clasificación de las alteraciones posturales según región corporal comprometida

Región corporal comprometida	**Alteraciones consideradas**
Región cervical	Cabeza adelantada, cabeza inclinada, cabeza rotada, hiperlordosis cervical y lordosis cervical aplanada.
Región dorsal	Cifosis dorsal aplanada, hipercifosis dorsal, escoliosis en S y escoliosis en C.
Región lumbar y pélvica	Lordosis lumbar aplanada, anteversión de la pelvis hiperlordosis lumbar, retroversión de pelvis, pelvis elevada, inclinación lateral de pelvis, glúteo elevado y rotación de cadera.
Miembros superiores y cintura escapular	Hombro elevado, hombro protruido, hombro retraído, escápula elevada, escápula abducida, escápula aducida, escápula protruida y disminución de la distancia brazo-torso.
Miembros inferiores	Pie cavo, pie plano, Aquiles varo, Aquiles valgo, rodilla valgo, rodilla varo, rodilla flexionada, rodilla hiperextendida, rótula lateral, rótula medial, rótula elevada y poplíteo elevado.

Nota: La tabla 2 muestra las alteraciones posturales según la región corporal comprometida.

Posteriormente, se establecieron los datos finales mediante el análisis estadístico descriptivo, a través del programa IBM–SPSS Statistics, lo que facilita el análisis e interpretación dentro del estudio.

Para la verificación y la legalidad del proyecto se solicitó una carta de culminación a la Unidad Educativa Verbo Divino ***(Anexos 8)***.

3.8 Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos (Estadístico utilizado).

Para el análisis estadístico se usó el software IBM-SPSS versión 25, para generar resultados, tablas o figuras que respondan a los objetivos propuestos.

MARCO IV ADMINISTRATIVO

4.1 Recursos Humanos

La investigación se llevó a cabo por Aroca Anchapaxi Michael Alexander y Castillo Yanchapanta Axel Ezequiel, estudiantes de la carrera de Terapia Física de la Universidad Estatal de Bolívar que fue dirigido por la Lcda. Carrasco Cajo Jesenia Elizabeth Mgs., quien guio el desarrollo del proyecto de investigaciones, de igual manera se contó con la participación de los estudiantes de la Unidad Educativa Verbo Divino, quienes fueron parte del estudio.

4.2 Recursos Materiales

Los materiales que se utilizaron en la investigación son los siguientes: teléfono celular, esfero, hojas, internet, anillado y CD.

4.3 Recursos Económicos

Tabla 3

Recursos económicos utilizados

Descripción	**Costo unitario**	**Cantidad**	**Costo total**
App APECS	$8,00	1	$8,00
Uso de internet	$0,25	150	$37,50
Copias	$5,00	3	$15,00
Traslado	$2,00	40	$80,00
CD	$2,50	2	$5,00
Anillados	$1,50	3	$4,50
Total			$150.00

Elaborado por: Michael Aroca y Axel Castillo (2026)

4.4 Cronograma de Actividades

ACTIVIDAD	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO			
Semanas	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**
Observación de la problemática actual de la Unidad Educativa Verbo Divino																																								
Búsqueda del tema de investigación																																								
Planteamiento de problema																																								
Formulación del problema																																								
Objetivos																																								
Justificación																																								
Capítulo II: Marco Teórico																																								
Capítulo III: Marco Metodológico																																								
Capítulo IV: Administrativo																																								
Aprobación de los temas por parte del consejo universitario																																								
Envió de oficio a las entidades beneficiarias																																								

Firma de los consentimientos informados.	
Evaluación de las alteraciones posturales	
Análisis de datos	
Capítulo V: Resultados o logros alcanzados	
Capítulo VI: Conclusiones y recomendaciones	

Elaborado por: Michael Aroca y Axel Castillo (2026).

CAPITULO V RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS

5.1 Resultados según objetivo 1

Evaluar las alteraciones de la postura corporal de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino con la aplicación APECS.

Tabla 4

Evaluación de las alteraciones posturales con el programa APECS.

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Presenta alteración postural	50	100,0
	No presenta alteración postural	0	0,0
	Total	50	100,0

Nota: La tabla 4 representa la frecuencia de alteraciones posturales.

Análisis e interpretación de datos

Los resultados según la tabla 4, evidencian que el 100,0% de los estudiantes evaluados presentan alteraciones posturales mediante la evaluación fisioterapéutica con el programa APECS.

Esto indica una alta presencia de alteraciones posturales en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino.

5.2 Resultados según el objetivo 2

Clasificar las alteraciones posturales por la región corporal comprometida (cervical, dorsal, lumbar/pélvica, miembros superiores/cintura escapular y miembros inferiores) según el Formato de Observación Sistemática de la Alineación Corporal.

Tabla 5
Alteraciones posturales en la región cervical

Alteración postural	Frecuencia	Porcentaje
Cabeza adelantada en vista lateral derecha	19	38,0
Cabeza adelantada en vista lateral izquierda	19	38,0
Cabeza rotada en vista anterior	18	36,0
Cabeza rotada en vista posterior	17	34,0
Cabeza inclinada en vista anterior	11	22,0
Cabeza inclinada en vista posterior	10	20,0
Lordosis cervical aplanada en vista lateral derecha	3	6,0
Lordosis cervical aplanada en vista lateral izquierda	3	6,0
Hiperlordosis cervical en vista lateral derecha	1	2,0
Hiperlordosis cervical en vista lateral izquierda	1	2,0

Nota: La tabla 5 muestra frecuencias y porcentajes de presencia de alteraciones registrados mediante el software APECS y el registro sistemático FOSAC.

Análisis e interpretación de datos

De acuerdo con los datos presentados en la tabla 5, las desalineaciones en el segmento cervical con mayor frecuencia es la cabeza adelantada en vista lateral derecha con 19 estudiantes que equivale al 38,0% y en vista lateral izquierda registrándose en 19 estudiantes con 38,0%. Además, la posición de la cabeza rotada en vista anterior en 18 estudiantes, equivalentes al 36,0% y en la vista posterior con un 34,0% que representa a 17 estudiantes. Mientras que la hiperlordosis cervical en vista lateral derecha representa la alteración menos común con un 2,0%

que corresponde a 1 estudiante y en vista lateral izquierda de igual manera un 2,0% que corresponde a 1 estudiante.

Esto resalta la mayor presencia en la zona cervical con un alto predominio con la posición de la cabeza adelantada y rotada en vista lateral derecha e izquierda.

Tabla 6
Alteraciones posturales en la región dorsal

Alteración postural	Frecuencia	Porcentaje
Hipercifosis dorsal en vista lateral derecha	13	26,0
Hipercifosis dorsal en vista lateral izquierda	13	26,0
Escoliosis en C	7	14,0
Cifosis dorsal aplanada en vista lateral derecha	5	10,0
Cifosis dorsal aplanada en vista lateral izquierda	5	10,0

Nota: La tabla 6 muestra los datos de alteraciones posturales en la región dorsal.

Análisis e interpretación de datos

De acuerdo con la tabla 6, en la región dorsal, la alteración de mayor frecuencia fue la hipercifosis dorsal que fue observada en 13 estudiantes en vista lateral derecha que equivale al 26,0% y en vista lateral izquierda con 13 estudiantes, lo que equivale al 26,0%. Por otra parte, la escoliosis en C se registró en 7 estudiantes que corresponde al 14,0%, mientras que la cifosis dorsal aplanada se constató en 5 estudiantes que representa el 10% en cada vista lateral.

Los resultados evidencian una mayor presencia de alteraciones relacionadas con la curvatura de la región dorsal, destacándose la hipercifosis dorsal en vista lateral derecha e izquierda.

Tabla 7
Alteraciones posturales en la región lumbar/pélvica

Alteración postural	Frecuencia	Porcentaje
Pelvis elevada en vista anterior	31	62,0
Pliegue glúteo elevado	29	58,0
Pelvis elevada en vista posterior	29	58,0
Cadera en rotación externa	14	28,0
Inclinación lateral de pelvis	9	18,0
Cadera en rotación interna	6	12,0
Hiperlordosis lumbar en vista lateral derecha	6	12,0
Hiperlordosis lumbar en vista lateral izquierda	6	12,0
Anteversión de pelvis en vista lateral derecha	3	6,0
Retroversión de pelvis en vista lateral derecha	3	6,0
Retroversión de pelvis en vista lateral izquierda	3	6,0
Lordosis lumbar aplanada en vista lateral derecha	2	4,0
Lordosis lumbar aplanada en vista lateral izquierda	2	4,0
Anteversión de pelvis en vista lateral izquierda	2	4,0

Nota: La tabla 7 muestra los datos de alteraciones posturales en la región lumbar/pélvica.

