



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA MÉDICA

TEMA: EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA A LOS DEPORTISTAS DEL CLUB CHEERLEADERS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE LICENCIATURA EN
TERAPIA FÍSICA MÉDICA**

AUTORA: ANDREA GABRIELA VACA RUEDA

DIRECTOR DE TESIS: MSc. JUAN CARLOS VÁSQUEZ

IBARRA-ECUADOR

2020

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director de la tesis de grado titulada “EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA A LOS DEPORTISTAS DEL CLUB CHEERLEADERS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE”, de autoría Andrea Gabriela Vaca Rueda, para la obtener el Título de Licenciada en Terapia Física Médica, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Ibarra, a los 28 días del mes de febrero del 2020



MSc. Juan Carlos Vásquez

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD		040167962-6	
APELLIDOS Y NOMBRES		Andrea Gabriela Vaca Rueda	
DIRECCIÓN		San Gabriel – Carchi	
EMAIL		andreavaca80@yahoo.es	
TELÉFONO FIJO:	02220024	TELÉFONO MÓVIL:	0991367807
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO	EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA A LOS DEPORTISTAS DEL CLUB CHEERLEADERS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.		
AUTORES	Andrea Gabriela Vaca Rueda,		
FECHA	Febrero 2020		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA	<input checked="" type="checkbox"/> (X) PREGRADO () POSGRADO		
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Licenciatura en Terapia Física Médica		
DIRECTOR	MSc. Juan Carlos Vásquez		

2. CONSTANCIA

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de los terceros.

Ibarra, a los 28 días del mes de febrero del 2020

Autora



Andrea Gabriela Vaca Rueda
CC. 040167962-6

REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Guía: FCCS-UTN

Fecha: Ibarra, 28 de febrero del 2020

ANDREA GABRIELA VACA RUEDA “EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA A LOS DEPORTISTAS DEL CLUB CHEERLEADERS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE” /TRABAJO DE GRADO. Licenciada en Terapia Física Médica, Universidad Técnica del Norte, Ibarra 28 de febrero del 2020.

DIRECTOR: MSc. Juan Carlos Vásquez

El principal objetivo de la presente investigación fue: Evaluar a los estudiantes del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra desde el punto de vista fisioterapéutico. Entre los objetivos específicos constan: establecer las características sociodemográficas de los estudiantes del club de cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte, determinar las medidas antropométricas y somatotipo de los cheerleaders, identificar alteraciones posturales, evaluar la flexibilidad relacionada con el tipo de deporte de los mismos.

Fecha: 15 de febrero del 2020

.....
MSc. Juan Carlos Vásquez

DIRECTOR DE TESIS

.....
Andrea Gabriela Vaca Rueda

AUTORA

AGRADECIMIENTO

A Dios y mi ángel forjador de mi camino, los que me acompañan siempre, me levantan cuando ya no aguarda en mí la esperanza, los que me regalaron a los seres que más amo en esta vida.

A mis padres por haberme formado en la persona que ahora soy, por su sacrificio esfuerzo, por darme una carrera, creer en mi capacidad, aunque he pasado difíciles momentos siempre han estado brindándome su comprensión, apoyo y cariño, muchos de mis logros se los debo a ustedes.

De manera muy especial a mi madre Blanca Rueda por ser más que una gran madre mi amiga, mi motor, mi fuerza y ejemplo, la que me motiva, mi más grande amor.

A mi hermana por ser el ser que ilumina mi vida compañera de risas, llantos, peleas, adversidades el ser que mejor me conoce y conozco, pero sobre todo la que me motiva a ser mejor cada día como hermana mayor ella mire un ejemplo de lucha constante y amor por lo que uno hace.

A mis abuelitos, tías y primos/as por ser quienes, unidos como familia, en alegrías, tristezas y varias adversidades siempre estamos juntos mostrando siempre lo mejor de cada uno, diferentes, locos, auténticos amando cosas distintas, aun así siempre compartiendo un solo corazón.

A mis amigos que a lo largo siempre han estado mostrándome cariño, apoyo, palabras de aliento el vivir grandes momentos.

A mi Director de Tesis y Secretario Abogado por la paciencia y apoyo brindado en este camino.

A la Universidad Técnica del Norte casona que abre las puertas para estudiantes como yo que logren cumplir sus sueños.

Andrea Vaca Rueda

DEDICATORIA

Esta tesis fruto de arduo trabajo se la dedico con gran satisfacción y alegría a mis padres, hermana a mis abuelitos que con su amor siempre han sido mi razón y fuerza ellos quienes me indiquen que hay que ser perseverante con lo que uno quiere en su vida.

Andrea Vaca Rueda

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	iii
REGISTRO BIBLIOGRÁFICO	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
RESUMEN.....	xiii
ABSTRACT	xiv
CAPÍTULO I.....	1
1. Problema de Investigación	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	5
1.4.1. Objetivo General	5
1.4.2. Objetivos Específicos.....	5
1.5. Preguntas de Investigación	6
CAPÍTULO II	7
2. Marco Teórico.....	7

2.1. Cheerleaders.....	7
2.1.1. Posiciones en Cheerleaders.....	7
2.1.2. Elementos técnicos y componentes.....	8
2.2. Evaluación Fisioterapéutica.....	9
2.2.1. Tipos de evaluación.....	9
2.3. Lesiones frecuentes en el deporte de cheerleaders.....	9
2.4. Antropometría.....	10
2.5. Somatotipo.....	10
2.6. Talla.....	11
2.7. Peso.....	11
2.8. Índice de Masa Corporal.....	11
2.9. Pliegues.....	11
2.10. Diámetros.....	12
2.11. Perímetros.....	13
2.12. Composición Corporal.....	14
2.12.1. Masa Ósea.....	15
2.12.2. Masa Magra.....	15
2.12.3. Masa Grasa.....	16
2.13. Morfología.....	16
2.13.1. Ectomorfo.....	16
2.13.2. Mesomorfo.....	16
2.13.3. Endomorfo.....	16
2.14. Carta de Heath Carter.....	17
2.15. Test de Kendall.....	17

2.16. Postura.....	19
2.16.1. Clasificación de las posturas	20
2.16.2. Tipos de posturas	20
2.16.3. Alineación postural	21
2.16.4. Hiperlordosis	21
2.17. Flexibilidad	21
2.19. Marco Ético y Legal.....	23
CAPÍTULO III	26
3. Metodología de la Investigación	26
3.1. Diseño de la investigación	26
3.2. Tipo de la investigación	26
3.3. Localización y ubicación del estudio	27
3.4.1. Universo	27
3.4.2. Muestra.....	27
3.4.3. Criterios de inclusión	27
3.4.4. Criterios de exclusión.....	28
3.4.5 Criterios de salida.....	28
3.5. Operacionalización de variables	25
3.6. Métodos de Recolección	27
3.7. Análisis de la información	27
3.8. Validación y confiabilidad	28
CAPÍTULO IV	30
4. Resultados	30
4.1. Análisis y Discusión de resultados.....	30

4.2. Respuestas de las preguntas de investigación	35
CAPÍTULO V	37
5. Conclusiones y Recomendaciones	37
5.1. Conclusiones	37
5.2. Recomendaciones	38
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	45
Anexo 1. Instrumentos utilizados en la Evaluación Fisioterapéutica a los deportistas del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte	45
Anexo 2. Recolección Fotográfica	49
Anexo 3: Ficha de evaluación según Método ISAK (La Sociedad Internacional de Avances en Kinantropometría) nivel 2.	53
Anexo 4: Ficha de evaluación del test postural de Kendall	54
Anexo 5: Test de Flexibilidad Sit and Reach.....	55
Anexo 6: Consentimiento informado para los deportistas o representantes del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte	56
Anexo 7: Certificación de la Revisión del Abstract.....	59
Anexo 8: Análisis Urkund.....	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación de la Universidad Técnica del Norte.....	27
Figura 2: Cinta Antropométrica.....	45
Figura 3: Paquímetro	45
Figura 4. Plicómetro.....	46
Figura 5. Lápiz demográfico.....	46
Figura 6. Balanza electrónica.....	47
Figura 7. Tallímetro	47
Figura 8. Cajón Acuflex Flexibility Tester	48
Figura 9. Posturograma	48

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Evaluación del test postural	49
Fotografía 2: Evaluación de flexibilidad	49
Fotografía 3: Evaluación circunferencia del muslo.....	50
Fotografía 4: Evaluación circunferencia de la cadera	50
Fotografía 5: Evaluación diámetro biepicondíleo	51
Fotografía 6: Evaluación pliegue cutáneo subscapular (PCSe).....	51
Fotografía 7: Evaluación diámetro bicondíleo del fémur.....	52
Fotografía 8: Evaluación circunferencia de la cintura.....	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos sociodemográficos del Club de Cheerleaders	30
Tabla 2. Porcentaje Adiposo, Muscular, Óseo y Residual de los Cheerleaders.....	31
Tabla 3. Somatotipo según Método de Heath- Carter de los Cheerleaders	32
Tabla 4. Anormalidades en Plano Anterior	32
Tabla 5. Anormalidades en Plano Lateral	33
Tabla 6. Anormalidades en Plano Posterior	34
Tabla 7. Flexibilidad de los Cheerleaders	35

RESUMEN

“EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA A LOS DEPORTISTAS DEL CLUB CHEERLEADERS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE”

Autora: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Correo: andreavaca80@yahoo.es

Los cheerleaders en su disciplina están frecuentemente expuestos a sufrir lesiones, dentro de la investigación se evaluó a estudiantes del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte, para determinar fisioterapéuticamente medidas antropométricas y somatotipo, alteraciones posturales y flexibilidad. La investigación fue de tipo descriptiva, cuali-cuantitativa; con una muestra de 19 deportistas a los cuales se les aplicó tests y métodos observacionales, como el método ISAK nivel 2, Heath-Carter, test postural de Kendall y test Sit and Reach. Las medidas antropométricas en porcentaje adiposo en género masculino fueron de 9,8%, femenino 10%; el porcentaje muscular en género masculino 55,2%, femenino 50,3%; el porcentaje óseo con el 11% en género masculino, 14,9% femenino; y en cuanto al porcentaje residual similar en ambos géneros siendo 24,1%. En el método de Heath-Carter indicó predominio del 36,8% en deportistas masculinos y 26,3% femenino. El test postural de Kendall evidenció que las alteraciones posturales más relevantes en el plano anterior son: 36,8% corresponde a la altura de hombros, en el plano lateral un 21,1% correspondiente a la curva lumbar 15,8% al pie plano y 21,1% en plano posterior de altura configuración de escapulas, seguido por una similitud de porcentajes del 15,8% corresponde a la configuración de hombros y simetría de pantorrilla. El Test Sit and Reach evidencio el porcentaje más alto de flexibilidad correspondiente al género masculino con el 28% y 25% al femenino.

Palabras claves: Cheerleaders, evaluación fisioterapéutica, somatotipo, postura, flexibilidad.

ABSTRACT

“PHYSIOTHERAPEUTIC EVALUATION TO SPORTS OF THE CHEERLEADERS CLUB OF THE UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE”

Author: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Email: andreavaca80@yahoo.es

Cheerleaders are exposed to injuries, members of the Cheerleading Club of the Técnica del Norte University were assessed to determine anthropometric and somatotype measures, postural alterations, and flexibility. The research was descriptive, qualitative, and quantitative; with a sample of 19 athletes to whom observational tests and methods were applied, such as the ISAK level 2 method, the Heath-Carter method, the Kendall postural test, the Sit and Reach test. Anthropometric measurements in the percentage of fat in men were 9.8%, in women 10%; the muscular mass in men 55.2%, in women 50.3%; bone mass of 11% in men, 14.9% in women; and, regarding the similar residual percentage in both genders with 24.1%. The Heath-Carter method indicated 36.8% for male athletes and 26.3% for women. Kendall's postural test showed that the most relevant postural changes in the anterior plane are: 36.8% corresponds to shoulder height, in the lateral plane, and 21.1% corresponds to the lumbar curve, 15.8% to flat foot and 21.1% in the posterior plane of the height of the scapula configuration, followed by a percentage similarity of 15.8% corresponding to the configuration of the shoulders and calf symmetry. The Sit and Reach Test showed the highest percentage of flexibility, corresponding to the male gender with 28% and 25% in the female gender.

Keywords: Cheerleaders, physiotherapeutic evaluation, somatotype, posture, flexibility.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Andrea Gabriela Vaca Rueda', with a horizontal line underneath.

TEMA:

**“EVALUACIÓN FISIOTERAPÉUTICA A LOS DEPORTISTAS DEL CLUB
CHEERLEADERS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE”**

CAPÍTULO I

1. Problema de Investigación

1.1. Planteamiento del Problema

El deporte de los cheerleaders se ha convertido en la actividad deportiva de rápido crecimiento en los deportistas del mundo, en la cual están expuestos a diversos riesgos para la salud, con un alto porcentaje de alteraciones y lesiones a nivel osteomuscular, como parte de las exigencias de los entrenamientos, exhibiciones y competencias (1).

Las causas primordiales de las lesiones deportivas en las disciplinas gimnásticas se caracterizan por la ejecución de ejercicios de alto impacto, los mismos que forman parte de entrenamientos que realizan diariamente los cheerleaders (2).

A nivel internacional al comparar con otros deportes practicados por estudiantes de diferentes instituciones educativas, las lesiones en los cheerleaders han recibido pocos estudios epidemiológicos antes de eventos deportivos y competencias (3).

Las lesiones que sufren los cheerleaders han aumentado de forma alarmante, según un estudio médico realizado en Estados Unidos en el año 2014, asegura que unos 4.000 estudiantes forman parte de esta disciplina deportiva en que las competencias se realizan con un nivel de alto riesgo de sufrir traumas leves a graves o severos, por la realización de movimientos totalmente peligrosos, donde el 31% de las conmociones cerebrales se deben a esta disciplina deportiva, ya que se reportaron más de 4.954 visitas a las salas de emergencia, aumentando esta cifra a un 50% en los 27 años de ejecución de esta actividad, y que en el 2017 se reportaron 26.786 deportistas lesionados (4).

Estadísticas recientes muestran que este deporte es el causante de lesiones deportivas graves en los Estados Unidos, ya que el grado de dificultad que requiere la mayoría los elementos físicos y de rendimiento deben ser en un breve espacio de tiempo, que exige fuerza, potencia, velocidad, resistencia, balance y coordinación por lo que son propensos a sufrir lesiones, debido al impacto y fuerza que ejerce el deportista como también a las superficies que ellos se ven sometidos (5).

En el Ecuador a inicios de 1999 comienza difundirse esta actividad deportiva a las universidades, colegios y escuelas, para iniciar técnicamente en esta actividad; las cuales comenzaron a ganar espacio en los diferentes medios hasta colocarse a la par con el resto de los deportes, incluso llegando a superar algunos en número de participantes, pero los cheerleaders tienen poca repercusión en las universidades, ya que existen entrenadores capacitados en distintos países, otros siendo licenciados en educación física (6).

Los cheerleaders de las ciudades de Guayaquil, Cuenca y Quito procuran mejorar los procesos de aprendizaje, estos han visto necesario una fundamentación e investigación de evaluaciones psicológicas y fisioterapéuticas. Además, se vio una notable declinación de los participantes por la presencia de frecuentes lesiones sin una previa evaluación fisioterapéutica de los grupos; desapareciendo varios equipos como es el caso de las ciudades de Machala y Loja en las que es nula esta actividad, a pesar de haber alcanzado grandes logros a nivel local y nacional (7).

La aplicación de una mala evaluación, fisioterapéuticamente, podría causar desde una lesión leve con una duración de días hasta llegar a imposibilitar la práctica deportiva de los cheerleaders, siendo así que después de una lesión aguda, quedan con lesiones crónicas dando como resultado que abandonen este deporte por lesiones; por tal motivo, al no contar con una previa evaluación fisioterapéutica, los deportistas y si son expuestos a adquirir una serie de lesiones o alteraciones a nivel óseo, muscular y articular (8).

A su vez con una inadecuada evaluación fisioterapéutica en los cheerleaders podría impedir que el deportista entregue el 100% en las competencias implicadas e incluso de afectar a su salud, podría afectar estructuras corporales sanas tanto muscular, ósea y articulares que pudiesen ser diagnosticadas erróneamente dando como resultado una salida permanente del cheerleaders de su práctica deportiva.

Su modalidad competitiva está considerada como uno de los deportes más peligrosos del mundo, debido a su enorme dificultad y alto riesgo de las rutinas. Estos varían con el rol posicional y también en el nivel de competencia, por ende, este estudio es novedoso ya que evaluó desde el punto de vista fisioterapéutico, dando a conocer a los

deportistas la importancia de tener un examen antes, durante y después de ser partícipes de una actividad deportiva, mejorando su potencial máximo, evitando así una gran variedad de lesiones que a la larga afectan su sistema corporal y minimizan su capacidad en la competencia, no se ha realizado investigaciones similares, donde se destaca la importancia de una evaluación fisioterapéutica a los cheerleaders permitiéndoles desarrollar su actividad física de forma eficiente (9).

El conocimiento de las características y prevalencia de las lesiones deportivas en los universitarios, se convierten en temas de importancia para que las instituciones a las que pertenecen, diseñen e implementen estrategias encaminadas a la prevención de estas lesiones, convirtiéndose en uno de los principales estudios epidemiológicos, debido a la escasez de estudios en nuestro país por ser un nuevo deporte que crece año tras año.

En la provincia de Imbabura, específicamente en la Universidad Técnica del Norte en el Club de Cheerleaders no se ha realizado una evaluación fisioterapéutica, que permita conocer el somatotipo, las alteraciones posturales, el trofismo y la flexibilidad para evitar las lesiones futuras, en los estudiantes esto afecta a su rendimiento físico y nivel competitivo.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el resultado a la evaluación fisioterapéutica de los deportistas del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte?

1.3. Justificación

La presente investigación es de suma importancia porque tuvo la finalidad de realizar una correcta evaluación fisioterapéutica a los deportistas del Club Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte, en donde se utilizó diferentes tests que ayudaron a identificar las lesiones osteomioarticulares más frecuentes, para a futuro poder prevenir las mismas y orientar un adecuado entrenamiento y/o tratamiento fisioterapéutico de manera individualizada.