Análisis e interpretación de datos

En la tabla 7 se muestra que, en la región lumbar/pélvica, la alteración de mayor frecuencia fue la pelvis elevada en plano anterior observada en 31 estudiantes, con un porcentaje del 62,0%, así como la del glúteo elevado y la elevación de la pelvis en 29 estudiantes que equivale al 58,0% en ambos casos. Además, se observa que la lordosis lumbar aplanada en vista lateral derecha e izquierda y la anteversión de la pelvis en vista lateral izquierda son las alteraciones menos frecuentes con un 4,0% que corresponden a dos estudiantes en cada caso. Los resultados ponen de relieve la prevalencia de anomalías en la región lumbar y pélvica, al

momento de observar desde el frente, se manifiestan con mayor frecuencia como una pelvis elevada y un pliegue glúteo más pronunciado.

Tabla 8

Alteraciones posturales en miembros superiores y cintura escapular

Alteración postural	Frecuencia	Porcentaje
Hombro elevado en vista anterior	40	80,0
Hombro elevado en vista posterior	40	80,0
Escápula elevada	31	62,0
Escápula abducida	28	56,0
Escápula protruida	19	38,0
Hombro retraído en vista lateral derecha	17	34,0
Hombro retraído en vista lateral izquierda	16	32,0
Hombro protruido en vista lateral izquierda	11	22,0
Disminución de distancia brazo-torso en vista anterior	10	20,0
Escápula aducida	10	20,0
Hombro protruido en vista lateral derecha	9	18,0
Disminución de distancia brazo-torso en vista posterior	8	16,0

Nota: La Tabla 8 presenta datos sobre los defectos de ajuste detectados en las extremidades superiores y las correas de los hombros.

Análisis e interpretación de datos

En la tabla 8, las alteraciones posturales con mayor frecuencia en los miembros superiores y la cintura escapular es el hombro elevado en vista anterior con 40 estudiantes que representa el 80,0% y en vista posterior con 40 estudiantes que corresponde el 80,0%, seguido de escápula elevada en 31 estudiantes que corresponde al 62,0% y escápula abducida en 28 estudiantes que equivale al 56,0%, mientras que las alteraciones menos frecuentes son el hombro protruido en vista lateral derecha en 9 estudiantes que equivale al 18,0% y la disminución de la distancia brazo-torso en vista posterior en 8 estudiantes que representa el 16,0%. Según este hallazgo, las anomalías en la alineación de los hombros y la posición de las escápulas son más

frecuentes, y se caracterizan principalmente por un aumento de la altura de los hombros y un desplazamiento de las escápulas.

Tabla 9
Alteraciones posturales en miembros inferiores

Alteración postural	Frecuencia	Porcentaje
Aquiles valgo	37	74,0
Rótula medial	24	48,0
Poplíteo elevado	24	48,0
Pie plano	23	46,0
Rodilla flexionada en vista lateral derecha	21	42,0
Rodilla flexionada en vista lateral izquierda	21	42,0
Pie cavo	20	40,0
Rótula lateral	20	40,0
Rodilla en valgo	16	32,0
Rodilla en varo	15	30,0
Rótula elevada	15	30,0
Rodilla hiperextendida en vista lateral derecha	14	28,0
Rodilla hiperextendida en vista lateral izquierda	14	28,0
Aquiles varo	3	6,0

Nota: La Tabla 9 presenta los datos sobre los tipos de deformidades de las extremidades inferiores.

Análisis e interpretación de datos

Según la tabla 9, en miembros inferiores, la alteración más común fue Aquiles valgo, que se encontró en 37 alumnos lo que equivale al 74,0%. También se observó la rótula medial en 24 estudiantes con 48,0% y el pliegue poplíteo elevado, para 24 alumnos, que representa el 48,0%. Igualmente, se encontró pie plano en 23 alumnos, que equivalen al 46,0%, y rodilla flexionada en 21 alumnos, correspondientes al 42,0%. En contraste, la manifestación con menor incidencia fue el tendón de Aquiles en varo identificándose en 3 estudiantes que representa el 6,0%. Se

observa una mayor presencia de alteraciones posturales en la región del tobillo y la rodilla, destacándose el Aquiles valgo como la manifestación de mayor impacto.

5.3 Resultados según el objetivo 3

Establecer los resultados finales de las alteraciones posturales según la región corporal.

Tabla 10
Resultados de las alteraciones posturales más frecuentes según la región corporal

Región corporal comprometida	Alteraciones comunes	Casos únicos	Porcentaje de casos
Miembros inferiores	Aquiles valgo, rótula medial, pliegue poplíteo elevado.	50	100,0
Miembros superiores y cintura escapular	Hombro elevado, escápula elevada, escápula abducida.	49	98,0
Región lumbar/pélvica	Pelvis elevada, glúteo elevado, cadera en rotación externa.	42	84,0
Región cervical	Cabeza adelantada, cabeza rotada, cabeza inclinada.	32	64,0
Región dorsal	Hipercifosis dorsal, escoliosis en C, cifosis dorsal aplanada.	23	46,0

Nota: La tabla 10 muestra el resultado final de las alteraciones más frecuentes según su región corporal.

Análisis e interpretación de datos

En la tabla 10 se presenta la frecuencia de las alteraciones posturales según la región corporal evaluada, los resultados muestran que la región corporal con mayor compromiso fue la de miembros inferiores, presente en el 100,0% de los estudiantes evaluados, donde predominaron el Aquiles en valgo, rótula medial y pliegue poplíteo elevado. Seguida de miembros superiores y cintura escapular con el 98,0%, donde destaca el hombro elevado, la escápula elevada y abducida. La región lumbar/pélvica con el 84,0%, las alteraciones más frecuentes son la pelvis elevada, glúteo elevado y cadera en rotación externa. En la región cervical con el 64,0% y región

dorsal con el 46,0%. Estos hallazgos muestran que las alteraciones posturales se concentraron principalmente en miembros inferiores, cintura escapular y región lumbar pélvica.

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- La evaluación postural por medio de la aplicación APECS facilitó un análisis sistemático y objetivo en los diferentes planos anatómicos, lo que proporciona información confiable para el análisis de la postura corporal de los estudiantes.
- Las deformidades posturales se clasificaron según la parte del cuerpo afectada, de acuerdo con la clasificación FOSAC; se observó que las extremidades inferiores eran las más afectadas, seguidas de los miembros superiores y la cintura escapular, mientras que las regiones del cuello, el tórax y la cintura se veían afectadas con menor frecuencia.
- La anomalía postural más común es el valgo del tendón de Aquiles, hombros redondeados, rotación de las caderas, omóplatos elevados, glúteos elevados, rótula medial, ángulo poplíteo redondeado y pies planos, lo cual indica problemas de soporte, alineación y equilibrio corporal.
- La evaluación postural realizada a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino permitió determinar que las alteraciones posturales estuvieron presentes en la población estudiada, identificándose una mayor frecuencia de compromiso en los miembros inferiores en comparación con el resto de regiones corporales.

6.2 Discusión

La aplicación APECS nos permitió realizar una valoración digital de la alineación corporal en los diferentes planos anatómicos, lo que facilita la identificación de posibles desviaciones y asimetrías posturales, lo que tiene relación con lo comentado por Trovato et al. (2022), quienes señalan que la aplicación APECS puede constituir una herramienta auxiliar para la evaluación postural, por su facilidad de uso, bajo costo y la capacidad para proporcionar mediciones reproducibles en diferentes variables posturales.

El registro de los datos del FOSAC ha permitido agrupar de forma sistemática el hallazgo por planos corporales y el desplazamiento del peso corporal con carácter mayoritario el desplazamiento anterior. De esta forma, Granados et al. (2025) usaron el FOSAC para la evaluación de estudiantes de secundaria e identificaron alteraciones como hombro elevado, disminución de la longitud brazo-torso y cabeza inclinada, estos hallazgos guardan similitud con nuestro estudio en relación con hombro elevado y cabeza inclinada. Alfonso-Peñaloza et al. (2013) además, indican que el FOSAC permite registrar las alteraciones posturales observadas en la postura estática, lo cual resalta la utilidad del instrumento para el análisis de la alineación corporal, por lo que fue el instrumento de registro en nuestro estudio.

En el presente estudio la categorización de las deformidades posturales según la región corporal permitió identificar una mayor afectación de los miembros inferiores, seguido por los miembros superiores/cintura escapular y por último la región lumbar/pélvica. Dicha categorización coincide con los datos expuestos por Olivares et al. (2024) quienes señalan la importancia de clasificar las alteraciones posturales por regiones para facilitar su interpretación y contribuir a la prevención de deformidades en niños y adolescentes. De igual forma, Cabañas e Hiraoka (2024) describieron alteraciones de la columna vertebral en escolares de diferentes

etapas, entre los que destaca la escoliosis y la cifosis, estos resultados coinciden con nuestras alteraciones en la región cervical, dorsal y lumbar.

Los resultados finales en esta investigación indicaron que las alteraciones posturales más notables fueron Aquiles valgo, hombro elevado, pelvis elevada, escápula elevada, glúteo elevado, protrusión abdominal, rótula medial, poplíteo elevado y pie plano. De acuerdo con Xu et al. (2022) el pie plano es un trastorno común en niños y adolescentes, puede asociarse a diferentes factores de riesgo. Igualmente, Kim et al. (2024) indican que la evaluación de la posición escapular es importante para analizar la función del hombro y su relación con la alineación corporal. Además de esto, Barassi et al. (2023) encontraron asimetrías en hombros, pelvis y escápulas en población infantil y adolescente, estos resultados coinciden con los obtenidos en nuestro estudio, donde se evidenciaron alteraciones en dichas estructuras anatómicas.