Para un mejor resultado en el desempeño de los deportistas, específicamente hablando de los cheerleaders la presente investigación tuvo como meta realizar una evaluación fisioterapéutica basada en la recolección de datos por medio de las identificaciones específicas del somatotipo de los deportistas, evaluación de flexibilidad, así como también la identificación de alteraciones posturales que presentan.

Los beneficiarios fueron los deportistas y entrenadores, ya que esta evaluación permitirá determinar sus tipologías y evitar posibles lesiones que podrían presentarse en el transcurso de los entrenamientos, además todos los estudiantes que decidan incorporarse a esta disciplina deportiva, la Universidad Técnica del Norte y el Club de Cheerleaders, se les permita mejorar el rendimiento deportivo que ellos buscan en esta área, optimizando su desempeño en las competiciones, además este estudio fue viable ya que se contó con un material bibliográfico del cual se puede extraer información válida.

Por consiguiente, este estudio trajo diversos beneficios tales como, la aplicación de diversos conocimientos teóricos obtenidos posteriormente durante los años de estudio, así como también tener un estudio de la composición corporal de los deportistas que le permitan al entrenador mejorar la calidad de la práctica deportiva y del entrenamiento en sí. Posteriormente permitirá arrojar datos importantes para realizar una intervención fisioterapéutica con el fin de mejorar el desempeño deportivo de los cheerleaders.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Evaluar a los estudiantes del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra desde el punto de vista fisioterapéutico.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Establecer las características sociodemográficas de los estudiantes del club de cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte.
- Determinar las medidas antropométricas y somatotipo de los estudiantes cheerleaders.
- Identificar alteraciones posturales de los cheerleaders.
- Evaluar la flexibilidad con el tipo de deporte.

1.5. Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los estudiantes del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte?
- ¿Cuál es el somatotipo de los estudiantes Cheerleaders?
- ¿Cuáles son las alteraciones posturales de los Cheerleaders?
- ¿Cuál es la flexibilidad de los deportistas?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1. Cheerleaders

Se considera como una actividad física que implica propulsar una masa a través del espacio o la superación de la resistencia de una masa. Expuesto regularmente como un concurso o competencia contra un oponente, rigiéndose por las reglas que definen explícitamente en el tiempo, espacio y propósito del concurso, las condiciones en que se declara un ganador, con el propósito principal reconocido de la competencia es una comparación de las habilidades relativas de los participantes (10).

Se caracteriza por la combinación armoniosa tanto de técnicas gimnásticas como de capacidades físicas recalcando la flexibilidad, conformado por saltos, gimnasia, elevaciones, pirámides, lanzamientos y una escena de baile.

2.1.1. Posiciones en Cheerleaders

Dentro de las posiciones más comunes realizadas por los cheerleaders son: las elevaciones, las elevaciones progresivas, Flyer, Base y Spotter las cuales se describen a continuación por el Cheerleaders Manual For Coaches (11):

Elevaciones: Envuelve una flyer y una base sin que mantenga contacto con alguien más en el aire. Además, deben ejecutarse diferentes maniobras o posiciones cuando la flyer se encuentre en el punto más alto estable.

Elevaciones progresivas: Las elevaciones progresivas son aquellas que nos darán la proyección para perfeccionar las elevaciones de mayor dificultad en otras palabras son elementos fundamentales, que ayudaran a la flyer a dominar la técnica de suspensión, tiempo de ejecución y postura, a la base domina el agarre (grip) el soporte y equilibrio.

Flyer: Porrista que es lanzada a los aires y tienen la responsabilidad de ejecutar elementos estáticos o corporalmente cambiantes.

Base: Porrista que ejecuta la alzada o levanta, sostiene y lanza a la flyer.

Spotter: Persona encargada de la seguridad de la flyer en el perímetro trasero del stunt.

2.1.2. Elementos técnicos y componentes

Dentro de los elementos técnicos y componentes se describen a continuación (11):

Stunt: Elemento donde solo interviene las bases y una flyer.

Pirámides: Elemento donde todos los integrantes se unen y forman diferentes formas corporales.

Lanzamientos: Esta es la unión de cuatro bases para lanzar a un flyer en caída libre.

Salto: Maniobra aérea impulsada usando únicamente los pies y la ejecución consta de las variaciones en la ubicación de las piernas.

El salto cheer está compuesto de tres partes en su ejecución (11):

- **Preparación:** Son los movimientos coreográficos que se colocan previo a saltar (motions), estos pueden ser de brazos, cabeza, piernas.
- **Ejecución:** Es el impulso, la suspensión y la demostración de la figura cheer.
Aterrizaje: Es el instante que el deportista vuelve hacer contacto con el piso.

Tumbling: Elementos también conocidos como acrobacias, utilizando el cuerpo.

Motions: Son movimientos de brazos en diferentes formas como T, media T, diagonales o aplausos. Sirven para trasladarse en la rutina para comenzar o finalizar una escena.

Dance: Es una serie de movimientos rítmicos, los cuales deben presentarse en forma coordinada; la dificultad depende de la velocidad, número de formaciones, desniveles, canon, se puede utilizar cualquier género musical o ritmo de moda, siempre y cuando el contenido de la misma no sea ofensivo o atente al bien común.

- **Desmontes**

Pie firme: En esta modalidad de desmonte, las FLYER cae de pie sobre la superficie de presentación con apoyo de sus bases para reducir la velocidad e impacto de caída.

Canasta o cuna: En esta modalidad de desmonte la FLYER cae acostada en posición supina sobre los brazos de las bases (11).

2.2. Evaluación Fisioterapéutica

La evaluación consiste en determinar la extensión, la cualidad o la dimensión de un fenómeno. Para llevarla a cabo es necesario elegir instrumentos de medida fiables y validados por la comunidad científica, siempre que esto sea posible. La evaluación es la primera acción que toma el fisioterapeuta antes de tratar con un paciente, y será un factor clave para establecer el diagnóstico de fisioterapia, los objetivos y la hipótesis de tratamiento. La buena práctica profesional debe dar respuesta a un modelo asistencial en el que no solamente se establezcan los tratamientos específicos de fisioterapia, sino que al mismo tiempo se trabaje desde la prevención y la educación sanitaria en términos de interdisciplinariedad (12).

2.2.1. Tipos de evaluación

- **Evaluación diagnóstica.** - Es aquella que se realiza previamente al desarrollo de un proceso educativo, cualquiera que este sea. También se le denomina como evaluación predictiva.
- **Evaluación formativa.** - Esta forma de evaluación se realiza concomitantemente con el proceso de enseñanza – aprendizaje por lo que debe considerarse, más que las otras, como una parte reguladora y consustancial del proceso. Su finalidad es estrictamente pedagógica: regular el proceso de enseñanza – aprendizaje para adaptar o ajustar las condiciones pedagógicas en servicio del aprendizaje de los alumnos.
- **Evaluación sumativa.** - También denominada evaluación final, es aquella que se realiza al término de un proceso instruccional o un ciclo educativo cualquiera. Su fin principal consiste en verificar el grado en que las intenciones educativas han sido alcanzada (13).

2.3. Lesiones frecuentes en el deporte de cheerleaders

A continuación, se describen las características de las lesiones deportivas más frecuentes que sufren los cheerleaders, de acuerdo al mecanismo de lesión son el traumatismo (directo e indirecto) y por otra parte los tipos de lesión como los musculares, tendones, ligamentos, óseos y articulares.

2.4. Antropometría

Se refiere al estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos de la actividad física (14).

Es el estudio de las dimensiones morfológicas humanas mediante la utilización de medidas especiales.

Comprende el tratado general y especial de la forma humana, su composición y sus proporciones, como el peso y la talla, se agregan otras, que utilizan marcas corporales de referencia sobre la piel y tienen protocolos establecidos, para cada individuo permitiendo diagnosticar el estado morfológico y controlar los cambios producidos. (15)

Considerada a la antropometría como ciencia que estudia las medidas del cuerpo humano logrando identificar claras diferencias en razas, grupos etarios, genero conociendo su composición y estado de nutrición en que cada uno se encuentre.

2.5. Somatotipo

Se define como la cuantificación de la forma y composición actual del cuerpo humano (16) .

El termino somatotipo corresponde, en cierta medida, con el de “biotipo” y es una de las tareas más frecuentes de la Cineantropometría. Cuando se determina el somatotipo, se incluye al sujeto dentro de una clasificación en función de su forma corporal externa.

El somatotipo, según lo concebía Sheldon, dependía de la carga genética del individuo y no era modificable por factores exógenos como la actividad física, la nutrición y los factores ambientales (17).

Es la descripción numérica de la conformación de un individuo en lo relacionado con la forma o conformación exterior de la composición corporal sin tomar en cuenta la talla (15).

De gran ayuda para la evaluación de forma externa en la posición es decir la forma fotográfica en la que se encuentra cada individuo y los factores que pueden alterarse influyen en la compostura y nutrición del mismo.

2.6. Talla

Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde un punto más alto de la cabeza hasta los talones en posición de “firmes”, se mide en centímetros (18).

Generalmente viene definida por factores genéticos y ambientales. La estatura puede verse alterada durante la infancia o adolescencia.

2.7. Peso

Es la cantidad de masa que alberga el cuerpo de una persona para estimar características acerca de las condiciones de salud de un individuo, es importante mantener un peso ideal aquí influye mucho la talla que tenga la persona.

2.8. Índice de Masa Corporal

Es la relación que existe entre el peso y la talla sirve para identificar bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad (18).

$$IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}^2$$

2.9. Pliegues

Los pliegues cutáneos que miden la reserva de grasa subcutánea; esta representa el 50% del tejido adiposo total. Cuando se produce pérdida de grasa esta ocurre de modo proporcional en todo el organismo (18).

Son el reflejo del tejido adiposo subcutáneo del sujeto. Al tomar los pliegues registramos el espesor de una capa doble de piel y del tejido adiposo subyacente se expresa en milímetros (17).

- **Pliegue cutáneo bicipital (PCB).** - Se mide el tejido graso en la parte media del brazo derecho, por la parte anterior de éste (en dirección al bíceps), el paciente tiene que conservar el brazo relajado. La unidad de medida se expresará en milímetros.

- **Pliegue cutáneo tricípital (PCT).** - Es el que se utiliza con mayor frecuencia, debido a la fácil obtención de la medida y a que logra traducir el porcentaje de tejido graso de forma objetiva. Se mide el tejido graso en la parte media del brazo derecho, por la parte posterior de éste (en dirección al tríceps), el paciente tiene que conservar el brazo relajado. La unidad de medida se expresará en milímetros.
- **Pliegue cutáneo subscapular (PCSe).** - Punto localizado por debajo y por dentro de la escápula derecha, con el hombro y el brazo derecho relajado. La unidad de medida se expresará en milímetros.
- **Pliegue cutáneo abdominal (PCA).** - Se mide el tejido graso en el punto horizontal medio entre la cicatriz umbilical y la cresta iliaca derecha con el paciente de pie. La unidad de medida se expresará en milímetros.
- **Pliegue cutáneo supraileaco (PCSi).** - Se mide el tejido graso en el punto superior de la cresta iliaca derecha (2 cm por arriba de la cresta), en línea medio axilar, el paciente debe encontrarse de pie. La unidad de medida se expresará en milímetros.
- **Pliegue cutáneo de pantorrilla (PCPan).** - Se mide el tejido graso en el punto medio de la rótula al tobillo del pie derecho, el paciente sentado con los pies asentados en el suelo y con la espalda recta. La unidad de medida se expresará en milímetros.
- **Pliegue de pierna (PCPier).** - El pliegue se deberá desprender a la altura de la máxima circunferencia de pierna en la parte interna de la misma, en dirección vertical, paralelo al eje longitudinal de la pierna. El paciente estará con la pierna en ángulo recto y el pie colocado sobre un banco.

2.10. Diámetros

Es la distancia que existe entre dos puntos anatómicos expresado en centímetros, se mide con un antropómetro en función de la magnitud y localización (17).

- **El diámetro biepicondíleo.** – El paciente debe estar de pie o sentado, con el brazo levantado hacia delante y antebrazo flexionado en ángulo recto en relación al brazo. El dorso de la mano del paciente mira hacia el examinador. Situados frente al paciente, se realiza la palpación con el tercer dedo de cada mano de los puntos

de referencia, epicóndilos lateral y medial y se sustituyen por las ramas del paquímetro o calibrador óseo. Se le dirige hacia arriba orientándole unos 45 grados sobre la línea horizontal, pudiendo quedar ligeramente oblicuo, al estar el epicóndilo medial más distal que el lateral. Daremos el valor obtenido más alto. La presión será firme sobre los puntos para disminuir la influencia del tejido blando.

- **El diámetro biestiloideo de la muñeca.** – El paciente debe estar de pie o sentado, con el codo en flexión, antebrazo en pronación, quedando el dorso de la mano mirando hacia el examinador y la muñeca en flexión con la mano relajada. El examinador se coloca delante del paciente, y tras localizar en las referencias óseas, apófisis estiloides, los márgenes lateral y medial respectivamente con los dedos medios de cada mano, los sustituye por las ramas del calibrador, orientándolo unos 45 grados sobre la línea horizontal y aplicando firme presión. La distancia puede ser ligeramente oblicua, al estar la apófisis estiloidea del radio más distal que la del cúbito.
- **El diámetro bicondíleo del fémur.** – Paciente sentado, con la pierna flexionada a nivel de la rodilla en ángulo recto con el muslo. El examinador colocado frente al paciente, palpará con los dedos índice o medio de cada mano, la zona más sobresaliente del cóndilo lateral y medial respectivamente, buscando la máxima distancia entre ambos puntos. Después se sustituyen los dedos por las ramas del calibrador, que se orientará unos 45 grados sobre la horizontal. En ocasiones hay que realizar una fuerte presión para minimizar el espesor del tejido blando, ya que a este nivel además de la grasa subcutánea se encuentra una potente musculatura.

2.11. Perímetros

Son los contornos corporales, expresados en centímetros. Al realizar la medición no se deben comprimir los tejidos blandos de la zona (17).

- **Circunferencia de la cintura.** - El paciente debe estar de pie, relajado y con el abdomen descubierto, el examinador que toma la medición se ubica frente al paciente y con la cinta alrededor de la cintura palpa el punto medio entre el borde

costal inferior y el borde superior de la cresta ilíaca, al final de una espiración normal, sin comprimir la piel con la cinta, toma la lectura correspondiente.

- **Circunferencia de cadera.** - El paciente debe estar relajado y descubierto de la parte que comprende la cadera, de frente, el examinador y con la cinta alrededor de la cadera palpa los trocánteres mayores de la cabeza del fémur procediendo a tomar la lectura.
- **Circunferencia del brazo flexionado y contraído.** - El paciente debe estar de pie, con el hombro en flexión de 90°, el codo flexionado con el antebrazo en supinación formando con el brazo un ángulo de 45° grados. El examinador se sitúa lateralmente al brazo a medir. Pasaremos el cabo suelto de la cinta sobre la prominencia que forma el bíceps, en la cara anterior del brazo y lo recogeremos de forma que el cruce con el otro extremo de la cinta quede a nivel de nuestra vista y tras indicar al paciente que realice la contracción máxima del músculo bíceps, “saca la máxima bola” y que la mantenga durante unos segundos, mediremos a diferentes niveles buscando el máximo perímetro, pudiendo volver a animar al paciente para asegurarnos que la contracción es máxima. La cinta quedará perpendicular al eje longitudinal y podemos ayudarnos de los dedos para evitar que queden huecos entre la cinta antropométrica y el brazo, en la zona que no visualizamos. La medida se expresa en centímetros (cm), con una precisión de 1 mm.
- **Circunferencia del muslo.** - Se mide a nivel de la unión entre el tercio medio y el tercio superior del muslo, con la cinta perpendicular al miembro inferior; es determinado por la masa muscular y es representativa del contenido proteínico corporal.

2.12. Composición Corporal

La composición corporal es imprescindible para definir el morfo tipo de los cheerleaders, presenta una relación en el rendimiento deportivo y ha sido ampliamente estudiada en múltiples disciplinas atléticas dado que existen patrones de referencia construidos a partir de los individuos que configuran la élite de cada deporte. El

porcentaje de la masa muscular y ósea resulta de gran interés, mientras que el componente graso es menos importante (19).

El método de los pliegues se usa para estimar la composición corporal (CC) en múltiples poblaciones y con diferentes características, como son los niños, los adultos y los deportistas. Este método se basa en la medida del espesor de tejido subcutáneo adiposo en lugares bien definidos y protocolizados. Muchas ecuaciones basadas en las medidas de pliegues, usan dos o más pliegues de grasa para predecir la densidad corporal y posteriormente calcular el porcentaje de GC (19).

2.12.1. Masa Ósea

La masa ósea constituye uno de los sistemas mayores del organismo, constituido por una matriz mineralizada y una fracción celular muy activa. Entre sus funciones destacan: servir de sustento y protección a las partes blandas, anclaje muscular y base de los movimientos, así como constituir un gran reservorio de iones como el calcio, que se liberan de forma controlada, acorde a las necesidades de cada momento, y por último servir de almacenaje activo de medula ósea. En la literatura médica se suele aceptar que el sedentarismo conlleva una disminución de la masa ósea y que la práctica deportiva ayuda a evitar la osteoporosis (20).