6.3 Recomendaciones

- Efectuar evaluaciones posturales periódicas mediante la aplicación APECS para detectar alteraciones posturales en estudiantes de bachillerato debido a que representa una alternativa tecnológica, de bajo costo y por presentar una interfaz clara y fácil de utilizar.
- Mantener el uso del FOSAC como instrumento de registro para la evaluación postural, en virtud que permite identificar, registrar y clasificar las alteraciones según la región corporal comprometida, además de facilitar el seguimiento de los resultados obtenidos.
- Se sugiere establecer un registro periódico de las alteraciones posturales identificadas, con énfasis en el Aquiles valgo, hombro elevado, pelvis elevada y pie plano, con el propósito de disponer información que facilite el seguimiento de su comportamiento en la población estudiantil.
- Se sugiere desarrollar investigaciones que permitan ampliar el conocimiento sobre las alteraciones posturales identificadas en los miembros inferiores, debido a que esta región concentró el mayor compromiso postural en los estudiantes evaluados.

BIBLIOGRAFÍA

Alfonso-Peñaloza, Y., Cepeda-López, J., Navarro-Valencia, M., Tirado-Todaro, A., Quintero-Moya, S., Ramírez, P., & Angarita, A. (2013). Reproducibilidad interevaluador del Formato de Observación Sistemática de la Alineacion Corporal en estudiantes universitarios. *Fisioterapia, 35*(4), 154–166. https://doi.org/10.1016/j.ft.2012.09.006

Amado Merchán, Á. (2020). Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *NPunto, 3*(27), 4–22. https://www.npunto.es/revista/27/higiene-postural-y-prevencion-del-dolor-de-espalda-en-escolares

Araújo, L. G., Rodrigues, V. P., Figueiredo, I. A., & Medeiros, M. N. (2020). Association Between sitting posture on school furniture and spinal changes in adolescents. *International Journal of Adolescent Medicine and Health, 34*(6), 469-475. https://doi.org/10.1515/ijamh-2020-0179

Ashraf, S., Bento, C., Sabino, B., Antunes, H., França, C., Lopes, H., & Rodrigues, A. (2026). The impact of schoolbags on postural health in school-aged children: An updated systematic review. *Future, 4*(1), 7. https://doi.org/10.3390/future4010007

Atia, D. T., Elsayed, N. I., Abdelmonem, A. F., Mahmoud, S. M. S., Mahfouz Mahmoud, M. M., Mohamed, K. E., Yassin Turky, K. T., Rashad, U. M., & Abdel Karim, A. E. (2023). Prevalence of Musculoskeletal Disorders among General and Technical Secondary School Students in Egypt. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 20*(2), 1465. https://doi.org/10.3390/ijerph20021465

Baranowska, A., Sierakowaska, M., Owczarczuk, A., Olejnik, B., Lankau, A., & Baranowski, P. (2023). An Analysis of the Risk Factors for Postural Defects among Early School-Aged

Children. *Journal of Clinical Medicine, 12*(14), 4621. https://doi.org/10.3390/jcm12144621

Barassi, G., Panunzio, M., Galasso, P., Moccia, A., Colombo, A., & Praitano, B. (2023). Postural valuation in children and adolescents. *Journal of Advanced Health Care, 5*(2). https://doi.org/10.36017/jahc202352228

Baroncini, A., Boissiere, L., Yilgor, C., Larrieu, D., Alanay, A., Pellisé, F., Kleinstueck, F., Pizones, J., Charles, Y. P., Roscop, C., Bourghli, A., Obeid, I., & European *Spine* Study Group. (2024). Primary pelvic anteversion: Definition, relevance, and history after surgery for adult spine deformity. *Spine, 49*(16). https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000004971

Becker, S., Maurer, L., Dindorf, C., Dully, J., Fröhlich, M., & Ludwing, O. (2025). A potential relationship between soccer shoes and pes cavus: A pilot study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 17*(185). https://doi.org/10.1186/s13102-025-01242-y

Bersani, A., Davico, G., & Viceconti, M. (2023). Modeling human suboptimal control: A review. *Journal of Applied Biomechanics, 39*(5). https://doi.org/10.1123/jab.2023-0015

Cabañas , W., & Kikuchi Hisaoka, A. (2024). Evaluación postural y factores asociados a alteraciones de la columna vertebral en escolares con uso diario de mochila: un estudio transversal. *Anales de la Facultad de Ciencias Médicas (Asunción), 57*(3), 28-34. https://doi.org/10.18004/anales/2024.057.03.28

Cáceres, M., Santiago Silvero, M. M., & Cano Acosta, R. (2025). Alteraciones posturales más frecuentes de enfermos de guardia del Hospital Distrital de Minga Guazú. *Revista UNO, 5*(9), 14-23. https://doi.org/10.62349/revistauno.v.5i9.36

Carini, F., Mazzola, M., Fici, C., Palmeri, S., Messina, M., Damiani, P., & Tomasello, G. (2017). Posture and posturology, anatomical and physiological profiles: overview and current state of art. *Acta Biomed, 88*(1), 11-16. https://doi.org/10.23750/abm.v88i1.5309

Cawthon, P. M., Visser, M., Arai, H., Ávila-Funes, J. A., Barazzoni, R., Bhasin, S., Binder, E., Bruyère, O., Cederholm, T., Chen, L.-K., Cooper, C., Duque, G., Fielding, R. A., Guralnik, J., Kiel, D. P., Kirk, B., Landi, F., Sayer, A. A., Von Haehling, S., ... Cruz-Jentoft, A. J. (2022). Defining terms commonly used in sarcopenia research: A glossary proposed by the Global Leadership in Sarcopenia (GLIS) Steering Committee. *European Geriatric Medicine, 13*(6). https://doi.org/10.1007/s41999-022-00706-5

Cotrina Sinti, J. E., Oliveira Haro, T. A., & Alegría Lazo, K. M. (2024). La antropometría y diseño de mobiliario escolar de nivel primario de la I.E. N.° 0094-Banda de Shilcayo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8*(5). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14022

Dop, D., Pădureanu, V., Pădureanu, R., Niculescu, S.-A., Drăgoescu, A., & Moroșanu, A. (2024). Risk factors involved in postural disorders in children and adolescent. *Life, 14*(11), 1463. https://doi.org/10.3390/life14111463

Du, S. H., Zhang, H. Y., Yang, Q. H., Wang, Y. C., Fang, Y., & Wang, X. Q. (2023). Spinal posture assessment and low back pain. *EFORT open reviews, 8*(9), 708-718. https://doi.org/10.1530/EOR-23-0025

Esparza, M., García, J., Martínez, A., Mengual, J., Merino, M., Pallás, C., & Soriano, F. (2015). Cribado de la escoliosis idiopática del adolescente. *Rev Pediatr Aten Primaria, 17*, e159-e179. https://doi.org/10.4321/S1139-76322015000300020

Fontenele, T. M. O., Nunes, P. P. B., Miranda Silva, F. V., Bezerra Menezes, C. N., Andrade, R. F., Bucharles Mont'Alverne, D. G., Saintrain, M. V. L., Frota, M. A., & Vasconcellos Abdon, A. P. (2023). Smartphone addiction and postural alterations in the cervical region in adolescents. *Revista paulista de pediatria: orgao oficial da Sociedade de Pediatria de Sao Paulo, 42*, e2023051. https://doi.org/10.1590/1984-0462/2024/42/2023051

Fuentes Rivera, M. (2022). Alteraciones Posturales y su relación con el dolor musculoesqueléticos en personal de enfermeria de un Hospital de Sicuani, Cusco 2022. *Revista Científica Ágora, 9*(2), 21-26. https://doi.org/10.21679/219

Fukuoka, Y., Katzman, W., Gladin, A., Lane, N., Kado, D., & Oh, Y. (2022). Slower upper extremity function in older adults with hyperkyphosis negatively impacts the 6-min walk test. *BMC Musculoskeletal Disorders, 23*(1). https://doi.org/10.1186/s12891-022-05455-x

Granados, K. M., Carrera, G. O., Xeque, A. S., Eljure, S. D., & Hernández, V. M. (2025). Descripción postural en alumnos de una secundaria rural del estado de Querétaro, México. *Transdigital, 6*(11), e412. https://doi.org/10.56162/transdigital412

Hasegawa, K., Amabile, C., Nesme, M., & Dubousset, J. (2022). Gravity center estimation for evaluation of standing whole body compensation using virtual barycentremetry based on biplanar slot-scanning stereoradiography - validation by simultaneous force plate measurement. *BMC Musculoskeletal Disorders, 23*. https://doi.org/10.1186/s12891-021-04948-5

Huang, T., Zhao, Z., Wang, L., Zhang, C., Zhao, R., Xiong, C., Zhong, W., & Luo, X. (2022). Rapid measurement of thoracolumbar kyphosis with the integrated inclinometer of a smartphone: A validity and reliability study. *Scientific Reports, 12*(8745). https://doi.org/10.1038/s41598-022-12690-8

Ikuta, Y., Nakasa, T., Fujishita, H., Obayashi, H., Fukuhara, K., Sakamitsu, T., Ushio, K., & Adachi, N. (2022). An association between excessive valgus hindfoot alignment and postural stability during single-leg standing in adolescent athletes. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation, 14*(1). https://doi.org/10.1186/s13102-022-00457-7

Jameel, W., Batool, S., Ashraf, H., Sohail, M., Manglani, N., & Safdar, Z. (2021). Assessment of Postural Changes Among School-Going Children Due to Heavy Backpacks in Lahore. *THE THERAPIST (Journal of Therapies &Amp; Rehabilitation, 2*(2). https://doi.org/10.54393/tt.v2i2.27

Jayasinghe, U., Janko, B., Hwang, F., & Harwin, W. (2023). Classification of static postures with wearable sensors mounted on loose clothing. *Scientific Reports, 13*(131). https://doi.org/10.1038/s41598-022-27306-4

Karbalaeimahdi, M., Minoonejad, H., Mousavi, S., & Rajabi, R. (2026). Photogrammetry-based smartphone applications for spinal posture assessment: A systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports, 16*, 2885. https://doi.org/10.1038/s41598-025-32708-1

Keshner, E., Fung, J., & Bhatt, T. (2023). Editorial: Current state of postural research - Moving beyond the balance platform. *Frontiers in Human Neuroscience, 17*. https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1197022

Kim, T., Kim, Y., Ma, R., & Kim, S. (2024). Scapula position test reliability and comparisons of scapula position and shoulder function among individuals with and without adolescent idiopathic scoliosis. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabitation, 37*(6), 1519–1528. https://doi.org/10.3233/BMR-230357

Koślenia, D., & Kochan-Jacheć, K. (2024). The impact of interaction between body posture and movement pattern quality on injuries in amateur athletes. *Journal of Clinical Medicine, 13*(5). https://doi.org/10.3390/jcm13051456

Kuang, H., Chen, L., Huang, M., & Chen, J. (2025). Management of adolescent scoliosis: A comprehensive review of etiology and rehabilitation. *Frontiers in Pediatrics, 13*, 1596400. https://doi.org/10.3389/fped.2025.1596400

Kundu, A., Kaur, S., & Sharma, N. (2024). Evaluation of forward head posture using photogrammetric method: A literature review. *Journal of Clinical and Diagnostic Research, 18*(3). https://doi.org/10.7860/JCDR/2024/75542.20047

Liguori, S., Moretti, A., Andreozzi, V., Catalano, C., Pontillo, G., Maresca, L., Riccio, M., Breglio, G., Paoletta, M., Gimigliano, F., & Iolascon, G. (2026). Posture evaluation and treatment in adolescents through wearable technology: A systematic review. *Frontiers in Rehabilitation Sciences, 7*(15). https://doi.org/10.3389/fresc.2026.1587466

Lin, G., Zhao, X., Wang, W., & Wilkinson, T. (2022). The relationship between forward head posture, postural control and gait: A systematic review. *Gait & Posture, 98*. https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2022.10.008

Lucchese, A., Di Stasio, D., Romano, A., Fiori, F., De Felice, G. P., Lajolo, C., Serpico, R., Cecchetti, F., & Petruzzi, M. (2022). Correlation between Oral Lichen Planus and Viral Infections Other Than HCV: A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine, 11*(18). https://doi.org/10.3390/jcm11185487

Manjanna, B., & Harish, P. (2025). Better posture, better focus, better you: A study on postural defects in high school students. *International Journal of Sports, Exercise and Physical Education, 7*(2), 90-94. https://doi.org/10.33545/26647281.2025.v7.i2b.211

Matías de Sá, A., de Vasconcelos, D., Teles, M., Candotti, C., & Schmit, E. (2026). Angular postural variables evaluated by photogrammetry in the sagittal plane: systematic review with meta-analysis of studies conducted with children and adolescents. *Motricidade, 22*. https://doi.org/10.6063/motricidade.43820

Mei, Q., Kim, H. K., Xiang, L., Shim, V., Wang, A., Baker, J. S., Gu, Y., & Fernandez, J. (2022). Toward improved understanding of foot shape, foot posture, and foot biomechanics during running: A narrative review. *Frontiers in Physiology, 13*. https://doi.org/10.3389/fphys.2022.1062598

Mei, Y., Lin, Y.-F., Gong, Z., Yan, B., & Liang, Q. (2025). Prevalence of incorrect posture among school adolescents after the COVID-19 pandemic: a large population-based scoliosis screening in China. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 20*(156), 1-12. https://doi.org/10.1186/s13018-025-05479-8

Montoya Giraldo, J., Acosta Méndez, J. C., & Vélez Uribe, J. D. (2023). Factores de riesgo para alteraciones posturales en niños y adolescentes y el rol del fisioterapeuta en su manejo. Revisión narrativa. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del Cauca, 25*(2), 2241. https://doi.org/10.47373/rfcs.2023.v25.2241

Olivares, J., Nanjarí-Miranda, R., Aranda-Bustamante, F., Saavedra-León, V., & Zuñiga-Vivanco, J. (2024). Higiene postural: factores que influyen en una correcta postura en niños y adolescentes. Una revisión sistemática. *Retos, 16*(56), 374–384. https://doi.org/10.47197/retos.v56.96405

Organización Mundial de la Salud. (2021, 8 de febrero). *Trastornos musculoesqueléticos*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

Osorio Toro, S., Blanco, Á., & Zambrano, A. (2023). Modelización en la enseñanza de la anatomía macroscópica humana. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED, 54*. https://doi.org/10.17227/ted.num54-16766

Pacheco, M. P., Carvalho, P. J., Cavalheiro, L., & Sousa, F. M. (2023). Prevalence of Postural Changes and Musculoskeletal Disorders in Young Adults. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, *20*(24), 7191. https://doi.org/10.3390/ijerph20247191

Paredes Echeverría, C. A. (2024). Revisión sistemática: Sedentarismo, un desafío para la salud física. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8*(5). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.14262

Peña, A., Guerra, J., Sánchez, W., & Torres, F. (2024). Gestión de programas de atención a la salud: Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios de medicina en México. *Revista Venezolana De Gerencia, 29*(106), 793-803. https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.106.21

Petermann, X. B., & Welter, E. C. (2016). Postural body: a systematic review about assessment methods. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 1-9. https://doi.org/10.17784/mtprehabjournal.2016.14.0273

Pinto Moran, K. S., Almeida Ramirez, A. S., Villacrés Caicedo , S. E., Grijalva Grijalva, I. O., & Burbano Lajones, A. E. (2025). Análisis de Alteraciones Posturales y Huella Plantar en Escolares. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 9*(4), 9426-9439. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i4.19503

Ramírez, M., Zambrano, O., Viloria, T., & Añez , Y. (2016). Metodo de evaluacion de los cambios posturales durante los tratamientos ortopédicos maxilares: una propuesta. *Ciencia Odontológica, 12*(2), 119-127. https://www.redalyc.org/pdf/2052/205250421005.pdf

Resende, B. B. de, Almeida, P. S., Silva, M. A., Santos, P. S., Ávila, M. V. de, Guimarães, A. C., Damázio, L. C. M., & Saldanha, P. C. (2023). Prevalence of Postural Changes in School. *Acta Ortop Bras, 31*(2), 1-6. https://doi.org/10.1590/1413-785220233102e262255

Rivera-Rujana, D. M., Villaquirán-Hurtado , A., Vernaza-Pinzón , P., & Portilla-Dorado, E. (2024). Control postural estático y estabilidad de la región lumbo-pélvica en deportistas de alto rendimiento. *Revista Ciencias de la Salud, 22*(3). https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.12106

Sampieri, R., Collado, C., & Baptista , M. (2014). Metodología de la Investigación. Em R. Sampieri, *Metodología de la Investigación* (pp. 1-634). México: McGRAW-HILL. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

Shanbhang , J., Wolf, A., Wechsler, I., Fleischmann, S., Winkler, J., Leyendecker, S., . . . Miehling, J. (2023). Methods for integrating postural control into biomechanical human simulations: A systematic review. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation, 20*. https://doi.org/10.1186/s12984-023-01235-3

Sugavanam, T., Sannasi, R., Anand, P. A., & Javia, P. A. (2025). Postural asymmetry in low back pain - a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Disability and Rehabilitation, 47*(7), 1659-1676. https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2385070

Trovato, B., Roggio, F., Sortino, M., Zanghi, M., Petrigna, L., Giuffrida, R., & Musumeci, G. (2022). Evaluación postural en adultos jóvenes sanos mediante un método digital y reproducible. *J Funct Morphol Kinesiol*. https://doi.org/10.3390/jfmk7040098