2.12.2. Masa Magra

El tejido magro o masa libre de grasa (MLG) (80%) en el que quedan incluidos todos los componentes funcionales del organismo implicados en los procesos metabólicamente activos. Por ello, los requerimientos nutricionales están generalmente relacionados con el tamaño de este compartimento; de ahí la importancia de conocerlo. El contenido de la MLG es muy heterogéneo e incluye: huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y todas las demás células que no son adipocitos o células grasas. La MLG es mayor en hombres y aumenta progresivamente con la edad hasta los 20 años, disminuyendo posteriormente en el adulto. La masa muscular o músculo esquelético (40% del peso total) es el componente más importante de la MLG (50%) y es reflejo del estado nutricional de la proteína. La masa ósea, la que forma los huesos, constituye un 14% peso total y 18% de la MLG. (21)

2.12.3. Masa Grasa

El ser humano necesita de grasa corporal para realizar con normalidad sus funciones vitales. El contenido de grasa, por el contrario, aumenta con la edad y es mayor en las mujeres. Una vez alcanzada la adolescencia las mujeres adquieren mayor cantidad de grasa corporal que los hombres y esta diferencia se mantiene en el adulto, de forma que la mujer tiene aproximadamente un 20-25% de grasa mientras que en el hombre este componente sólo supone un 15% o incluso menos. Existe también una clara diferencia en la distribución de la grasa. Los hombres tienden a depositarla en las zonas centrales del organismo, en el abdomen y en la espalda, mientras que en las mujeres se encuentra preferentemente en zonas periféricas (en caderas y muslos).

2.13. Morfología

2.13.1. Ectomorfo

Dicho índice estaba basado en la consideración que el peso de un individuo es proporcional a su volumen y que éste variaba según una función cúbica de sus dimensiones lineales.

Un ectomorfo es la típica persona flaca. Los ectomorfos tienen una complexión ligera con articulaciones pequeñas y músculo magro. Usualmente el ectomorfo posee extremidades delgadas y músculos fibrosos. Sus hombros tienden a ser delgados con poca amplitud. (22)

2.13.2. Mesomorfo

Un mesomorfo tiene una estructura ósea grande, músculos grandes y un físico atlético por naturaleza. El mesomorfo es el mejor tipo de cuerpo. Les resulta muy sencillo subir y bajar de peso. Son fuertes por naturaleza, lo cual es la plataforma perfecta para el desarrollo muscular. (23)

2.13.3. Endomorfo

El tipo de cuerpo endomorfo es sólido y generalmente blando. Los endomorfo ganan grasa muy fácilmente. Los endomorfo usualmente tienen una complexión más corta con brazos y piernas gruesas. Sus músculos son fuertes, especialmente los muslos. Los endomorfo son naturalmente fuertes en los ejercicios para piernas como las sentadillas (22).

2.14. Carta de Heath Carter

Es el método más aceptado y utilizado para el estudio y análisis del somatotipo.

Medición: Cada uno de estos tejidos o componentes son identificados y representados siempre con la misma secuencia y unidos por guiones.

Cada vez más son los deportistas y los amantes de la salud los que buscan tener una composición corporal adecuada a la salud y a la práctica deportiva que se realiza. Por un lado, hablando de salud, la composición corporal nos dictaminará cuáles son los valores de salud que están fijados por los organismos que se encargan de dictaminar los parámetros de hábitos saludables de la civilización. Por otro lado, veremos cuál es el perfil de rendimiento de los deportes que más se han estudiado científicamente y que van a marcar el rendimiento de los atletas.

Para empezar, vamos a definir bien qué es la composición corporal. La composición corporal también llamada medición antropométrica o antropometría realizada bajo el protocolo de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). Consiste en realizar una serie de medidas controladas para que se puedan repetir en el tiempo y que todo profesional que posea las herramientas ISAK pueda realizar y comparar. Evitaremos en la medida de lo posible las máquinas que nos muestran resultados antropométricos, ya que si no son las recomendadas por los expertos dejan de ser fiables y los resultados dependerán de otros factores y no serán conclusiones fiables. En esta ocasión hablamos de la medición corporal realizada mediante el protocolo ISAK.

2.15. Test de Kendall

Para realizar esta prueba, el paciente debe partir de una posición anatómica, a través de la cual podremos establecer la linealidad de los segmentos corporales, bajo un criterio común, en los distintos planos de localización. El paciente debe utilizar ropa apropiada, tal como un bañador de 2 piezas para las niñas o adolescentes y bañador para los niños o adolescentes para realizar el test postural de mejor manera y debe colocar los pies paralelos respecto a la cuerda. La línea de la plomada se suspende sobre la cabeza y la plomada está colgada y alineada con el punto de la tabla de postura que indica el punto basal estándar, es decir, por delante del maléolo lateral en la imagen

lateral, y en el punto medio entre los talones en la imagen posterior. Las desviaciones respecto a la línea de la plomada se definen como normal y anormal.

En la vista anterior: Se debe observar la posición de los pies, rodillas y piernas. Podrán notarse las posiciones de los dedos de los pies, la apariencia del arco longitudinal, la alineación en relación con la pronación o supinación de los pies, la rotación del fémur tal como indica la posición de la rótula, rodillas en valgo y rodillas en varo. Cualquier rotación de la cabeza o apariencia anormal de las costillas también podrán ser notadas. Los hallazgos se recogerán en la gráfica bajo “Alineación segmentaria”.

En la vista posterior: Con la línea de plomada suspendida en línea con un punto medio entre talones, sobre el pliegue de los glúteos y de los cuerpos vertebrales. Las relaciones del cuerpo o partes del mismo con la línea de plomada se expresan como correctas también como desviaciones hacia la derecha o izquierda y se recogen así en la gráfica. Al examinar pacientes con escoliosis es especialmente importante observar las relaciones de la postura total con la línea de plomada. Suspender la línea de plomada alineada con la séptima vertebra cervical o alineada con los glúteos puede ser útil para verificar la curvatura de la columna, pero no revela la extensión en la que la columna puede ser compensada por un cambio lateral de la pelvis u otro defecto postural que contribuya a la inclinación lateral de la pelvis y las desviaciones asociadas de la columna.

En plano lateral: Con la línea de plomada suspendida en línea con un punto justo en frente del maléolo externo del tobillo, las relaciones del cuerpo en total con la línea de plomada se anotarán y recogerán bajo “Alineación en plomada”. Se observará desde ambos lados, izquierdo y derecho, con el propósito de detectar defectos de la rotación. Descripciones como las que siguen pueden utilizarse al recoger los datos hallados: “cuerpo anterior desde los tobillos hacia arriba”, “pelvis y cabeza anteriores”, “bueno, excepto lordosis”, “tronco superior y cabeza posteriores”. Los defectos de alineación segmentaria pueden notarse con o sin la línea de plomada. Obsérvese si las rodillas están en buena alineación, hiperextendidas o flexionadas; nótese la posición de la pelvis vista de lado, las curvas anteroposteriores de la columna son normales o

exageradas, posición de la cabeza, hacia delante o inclinada hacia arriba o abajo; posición del pecho, si está normal, deprimido o elevado, y el contorno de la pared abdominal. Los hallazgos se recogerán en la gráfica “Alineación segmentaria”.

A continuación se detallan las siguientes funciones:

- Se lo utiliza para identificar las alteraciones posturales que se encuentran en los deportistas.
- Medición de la masa muscular: mediante los perímetros musculares establecidos. Obtendremos la cantidad de masa muscular que tiene el deportista.
- Medición de la masa ósea: Mediante los diámetros óseos. Se obtendrá la cantidad de masa ósea de la persona.
- Medición de la masa grasa: Mediante los pliegues cutáneos. Se estimará la cantidad de masa grasa subcutánea del organismo. En la figura 1 tenemos un ejemplo de medición de un pliegue (24).

2.16. Postura

Según Ruth Hook la postura se define como la posición o actitud que alguien adopta en determinado momento o respecto de algún asunto. En el sentido físico, la postura está vinculada a las posiciones de las articulaciones y a la correlación entre las extremidades y el tronco. La postura corporal, por lo tanto, es la posición del cuerpo humano.

Dado que el cuerpo humano puede adoptar infinidad de posturas, es posible hablar de ciertas posturas corporales deseadas o beneficiosas. Se considera que una buena postura corporal es aquella en que el cuerpo se mantiene erguido y con la espalda recta, lo que permite tener una oxigenación adecuada y evitar los problemas de columna y de los músculos. El cuerpo excesivamente inclinado hacia delante, en cambio, dificulta la respiración, comprime los órganos de la digestión y puede generar problemas como escoliosis o lumbago.

La postura corporal correcta, en definitiva, implica la alineación simétrica y proporcional de los segmentos corporales alrededor del eje de la gravedad. De este modo, el sujeto no exagera la curva lumbar, dorsal o cervical, sino que conserva las curvas fisiológicas normales de la columna vertebral (25).

2.16.1. Clasificación de las posturas

Postura estática o postura instantánea: Es la relación de los segmentos corporales en un instante particular.

Postura dinámica: Es la consecuencia del balanceo corporal que se realiza alrededor del centro de gravedad, gracias a ciertos mecanismos de corrección, las cuales responden a varios condicionantes (26).

2.16.2. Tipos de posturas

La postura de cada individuo tiene características propias, y está determinada por factores diversos como el tono y el trefismo muscular, el estado de los ligamentos, los contornos óseos, etc. Para mantener el cuerpo en posición erecta, se necesita un equilibrio muscular adecuado entre la musculatura anterior de nuestro cuerpo, la abdominal y la dorsal que recubre la columna. Una postura correcta implica mantener el cuerpo bien alineado en cualquiera de las posiciones que pueda adoptar. Los problemas de la espalda se producen generalmente a causa de nuestras costumbres, por lo que, sino modificamos aquellas que son erróneas, podemos dañar seriamente nuestra columna vertebral. Hay que corregir los malos hábitos desde la infancia, adoptando las posturas y movimientos adecuados en nuestras actividades diarias, hasta que resulten espontáneos y naturales (27).