Vera Ríos, E. R., Enriquez Sarango, M. I., Sarmiento Ordinola, D. A., Valle Zambrano, J. F., & Balcázar Garzón, M. (2025). Impacto del peso de la mochila escolar en la postura de

estudiantes: Un enfoque preventivo. *Ciencia y Reflexión, 4*(1). https://doi.org/10.70747/cr.v4i1.97

Vlad, S., Ciobanu, D., Fulop, J., Matei, N., Cristea, D., Szabo-Alexi, M., & Blaga, F. N. (2025). Postural deficiencies prevalence and correlation with foot conditions, body composition, and coordination, in Romanian preadolescents children. *Frontiers in Pediatrics, 13*, 1621792. https://doi.org/10.3389/fped.2025.1621792

Xu, L., Gu, H., Zhang, Y., Sun, T., & Yu, J. (2022). Risk factors of flatfoot in children: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(4), 8247. https://doi.org/10.3390/ijerph19148247

Yeşil, B. (2024). Posture and its influence on anatomical structures: A comprehensive review. *Medical Science and Discovery, 11*(11), 330-337. https://doi.org/10.36472/msd.v11i11.1219

Zemková, E., & Zapletalová, L. (2022). The Role of Neuromuscular Control of Postural and Core Stability in Funtional Movement and Athlete Performance. *Frontiers in Physiology, 13*, 796097. https://doi.org/10.3389/fphys.2022.796097

Zhou, S., Zhao, Y., Sun, Z., Han, G., Xu, F., Qiu, W., Liu, T., & Li, W. (2024). Impact of pelvic anteversion on spinopelvic alignment in an asymptomatic population: A dynamic perspective of standing and sitting. *The Spine Journal, 24*(9). https://doi.org/10.1016/j.spinee.2024.04.001

ANEXOS

Anexos 1

Declaratoria de modalidad de titulación.

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR — CONSEJO DIRECTIVO — FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Consejo Directivo
Resolución Nro. DFCS- RCD- 535-2025

Fecha y lugar: Guaranda, 8 de octubre del 2025

EL SUSCRITO DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO, ING. CARLOS RAMÍREZ CHIMBO. Mgtr., CERTIFICA: Que, el Consejo Directivo de la Facultad en sesión ordinaria (10) del 08 de octubre del 2025, en el:

PUNTO 20.- Tratamiento y aprobación del Memorando Nro. 103-2025-UEB-FCS-TF-M suscrito por la Lic. Cynthia Pilco Coordinadora Carrera Terapia Física, quien remite el Informe de la Declaratoria de Modalidad de Titulación de los estudiantes del octavo ciclo de la Carrera de Terapia Física, periodo académico agosto - diciembre 2025.

CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO

QUE, El Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, manifiesta:
a) Sesionar ordinariamente en forma obligatoria dos veces al mes; y, en forma extraordinaria cuando el caso lo amerite; la convocatoria la realizará el presidente o la mitad más uno de sus miembros;
b) Designar al representante de la facultad, para que conforme las comisiones y comités que determine el presente Estatuto;
c) Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;
d) Aprobar la planificación estratégica y el plan operativo anual (POA) de la Facultad y carreras, y remitir a las instancias correspondientes;
e) Aprobar la planificación académica de la Facultad, sobre la base de las políticas emitid
as por Consejo Universitario para el ciclo académico correspondiente, y remitir para conocimiento y toma de decisiones a las instancias y organismos, observando el procedimiento de ley;
f) Aprobar la planificación de los procesos de titulación;
g) Aprobar en primera instancia, proyectos de nueva oferta académica y/o de supresión de carreras;
h) Aprobar requerimientos de titularización, en primera instancia de profesores e investigadores, para presentar a los organismos correspondientes;
i) Analizar proyectos de reglamentos y reformas propuestos, para su aprobación en los organismos o instancias pertinentes;
j) Resolver en primera instancia las solicitudes de carácter académico y administrativo de profesores y estudiantes; y,
k) Las demás que determine la normativa legal.

QUE, Visto el Memorando Nro. 103-2025-UEB-FCS-TF-M suscrito por la Lic. Cynthia Pilco Coordinadora Carrera Terapia Física, quien remite el Informe de la Declaratoria de Modalidad de Titulación de los estudiantes del octavo ciclo de la Carrera de Terapia Física, periodo académico agosto - diciembre 2025. Elaborado por la, Lic. Jessenia Carrasco responsable de la Unidad de Titulación de la Carrera Terapia Física.

CONSEJO DIRECTIVO: EN BASE AL DOCUMENTO PRESENTADO POR LA LICENCIADA CYNTHIA PILCO COORDINADORA DE LA CARRERA TERAPIA FÍSICA, SE APRUEBA EL INFORME DE LA DECLARATORIA DE MODALIDAD DE TITULACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DEL OCTAVO CICLO DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA, PERIODO ACADÉMICO AGOSTO - DICIEMBRE 2025. ELABORADO POR LA, LIC. JESSENIA CARRASCO RESPONSABLE DE LA UNIDAD DE TITULACIÓN DE LA CARRERA TERAPIA FÍSICA.

Notifíquese.-

ING. CARLOS RAMÍREZ CHIMBO Mgtr.
DECANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y EL SER HUMANO — DECANO — U. E. B. DIJO

Lo certifico. –

LIC. TANIA HURTADO GARCÍA
SECRETARÍA DE CONSEJO DIRECTIVO

CRCH/TH.

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6050
www.ueb.edu.ec

Anexos 2

Aprobación del tema por Consejo Directivo.

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CONSEJO DIRECTIVO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Guaranda, 06 de abril del 2026
FCSSH- CD- 152 - 2026

SEÑOR@S:

Lic. Cynthia Pilco Mgtr, — **Coordinadora de Terapia Física**
Lic. Jesenia Carrasco Mgtr. — **Coordinadora de Titulación**

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR.

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Presente.

De mi consideración:

Luego de expresar un atento y cordial saludo, para disposición, control y cumplimiento, me permito remitir la Resolución de Consejo Directivo **DFCS-RCD- 152 -2026** tratada en la sesión ordinaria **(04)**, del 27 de marzo del 2026.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
DECANATO

Ing. Carlos Ramírez Chimbo Mgtr.
DECANO

Cc.
Archivo

CR/CS

Recibido
8.04.2026
Rosa A.

Resolución Nro. DFCS- RCD- 152-2026
Guaranda, 02 de abril de 2026

EL SUSCRITO DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO, ING. CARLOS RAMÍREZ CHIMBO. Mgtr., CERTIFICA: Que, el Consejo Directivo de la Facultad en sesión extraordinaria (04) del 27 de marzo de 2026, en el:

PUNTO 19.- Lectura y aprobación de la propuesta de temas para el desarrollo de los Proyectos de Investigación y Sugerencia de Tutores de los estudiantes del Noveno ciclo de la Carrera de Terapia Física, periodo académico marzo-julio 2026

EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:

QUE, la Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 350 dispone: "El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo".

Que, existe un Acta de Reunión de Trabajo de la Unidad de Integración Curricular con fecha 18 de marzo de 2026, donde se analizó la experticia de los docentes y la pertinencia de los temas según el área de salud y bienestar.

Que, es atribución del Consejo Directivo la legalización y aprobación de los procesos académicos de titulación de la Facultad.

Que, mediante Memorando No. 026-2026-UEB-FCS-CTF, de fecha 23 de marzo de 2026, la Lic. Cynthia Pilco, Coordinadora de la Carrera de Terapia Física, remite la propuesta de temas de investigación y sugerencia de tutores para el noveno ciclo.

CONSEJO DIRECTIVO RESUELVE:

PRIMERO APROBAR los temas de los Proyectos de Investigación y la designación de los Tutores para los estudiantes del Noveno Ciclo de la Carrera de Terapia Física, correspondiente al período académico marzo - Julio 2026, según el siguiente detalle:

ESTUDIANTES	MODALIDAD DE TITULACIÓN	ÁREA DE INVESTIGACIÓN	TEMA	TUTORES
AROCA ANCHAPAXI MICHAEL ALEXANDER CASTILLO YANCHAPANTA AXEL EZEQUIEL	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Especifico Salud	Evaluación de las Alteraciones Posturales en Estudiantes de Bachillerato, de la Unidad Educativa Verbo Divino .Marzo – Julio 2026.	Lcda. Jesenia Carrasco o Mgs.
URREA BARRAGAN JUAN DIEGO OÑA CARRION JONATHAN STEVE	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Especifico Salud	Programa de Ejercicios FIFA 11+ en la Resistencia de la Musculatura del Core en Jugadores del Club Deportivo Especializado Formativo "La Canterita SMB" de San Miguel de Bolívar. Marzo-Julio 2026.	Dra. Sandy Fierro PhD.
DUARTE ROGEL MAYERLY TAHIS	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Especifico Salud	Trastornos Musculoesqueléticos en Adultos Jóvenes Kichwa de la	Lcda. Cynthia

LUCIO QUINGATUÑA JEFFERSON GERALDO			Comunidad San Francisco de Llandia Mante - Julio 2026.	Páco Mgs
CARRASCO GUAMBUGUETE ERICK RIBALDO RIERA AUQUILLA ALISSON DAYANA	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Métods de Reeducación Postural Global (RPG) en Adultos Mayores con Dolor Cervical, de la Asociación de Jubilados y Pensionistas de San José de Chimbo. Marzo - Julio 2026.	Lcda. Cirmña Páco Mgs
VASQUEZ LUCIO SANDRA LIZBETH	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Riesgo de Lesiones en Miembros Inferiores en Jugadores de la Categoría Sub 15 de la Escuela de Fútbol Giovanny León, Marzo-Julio 2026.	Dra. Sandy Fierro
MANTILLA GARCIA KAESY MILENA	Proyecto de Investigación	Salud y bienestar Específico Salud	Realidad Virtual con Nintendo Wii + Wii Balance Board en el Riesgo de Caídas en Adultos Mayores de 65 a 85 Años del Centro de Integración Para los Grupos Prioritarios de la Parroquia San Luis de Pambil José Celoro Peña. Marzo - Julio 2026.	Lic. Silvana Vega Mgs.
GUACHILEMA GUTIERREZ WENDY CARLA OCAMPO BERMHO KELLY LISBETH RIOS BONILLA KATHERIN ALICIA LINDO TITE DAFFBIA ANAHI	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Método de Perfetti en la Funcionalidad del Miembro Superior en Pacientes con Hemiplejia en la Asociación de Personas con Discapacidad Física de Chimborazo. Marzo - Julio 2026.	Lcda. Lupe Martín Mgs.
CAMILA IRISTH GUADALUPE RUIZ JENNY MARICELA GUALLI SANCO	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Prevalencia del Síndrome del Cuello de Texto en los Estudiantes de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Estatal de Bolívar. Marzo-Julio 2026.	Lcda. Patricia Villota o Mgs.
LAURA JESSENIA CHACHA JIMENEZ	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Ejercicios de Estabilización del Tronco en la Velocidad de la Marcha en Adultos Mayores del Hospital Básico Eduardo Montenegro. Marzo-Julio 2026.	Lcda. Jesenia Carrasco o Mgs.
LAURA JESSENIA CHACHA JIMENEZ	Proyecto de Investigación	Salud y Bienestar Específico Salud	Impacto del Fortalecimiento del Suelo Pélvico en el Dolor Lumbar en Mujeres Embarazadas en el "Centro De Salud Guangjo". Marzo- Julio 2026	Dr. Julio Tobar

Notifíquese. –

ING. CARLOS RAMIREZ CHIMBO Mgtr.
DECANO

FACULAD CIENCIAS DE LA SALUD
DECANATO

Lo certifico. –

ABG. CRISTINA SANCHEZ NARANJO
SECRETARIA Ab-doc DE CONSEJO DIRECTIVO

CR/CS

Anexos 3

Carta de autorización de la Unidad Educativa Verbo Divino.

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Guaranda 9 abril del 2026

Mgs. Rosa Yadira Fuentes Rivera
Rectora de la Unidad Educativa Verbo Divino
Presente.,

Con un cordial y afectuoso saludo me dirijo a usted, en calidad de Coordinadora de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Estatal de Bolívar, me permito solicitar de la manera más comedida el permiso correspondiente para el desarrollo del Proyecto de Investigación Titulado "Evaluación de las Alteraciones Posturales en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino, Marzo – Julio 2026".

Aprobado con resolución de Consejo Directivo Nro. 026-2026-UEB-FCS-CTF a ejecutarse por los estudiantes Sr. Aroca Anchapaxi Michael Alexander y Sr. Castillo Yanchapanta Axel Ezequiel. Legalmente matriculados en el 9no ciclo de la carrera de Terapia Física de la Universidad Estatal de Bolívar, requisito para la obtención del Título de Licenciado en Terapia Física, seguros de contar con su colaboración anticipo mis agradecimientos.

Nota: Se adjunta el Proyecto de Investigación con el cronograma, certificación del Tuto y la Resolución de Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano,

Atentamente.,

Firmado electrónicamente por:
CYNTHIA LORENA PILCO TOSCANO
Validar únicamente con FirmaEC

Lic. Cynthia Pilco Toscano Mgtr.
Coordinadora de la Carrera de Terapia Física

Autorizado
14-04-2026

UNIDAD EDUCATIVA VERBO DIVINO
RECTORA
GUARANDA - E.C.

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexos 4

Consentimiento Informado.

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA EVALUACIÓN POSTURAL

EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES POSTURALES EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO, DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO DIVINO MARZO-JULIO 2026".

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA: Representante del/la estudiante

Parte I. Información para el consentimiento informado

Título de la investigación: "Evaluación de las Alteraciones Posturales en Estudiantes de Bachillerato, de la Unidad Educativa Verbo Divino. Marzo-Julio 2026".

Institución/es que intervienen en la investigación: Carrera de Terapia Física de la Universidad Estatal de Bolívar.

Investigador principal: Est. Aroca Michael Alexander, Est. Castillo Axel Ezequiel.

1. Introducción

Se realizará un estudio sobre la evaluación de las alteraciones posturales en estudiantes de bachillerato, de la Unidad Educativa Verbo Divino. Por lo anterior le agradezco leer detenidamente este documento, con el fin que conozca en que consiste exactamente el estudio y poder contar con su autorización.

2. Propósito de la evaluación

La evaluación postural tiene por finalidad identificar alteraciones posturales.

Objetivo de la investigación

Determinar las alteraciones posturales en estudiantes de primero y segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino Marzo – julio 2026.

Procedimientos que se realizarán

Si usted decide participar en esta investigación, se le solicitara lo siguiente: (1) el participante acuda a la evaluación postural lo más cómodo posible (Hombres: con pantaloneta de la institución y mujeres con short de la institución y un top), (2) que conteste los datos del participante (Edad, Sexo), (3) que permita la evaluación de pie en diferentes planos (de frente, espalda y de lado). Para el desarrollo de estas actividades se cuenta con personal debidamente entrenado para la evaluación postural. (4) la evaluación será totalmente visual, sin necesidad de contacto físico. (5) se tomará fotos aleatorias para evidencia y anexos de nuestra investigación cubriendo los rostros de los participantes.

Duración: 10 min

Riesgos y molestias: La participación en este estudio presenta riesgos mínimos, es posible que durante la evaluación exista incomodidad por permanecer de pie durante unos minutos, pero no se espera que cause dolor ni daños.

Si el participante presenta alguna molestia durante la evaluación, podrá comunicarlo inmediatamente para suspender la evaluación.

5. Beneficios

Información objetiva sobre su estado postural.

6. Confidencialidad

La información recolectada será tratada con estricta confidencialidad, los datos serán utilizados únicamente con fines académicos, los nombres de los participantes no aparecerán en informes, publicaciones, ni presentaciones, ya que se emplearán códigos para proteger su identidad. El participante tendrá derecho a solicitar información sobre su estado postural y el significado de los mismos.

Cabe recalcar que solo el equipo investigador tendrá acceso a la información recolectada.

Costos, incentivos o recompensas: La participación en este estudio no tendrá ningún costo para los participantes. Tampoco recibirá pagos, incentivos económicos, ni recompensa por participar.

Participación voluntaria: La participación en este estudio es totalmente voluntaria, para ingresar en el estudio deberá aceptar el presente documento

Derecho a retirarse: Su representado tiene el derecho a retirarse del estudio en cualquier momento.

Durante la participación de este estudio se realizará con **supervisión del** (DECE), la cual contará con la presencia de la Dra. Lorena Ladino, con el fin de mantener los códigos de ética de la institución.

Comunicación y transferencia de los resultados

Mas información: En caso de que requiera más información se puede comunicar con los responsables del proyecto: Est. Aroca Anchapaxi Michael Alexander, al teléfono celular 0979558129, Est. Castillo Yanchapanta Axel Ezequiel, al número celular 0999093848.

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Parte II: Firma del consentimiento informado

Yo Nelly Cumanda García Sangachi , declaro que he leído este consentimiento informado y he comprendido en que consiste la participación de mi representado con la investigación tema: **"Evaluación de las Alteraciones Posturales en Estudiantes de Bachillerato de la Unidad Educativa Verbo Divino".**

He comprendido que mi representado Jhoan Leonardo Muñoz García asistirá a la evaluación postural lo más cómodo posible en vestimenta, con participación voluntaria, con confidencialidad, que no tiene riesgos o molestias, no se recibirá por ella incentivos o recompensas, tiene derecho a retirarse en cualquier momento y los resultados serán anónimos y serán entregados de manera macro a la institución al final de la investigación.

Confirmo que he hecho preguntas y me han sido respondidas. Además, en caso de tener dudas me puedo comunicar con los Est. Aroca Anchapaxi Michael Alexander, al teléfono celular 0979558129, Est. Castillo Yanchapanta Axel Ezequiel, al número celular 0999093848.

Por lo tanto, acepto participar en esta investigación.