Según los tipos de posturas (27):

Postura excelente: Es aquella en que la cabeza y los hombros están equilibrados con la pelvis, caderas y rodillas; con la cabeza alzada y el mentón recogido. El esternón es la parte del cuerpo que esta hacia delante, el abdomen está recogido y plano, y las curvas de la columna están dentro de los límites normales.

Postura buena: Se parece a la anterior pero no llega a ser perfecta.

Postura pobre: Es una postura intermedia, aunque no es la peor.

Postura mala: En la visión del perfil, la cabeza esta hacia adelante, el tórax deprimido, el abdomen en relajación completa, las curvas dorsales son exageradas, y los hombros están sostenidos por detrás de la cabeza.

2.16.3. Alineación postural

La alineación postural es la correcta posición óseo-ligamentosa, es decir, la alineación de los diferentes segmentos que forman nuestro cuerpo determinando un buen equilibrio.

Si una persona no posee la alineación de las curvaturas fisiológicas (Lordosis Cervical, Cifosis Dorsal y Lordosis Lumbar) denota males, y signos que no están dentro de los parámetros de curvaturas normales, y, por ende, presenta deformaciones en su Columna Vertebral; dichas deformaciones son:

Plano Frontal: Desviación lateral: Escoliosis

Plano Lateral: Aumento de curvaturas fisiológicas: HiperCIFOSIS

2.16.4. Hiperlordosis

Escoliosis: Es la desviación lateral de la columna vertebral con o sin rotación de las vértebras. (28)

2.17. Flexibilidad

Es un componente importante del desarrollo, la entendemos como el rango del movimiento en una articulación Mathews, D. K. demostró que no hay correlación entre la longitud de las extremidades y el grado de flexibilidad, debemos entender que el mecanismo de trabajo articular debe considerarse en cualquier dirección en el espacio, dependiendo del tipo de juntura ósea, lo que establece una primera consideración fundamental: A mayor flexibilidad, menor estabilidad en la articulación ósea.

Cualidad física básica que permite el máximo recorrido de las articulaciones.

Se ven implicados huesos, ligamentos (ligan los huesos de las articulaciones), músculos y tendones (unen los músculos a los huesos).

Factores de los que depende: (Movilidad Articular - Elasticidad muscular)

1. **Movilidad articular:** Posibilidad de movimiento de una articulación.

Básicamente hay tres grupos de articulaciones.

2. **Elasticidad muscular:** Es la capacidad del músculo para volver a su posición inicial después de haber sido estirado.

Factores que influyen en la flexibilidad (29):

Herencia y sexo: Los genes hacen que un individuo sea más flexible que otro. Las mujeres, por factores fisiológicos, son más flexibles que los hombres.

Edad: A medida que se envejece va decreciendo la flexibilidad.

Tipo de trabajo: El sedentario pierde gradualmente la flexibilidad.

La temperatura ambiente y muscular: El frío limita el movimiento.

El volumen muscular y adiposo: Una gran masa muscular o una acumulación de grasa dificultan los movimientos y por consiguiente repercutirá negativamente en la flexibilidad.

2.19. Marco Ético y Legal

El trabajo de investigación se toma en cuenta la Constitución de la República Artículo 32

El Art. 32 de la Constitución de la República del Ecuador,

"La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustenten el buen vivir. El Estado garantizar este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de la salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional (6).

Objetivo del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida.

Objetivo 1. Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas. La salud se constituye como un componente primordial de una vida digna, pues esta repercute tanto en el plano individual como en el colectivo. La ausencia de la misma puede traer efectos inter-generacionales. Esta visión integral de la salud y sus determinantes exhorta a brindar las condiciones para el goce de la salud de manera integral, que abarca no solamente la salud física, sino también la mental. La salud mental de las personas requiere significativa atención para enfrentar problemáticas crecientes, como los desórdenes relacionados con la depresión y la ansiedad, que limitan y condicionan las potencialidades de una sociedad para su desarrollo (30):

De igual forma, la aproximación a la salud se debe hacer con pertinencia cultural, desde la prevención, protección y promoción, hasta la atención universal, de calidad, oportuna y gratuita, concentrando los esfuerzos para combatir la malnutrición en sus tres expresiones, eliminar la prevalencia de enfermedades transmisibles y controlar las no transmisibles. Esta visión exige el desarrollo de redes de servicios de salud enfocados en las necesidades de sus usuarios, acorde con la edad y la diversidad cultural y sexual (30).

En la provisión de servicio de salud, es de vital importancia adoptar un enfoque de equidad territorial y pertinencia cultural a través de un ordenamiento del territorio que asegure a todas las mismas condiciones de acceso, sin discriminación ni distinción de ninguna clase (30).

El derecho a la salud debe orientarse de manera especial hacia grupos de atención prioritaria y vulnerable, con énfasis en la primera infancia y con enfoque en la familia como grupo fundamental de la sociedad, en su diversidad y sin ningún tipo de discriminación. Aquí se incluye el derecho a la salud sexual y reproductiva, que permite el ejercicio de la libertad individual, basada en la toma de decisiones responsables, libres de violencia o discriminación, y el respeto al cuerpo, a la salud sexual y reproductiva individual (Consejo Económico Social de Naciones Unidas, 2016). Cabe resaltar que una educación sexual, reproductiva y de planificación familiar libre de prejuicios, permitiría la consecución del derecho a la libertad individual y garantizará la salud sexual y reproductiva (30).

En esta misma línea, durante los últimos años el Ecuador ha avanzado en el desarrollo de infraestructura sanitaria y en la concepción del Sistema Nacional de Salud, con una operación coordinada, ordenada y articulada entre la red pública y los demás proveedores. Es necesario continuar hacia la consolidación del Sistema como el mecanismo más

efectivo para implementar el Modelo de Atención Integral de Salud con enfoque Familiar, Comunitario e Intercultural (MAIS-FCI), cuya aplicación debe basarse en la equidad social y territorial, para contribuir a la disminución de la desigualdad entre territorios (30).

CAPÍTULO III

3. Metodología de la Investigación

3.1. Diseño de la investigación

Estudio descriptivo: simplemente describe la frecuencia de una exposición o resultado en una población definida.

Estudio no experimental: Es aquel que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

Estudio de corte transversal: Son estudios diseñados para medir la prevalencia de una exposición y/o resultado en una población definida y en un punto específico de tiempo. No involucran seguimiento y en la mayoría de los casos son útiles para evaluar necesidades del cuidado de la salud y para el planeamiento de la provisión de un servicio (31).

3.2. Tipo de la investigación

Cuantitativa: El objeto de estudio es externo al sujeto que lo investiga tratando de lograr la máxima objetividad. Intenta identificar leyes generales referidas a grupos de sujeto o hechos. Sus instrumentos suelen recoger datos cuantitativos los cuales también incluyen la medición sistemática, y se emplea el análisis estadístico como característica resaltante, en donde se obtuvieron datos numéricos para ser analizados a través del programa SPSS Statistics (32).

Cualitativa: Se trata de una investigación inductiva que permite observar a los sujetos de estudio durante la ejecución de su trabajo sin manipular nada a su alrededor, en donde se utilizó la observación de manera principal para la evaluación fisioterapéutica a los deportistas (33).

Investigación de campo: En la investigación de campo se estudia a los individuos en los lugares donde viven o trabajan, siendo éste su hábitat natural. En este estudio se acudió al entorno donde se desenvuelven los deportistas, en el cual se obtuvieron los datos a través de una encuesta y test (34).

3.3. Localización y ubicación del estudio

Este se realizó en el Polideportivo de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra, ubicada en la Avenida 17 de Julio 5-21. Barrió El Olivo. Ibarra-Ecuador.

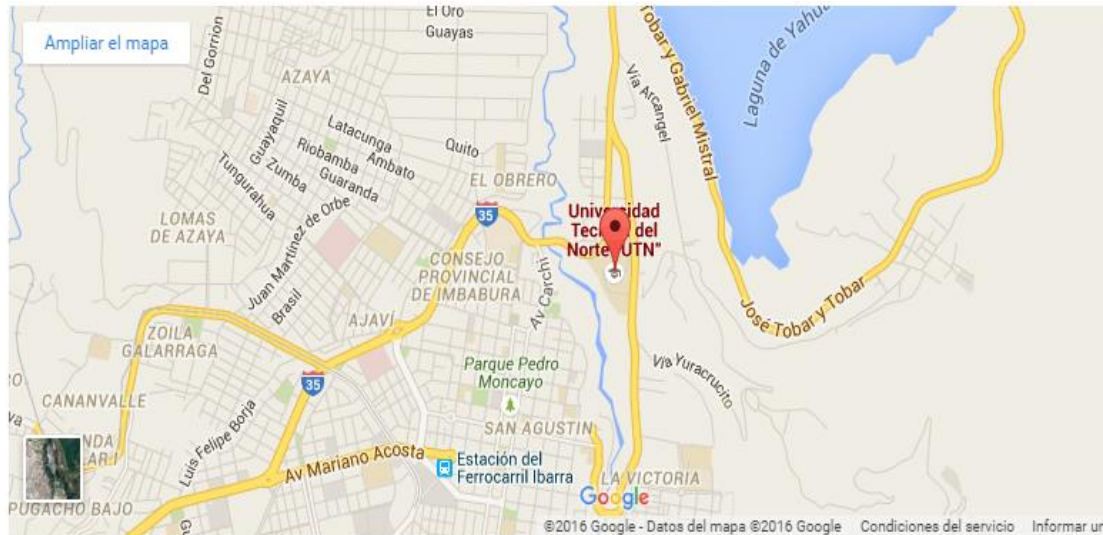


Figura 1: Ubicación de la Universidad Técnica del Norte

Fuente: Universidad Técnica del Norte (35)

3.4.1. Universo

La presente investigación se realizó los 19 estudiantes de las diferentes facultades que pertenecen al Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte.