Nelly Garcia (Nombre del/la representante del estudiante)	 (Firma o huella del/ la representante del estudiante)	Fecha: 24/04/2026
Aroco Anchapaxi Micheel Alexander (Nombre del investigador que aplica el consentimiento informado)	 (Firma del investigador que aplica el consentimiento informado)	Fecha: 24/04/2026
Castillo Yanchaponta Axel (Nombre del investigador que aplica el consentimiento informado)	 (Firma del investigador que aplica el consentimiento informado)	Fecha: 24/04/2026

Anexos 5

Asentimiento informado.

UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

ASENTIMIENTO INFORMADO

Yo Aroca Michael Alexander y Castillo Axel Ezequiel, estudiantes de la Carrera de Terapia Física en la Universidad Estatal de Bolívar vamos a realizar el proyecto de investigación titulada **"EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES POSTURALES EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO, DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO DIVINO, MARZO-JULIO 2026".** Que tiene la finalidad de identificar las alteraciones posturales por lo que, solicitamos su aceptación para participar en este proyecto de investigación que consiste en:

Evaluación postural: en un área adecuada de trabajo implementada en la unidad educativa, se procederá a evaluar:

- Su postura en diferentes planos (anterior, posterior y lateral) con una duración de 10 min.
- Para la evaluación se le solicita acudir lo más cómodo posible (Hombres: Pantaloneta de la institución y Mujeres: Short y un top).
- Se registrará los datos de la evaluación en el formato de observación sistémica de la alineación corporal (FOSAC).
- Toda la información obtenida será confidencial y manipulada por los investigadores con fines académicos.

Tener en cuenta:

La participación en este estudio:

La evaluación será visual sin contacto físico.

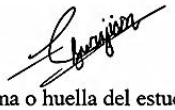
No tendrá ningún costo para los participantes.

No recibirá pagos, incentivos económicos, ni recompensa por participar.

La participación es totalmente voluntaria.

Tiene el derecho a retirarse en cualquier momento.

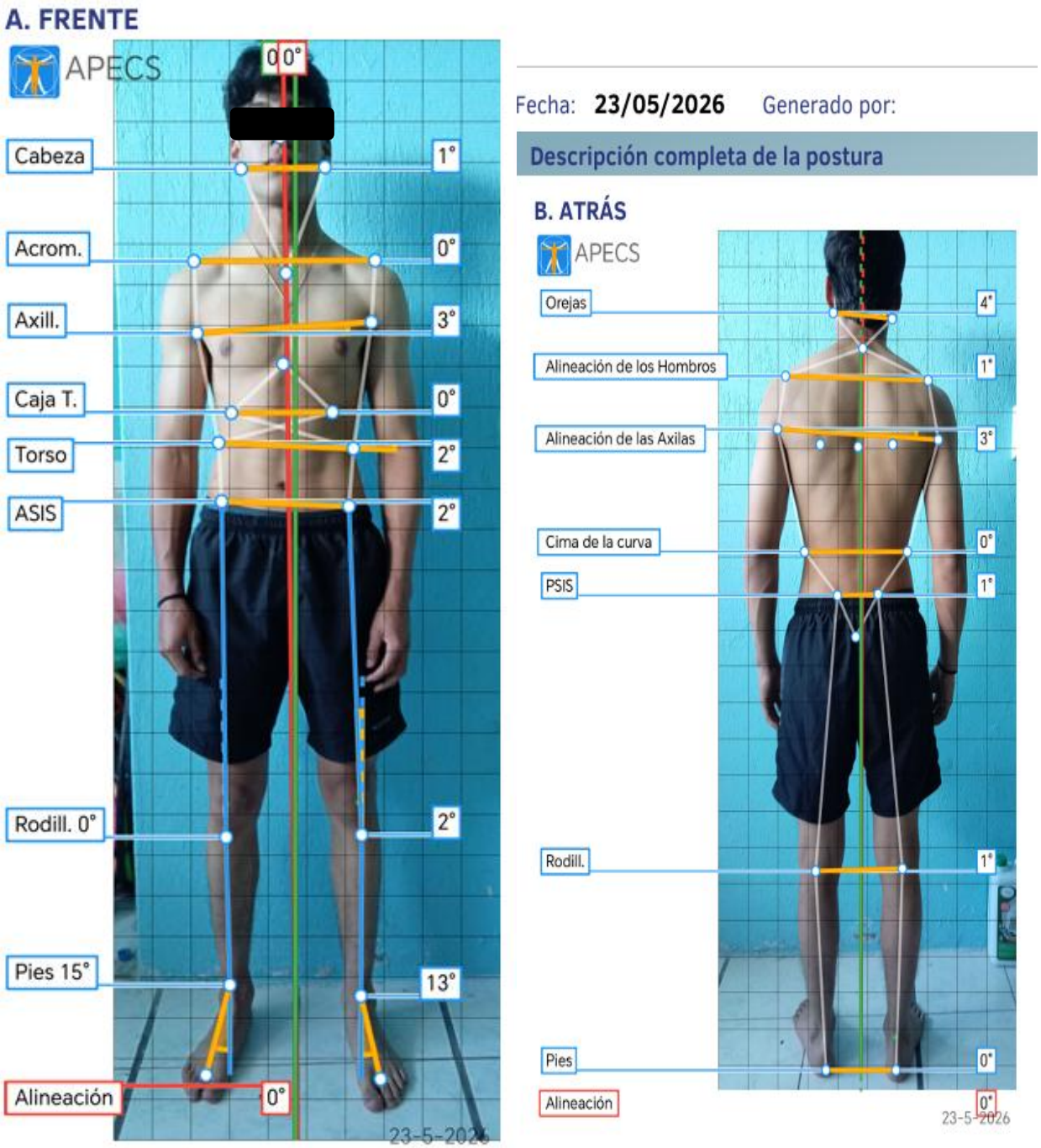
Una vez que he leído y comprendido toda la información brindada, acepto libre y voluntariamente participar en este proyecto de investigación.

Jhojan Leonardo Mora García (Nombre del estudiante)	 (Firma o huella del estudiante)	Fecha: 22/04/2026

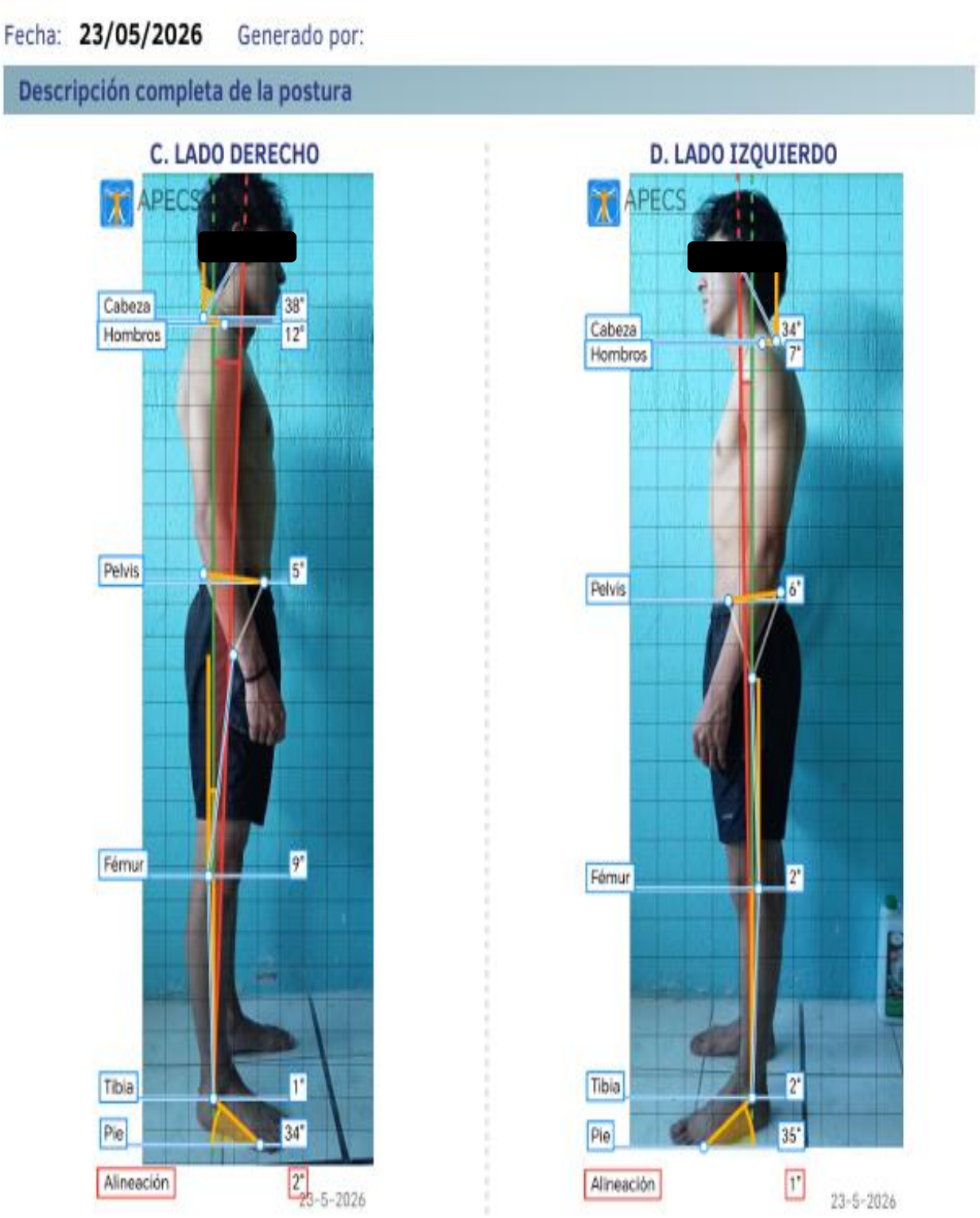
Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexos 6

Evaluación postural con el programa APECS



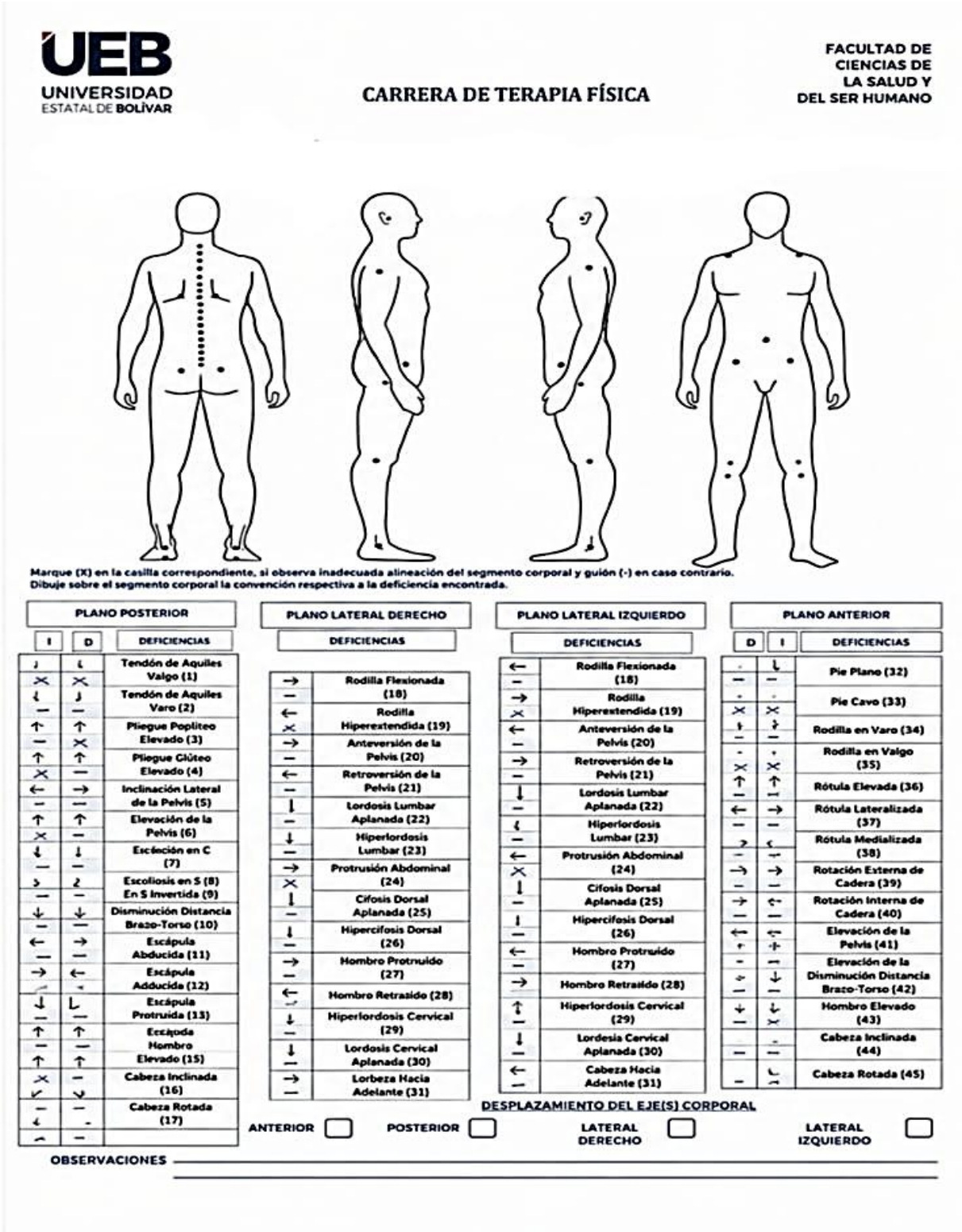
Nota. Esta ilustración corresponde a la valoración en vista anterior y posterior.



Nota. Esta ilustración corresponde a la valoración en vista lateral derecha e izquierda.

Anexos 7

Registro de alteraciones posturales en el FOSAC.



UEB
UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Marque (X) en la casilla correspondiente, si observa inadecuada alineación del segmento corporal y guión (-) en caso contrario.
Dibuje sobre el segmento corporal la convención respectiva a la deficiencia encontrada.

PLANO POSTERIOR

I	D	DEFICIENCIAS
		Tendón de Aquiles Valgo (1)
		Tendón de Aquiles Varo (2)
		Pliegue Popliteo Elevado (3)
		Pliegue Glúteo Elevado (4)
		Inclinación Lateral de la Pelvis (5)
		Elevación de la Pelvis (6)
		Escoliosis en C (7)
		Escoliosis en S (8) En S Invertida (9)
		Disminución Distancia Brazo-Torso (10)
		Escápula Abducida (11)
		Escápula Aducida (12)
		Escápula Protruida (13)
		Escápula Hombro Elevado (15)
		Cabeza Inclinada (16)
		Cabeza Rotada (17)

PLANO LATERAL DERECHO

DEFICIENCIAS
Rodilla Flexionada (18)
Rodilla Hiperextendida (19)
Anteversión de la Pelvis (20)
Retroversión de la Pelvis (21)
Lordosis Lumbar Aplanada (22)
Hiperlordosis Lumbar (23)
Protrusión Abdominal (24)
Cifosis Dorsal Aplanada (25)
Hipercifosis Dorsal (26)
Hombro Protruido (27)
Hombro Retraído (28)
Hiperlordosis Cervical (29)
Lordosis Cervical Aplanada (30)
Lorbeza Hacia Adelante (31)

PLANO LATERAL IZQUIERDO

DEFICIENCIAS
Rodilla Flexionada (18)
Rodilla Hiperextendida (19)
Anteversión de la Pelvis (20)
Retroversión de la Pelvis (21)
Lordosis Lumbar Aplanada (22)
Hiperlordosis Lumbar (23)
Protrusión Abdominal (24)
Cifosis Dorsal Aplanada (25)
Hipercifosis Dorsal (26)
Hombro Protruido (27)
Hombro Retraído (28)
Hiperlordosis Cervical (29)
Lordosis Cervical Aplanada (30)
Cabeza Hacia Adelante (31)

PLANO ANTERIOR

D	I	DEFICIENCIAS
		Pie Plano (32)
		Pie Cavo (33)
		Rodilla en Varo (34)
		Rodilla en Valgo (35)
		Rótula Elevada (36)
		Rótula Lateralizada (37)
		Rótula Medializada (38)
		Rotación Externa de Cadera (39)
		Rotación Interna de Cadera (40)
		Elevación de la Pelvis (41)
		Elevación de la Disminución Distancia Brazo-Torso (42)
		Hombro Elevado (43)
		Cabeza Inclinada (44)
		Cabeza Rotada (45)

DESPLAZAMIENTO DEL EJE(S) CORPORAL

ANTERIOR ☐ POSTERIOR ☐ LATERAL DERECHO ☐ LATERAL IZQUIERDO ☐

OBSERVACIONES _____

Anexos 8

Certificado de culminación de la aplicación del proyecto de investigación.

UNIDAD EDUCATIVA VERBO DIVINO

Avda. Cándido Rada 301 y Gral. Enríquez — Tlf. 0980610204 – e-mail: ueverdodivino1969vp@gmail.com — Guaranda - AME: 02H 00030

MSc. YADIRA FUENTES RIVERA, RECTORA DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO DIVINO DE LA CIUDAD DE GUARANDA.

CERTIFICA

Que los Señores: **CASTILLO YANCHAPANTA AXEL EZEQUIEL** con C.I. **1804414660**, y **AROCA ANCHAPAXI MICHAEL ALEXANDER** con C.I. **0202445128**, estudiantes de la Carrera de Terapia Física, del Noveno Ciclo de la Facultad de Ciencias de la Salud y el Ser Humano de la Universidad Estatal de Bolívar, realizaron el Proyecto de Investigación con el tema EVALUACIÓN DE LAS ALTERACIONES POSTURARES EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA VERBO DIVINO, MARZO – JULIO 2026.

La valoración postural fue realizada en 3 semanas, desde el 13 de mayo al 27 de mayo de 2026.

Es cuanto certifico. Los interesados puede hacer uso del presente documento como creyeren conveniente.

Guaranda, 9 de junio de 2026

MSc. Yadira Fuentes Rivera
RECTORA UEVD