3.4.2. Muestra

Durante la investigación se trabajó con todo el universo, de 19 estudiantes activos que pertenecen al Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte.

3.4.3. Criterios de inclusión

- Estudiantes deportistas que pertenezcan a la Universidad Técnica del Norte.
- Deportistas que cumplen a cabalidad su horario de entrenamiento.
- Deportistas del Club de Cheerleaders que acepten firmar el consentimiento informado.
- Los deportistas deben estar matriculados legalmente e inscritos en el club.
- Los deportistas deben tener asistencias frecuentes e intervención en los eventos realizados.

3.4.4. Criterios de exclusión

- Deportistas de los demás clubes deportivos existentes.
- Deportistas que no se encuentren matriculados en la Universidad.
- Deportistas que no estén de acuerdo con la investigación.

3.4.5 Criterios de salida

Estudiantes del club de cheerleaders de la UTN, que se retiran por pérdida de año o abandono de los estudios universitarios.

3.5. Operacionalización de variables

Objetivo 1.- Establecer las características sociodemográficas de los estudiantes del club de cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte.

Variables de Caracterización

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Edad	Cualitativa	Ordinal	Adolescente: Joven: Adulto:	(12 -18 años) (19 -26 años) (27- 59 años)	Encuesta	Es el proceso de desarrollo del organismo que posee una serie de fases o momentos que llamamos edades (36).
Género	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Sexo	Masculino Femenino	Encuesta	Cuanto una persona dice o hace para indicar a los demás o así mismo el grado en que es varón o hembra (37).

VARIABLES DE INTERÉS

Variable	Tipo de variable	Dimensión	Indicador	Escala	Instrumento	Definición
Antropometría	Cualicuantitativa	Nominal	Talla, Peso, Índice de masa corporal, Pliegues, Diámetros y perímetros	Medición de las dimensiones y características físicas del cuerpo.	Método ISAK La Sociedad Internacional de Avances en Kinantropometría nivel 2	Estudia la forma humana y la composición corporal de los individuos.
Somatotipo	Cualicuantitativa	Politómica	Endomórfico Mesomórfico Endomórfico	Tipo corporal o físico	Heat and Carter	Es un sistema diseñado para clasificar el tipo corporal, es utilizado para hacer una estimación sobre la forma del cuerpo y su composición (40).
Postura	Cualicuantitativa	Politómica	Altura maléolo Interno (Normal/Anormal)	Evaluación Postural	Test postural de Kendall	Es la alineación simétrica y proporcional de todo el cuerpo o de un segmento corporal, en relación con el eje de gravedad.
Flexibilidad	Cualicuantitativa	Politómica	Muy bueno Bueno Normal Regular Malo	Flexibilidad	Test Sit and Reach	Cualidad física básica que permite el máximo recorrido de las articulaciones.

3.6. Métodos de Recolección

Observacional: Se registró lo que se vio de la situación real, sin influencia de factores.

Para efectuar la presente investigación se solicitó un oficio por parte de la Universidad Técnica del Norte y de la Coordinación de Terapia Física al Tlgo. Emilio Auz instructor del Club de Cheeleder de la Universidad Técnica del Norte quien aceptó voluntariamente que la investigadora realice la evaluación fisioterapéutica a los deportistas que se encontraban legalmente matriculados en la institución, facilitando también la nómina y el horario de entrenamiento de los mismos para establecer un horario de evaluación.

Una vez que se obtuvo la nómina de los deportistas, se procedió a seleccionar la muestra para la elaboración de esta investigación.

Posteriormente se planificó una reunión con los estudiantes deportistas para brindarles una charla sobre la definición, la importancia y los beneficios de una evaluación fisioterapéutica.

Finalmente, se les entregó un consentimiento informado, con varias indicaciones, en donde se especificó las condiciones en que los deportistas debían ser evaluados, el tipo de ropa que deberían utilizar para la toma de datos; entre otras, para que lo firmen autorizando su participación.

Continuando con el estudio se procedió a evaluar al grupo de estudio seleccionado, a los cuales se les realizó una caracterización en cuanto a edad, género y etnia; se les aplicó el método ISAK (La Sociedad Internacional de Avances en Kinantropometría) nivel 2 para determinar las medidas antropométricas y somatotipo mediante el método Heath-Carter, el test postural de Kendall para identificar alteraciones posturales, y por último el test Sit and Reach para evaluar la flexibilidad de los deportistas.

3.7. Análisis de la información

Una vez obtenida la información todos estos datos obtenidos fueron ingresados a una matriz elaborada en el programa de Microsoft Excel para posteriormente ser tabulados, y presentar los análisis de resultados.

3.8. Validación y confiabilidad

La validez y confiabilidad de la presente investigación se fundamenta en la utilización de distintos instrumentos de evaluación validados anteriormente para la obtención de datos verídicos.

Desde el año 1993, algunas organizaciones profesionales de Australia adoptaron los sitios y procedimientos de medición recomendados por la Sociedad Internacional para el Avance de la Kinantropometría (ISAK) The International Society for the Advancement of Kinanthropometry, metodología que proporciona una instrucción teórica/práctica y asegura, transversalidad e interpretación de los datos de manera confiable (38).

Las ideas principales para la creación del Método Heath- Carter las dio Sheldon en 1940 con el método de la fotografía o somatoscopia. El método ha venido evolucionando hasta llegar a lo que en la actualidad se conoce con el nombre de Somatotipo de Heath-Carter. Esta técnica se fundamenta en la medición de las siguientes variables: peso, talla, pliegues cutáneos de tríceps, subescapular, suprailíaco y pantorrilla, circunferencias de pantorrilla y bíceps braquial contraído con el codo flexionado a 90 grados y diámetros corporales de los cóndilos del húmero y el fémur. Heath- Carter después de realizar las mediciones pertinentes utiliza varias ecuaciones matemáticas para determinar el somatotipo: endomorfo, mesomorfo, ectomorfo o combinaciones de estas (39).

Florence y Henry Kendall son considerados los primeros en el campo de la identificación y perfeccionamiento de las técnicas de pruebas musculares, así como en el análisis crítico de la actitud postural. Las primeras observaciones y trabajos realizados por Kendall representaron una base más objetiva para la exploración de los músculos y la evaluación postural. Florence llevo a cabo el perfeccionamiento de este concepto y de sus técnicas, empleando el máximo empeño en lograr una mayor fiabilidad y validez sobre el test postural.

El test lineal Sit-and-Reach (SR), originariamente diseñado por Wells y Dillon en 1952, se ha incluido en la mayoría de baterías de tests de aptitud física para niños con el objeto de valorar la flexibilidad. Numerosos estudios han determinado la validez del

test Sit-and-Reach y las poblaciones más estudiadas han sido escolares y de adultos jóvenes sanos. La interpretación más común de sus resultados es que los individuos con mejores marcas poseen una mayor extensibilidad de los músculos extensores de las caderas y espalda baja que los que obtienen peores marcas. Se lo realiza preferentemente con un cajón llamado Acuflex Flexibility Tester. (40)

La presente investigación muestra un alto grado de validez y confiabilidad ya que los test y métodos aplicados en los deportistas de este estudio son viables para el óptimo desarrollo del mismo.

CAPÍTULO IV

4. Resultados

4.1. Análisis y Discusión de resultados

Tabla 1.

Datos sociodemográficos del Club de Cheerleaders

Edades	Género				TOTAL	
	Hombres		Mujeres		Frecuencia	Porcentaje
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Adolescente (12 - 18 años)	1	5,25%	1	5,25%	2	10,5%
Joven (19 - 26 años)	9	47,4%	6	31,6%	15	79%
Adulto (27- 59 años)	2	10,5%	0	0%	2	10,5%

En los datos obtenidos se determinó que en los estudiantes que practican el deporte de cheerleaders existe mayor participación de jóvenes en edades comprendidas entre 19 a 26 años con un total del 79% distribuido con el 47,4% de hombres y el 31,6% en mujeres; seguido por similitud de porcentajes con el 10,5% del rango de edad de adolescentes existiendo el 5,25% tanto en hombres y mujeres y el 10,5% del rango de adultos hombres.

En un estudio realizado a los cheerleaders de Bogotá-Colombia en el 2015, se pudo evidenciar en relación al género que el 61% de las personas a las que se les aplicó la encuesta son mujeres y el 39% hombres, en cuanto a las edades de los deportistas oscilan entre los 17 a 29 años, mostrando una mayor frecuencia en las edades de 21 y 23 años de edad (8), haciendo referencia al porcentaje del género tanto los cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte como los del estudio antes mencionado, presentan una concordancia.

Al comparar con la investigación realizada se puede deducir que existe similitud en el género donde la mayoría de cheerleaders prevaleció el género femenino debido a que la mayoría de mujeres se dedicaban a este deporte desde tempranas edades. Y en lo

referente a las edades existe una relación debido que existen más jóvenes porristas con una edad media de 20 años.

Tabla 2.

Porcentaje Adiposo, Muscular, Óseo y Residual de los Cheerleaders

	Hombres	Mujeres
Porcentaje Adiposo	9,8%	10%
Porcentaje Muscular	55,2%	50,3%
Porcentaje Óseo	11%	14,9%
Porcentaje Residual	24,1%	24,1%

Los resultados de la distribución entre el género y la media del porcentaje adiposo tienen un porcentaje mayor en el género femenino con el 10% y el masculino con el 9,8%; mientras que el porcentaje muscular con el 55,2% pertenece a los hombres mientras que el 50,3% a mujeres; en lo referente al porcentaje óseo la media del género masculino es del 11% y la del femenino del 14,9% y finalmente en cuanto al porcentaje residual correspondiente al género tienen una similitud de porcentaje en cuanto a la media.

De acuerdo a un estudio realizado en España en el 2015, tuvo por objetivo realizar una evaluación antropométrica de ambos hemisferios corporales a deportistas de la Universidad de Las Palmas de España, presentan en su composición corporal con respecto a porcentaje adiposo con mayor porcentaje en el género femenino de 17,4% y menor en el masculino con 8,1%, en lo referente al porcentaje muscular predomina el género masculino con el 49,9% y el femenino con el 44,2%; además se reflejó en relación al porcentaje óseo del género masculino del 19,6% y el femenino 14,3% (41).

Cifras que concuerda con nuestra investigación realizada en la evaluación antropométrica de ambos hemisferios corporales a deportistas universitarios jóvenes, en lo referente al porcentaje adiposo, al porcentaje muscular y el porcentaje óseo reflejando mayor porcentaje el género masculino.

Tabla 3.*Somatotipo según Método de Heath- Carter de los Cheerleaders*

	Hombres		Mujeres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Mesomórfico	7	36,8%	5	26,3%
Endomórfico	1	5,3%	0	0%
Ectomórfico	4	21,1%	2	10,5%

En la evaluación del somatotipo aplicando el Método de Heath- Carter se evidencio con porcentajes relevantes tanto en el género masculino con 36,8% y el femenino con el 26,3% el somatotipo mesomórfico, y el somatotipo ectomórfico con el 21,1% en masculinos y el 10,5% en el género femenino.

Al comparar estos resultados con una investigación realizada en España en el 2012, que tuvo por objetivo la evaluación fisioterapéutica a deportistas de elite internacional se observó que el componente mesomórfico en género masculino era mayor en la población estudiada, coincidiendo de esta manera con los datos que muestra esta investigación a deportistas del Club de Cheerleaders (42).

Tabla 4.*Anormalidades en Plano Anterior*

	Frecuencia	Anormal
Simetría cabeza	2	10,5%
Altura Oídos	2	10,5%
Altura de Hombros	7	36,8%
Altura tetilla/pezón	5	26,3%
Configuración m superior	1	5,3%
Omblogo	2	10,5%
Pelvis	3	15,8%
Altura rotulas	4	21,1%
Conf. tibia peroné	3	15,8%
Altura maléolo Interno	4	21,1%

Como resultados más significativos de la evaluación postural a los deportistas universitarios del Club de Cheerleaders según el Test postural de Kendall, se muestra mayor anormalidad en la altura de los hombros 36,8%, seguido por la altura de tetilla o pezón con el 26,3% y además con una similitud de porcentajes del 21,1% las anormalidades de altura de rotulas y altura del maléolo interno.

Una contraposición con un estudio similar realizado en deportistas universitarios en Argentina en el 2014 que tuvo por objetivo determinar las alteraciones posturales que más sobresalieron fueron a nivel de altura de oídos con un 31%, en altura de hombros y altura de maleo interno con el 28%, cabe mencionar que el 50% de los deportistas evaluados tenían pie plano, mostrando de esta manera una diferencia encontrada realizada a deportistas jóvenes universitario donde sus alteraciones encontradas pudieron ser adoptadas por las exigentes rutinas de entrenamiento en el transcurso de la vida deportiva (43).

Tabla 5.

Anormalidades en Plano Lateral

	Frecuencia	Anormal
Simetría cabeza	3	15,8%
Conf. Hombros	2	10,5%
Curva dorsal	1	5,3%
Curva lumbar	4	21,1%
Vascul. Pelvis	2	10,5%
Angulac. Rodillas	2	10,5%
Pie valgo	2	10,5%
Pie plano	3	15,8%

Como resultados podemos observar en la gráfica las tres alteraciones más relevantes encontradas siendo la más alta con un 21,1% la curva lumbar, seguida por similitud de porcentajes del 15,8% en asimetría de cabeza y pie plano.

Un estudio similar realizado en México en el 2014, a deportistas universitarios que tuvo por objetivo la describir las alteraciones posturales en el plano lateral, se evidencio como resultados de un 85% de asimetría de cabeza, un 20% en curvatura

lumbar y un 15% de angulación de rodilla y pie plano con lo que se asumió que en relación a nuestra investigación los datos fueron más elevados (44).

Tabla 6.

Anormalidades en Plano Posterior

	Frecuencia	Anormal
Simetría orejas	2	10,5%
Conf. Hombros	3	15,8%
Altura Conf. Escapula	4	21,1%
Conf. Columna dorsal	2	10,5%
Conf. Columna lumbar	1	5,3%
Pliegue glúteo	2	10,5%
Simetría pantorrilla	3	15,8%
Vert. Aquiles	1	5,3%
Simetría talones	2	10,5%

En el plano posterior observamos varias alteraciones predominantes representados con el 21,1% Altura Configuración de escapulas, seguido por una similitud de porcentajes del 15,8% corresponde a la configuración de hombros y simetría de pantorrilla.

Al comparar los resultados de esta investigación con un estudio realizado en Chile en el 2014 encontramos gran diferencia en donde las alteraciones más relevantes se encontraban con el 40% retroversión pélvica, con un 86% en posición de hombros y con el 53% en angulación de rodillas, en donde se puede determinar las diferencias encontradas siendo evaluados estudiantes universitarios en las dos investigaciones realizadas a quienes no se ha determinado el inicio de sus alteraciones tomando en consideración que es un deporte de alto rendimiento físico durante sus entrenamientos diarios como Cheerleaders (20).

Tabla 7.

Flexibilidad de los Cheerleaders

	Hombres	Mujeres
Buena	28%	25%
Promedio	17%	12%
Deficiente	7%	9%
Pobre	2%	0%

Como resultados de la evaluación del Test “Sit and Reach” que se realizó a los Cheerleaders del Club se evidencio que el porcentaje más alto de la flexibilidad corresponde al género masculino con el 28% en relación al género femenino con el 25%, se muestra una buena flexibilidad por parte del grupo de Cheerleaders tanto hombres y mujeres según el mecanismo de valoración del test aplicado debido a que mientras menos masa muscular tiene el individuo, su flexibilidad viene hacer más eficiente.

Un estudio similar realizado en Argentina en el 2015 donde tuvo por objetivo la relación entre los niveles de flexibilidad de la cadena muscular posterior y lesiones musculo tendinosas en deportistas universitarios, donde se evidencio que un 50% en nivel promedio tomando en cuenta que se realzo a cierta muestra de deportistas que cumplían con los criterios de inclusión (45).

4.2. Respuestas de las preguntas de investigación

¿Cuáles son las características sociodemográficas de los estudiantes del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte?

La muestra de estudio se caracteriza al mostrar que el género masculino predomina en la evaluación con el 47,4% de hombres en edades comprendidas entre 19 a 26 años; seguido por similitud de porcentajes con el 10,5% del rango de edad de adolescentes en ambos sexos y el 10,5% del rango de adultos hombres.

¿Cuál es el somatotipo de los estudiantes Cheerleaders?

Dentro de los componentes antropométricos, las medidas resultantes fueron las siguientes: en el género femenino con el 10% y el masculino con el 9,8%; con respecto al Porcentaje Muscular, con el 55,2% pertenece a los hombres mientras que el 50,3% a mujeres y finalmente en cuanto al porcentaje residual correspondiente al género tienen una similitud de porcentaje en cuanto a la media.

Partiendo de estas medidas antropométricas determinamos que, el somatotipo predominante corresponde al Mesomórfico tanto en hombres como en mujeres con un 36,8% y 26,3% respectivamente, seguido del segundo más común con el 21,1% correspondiente al Ectomórfico en hombres y 10,5% mujeres.

¿Cuáles son las alteraciones posturales de los Cheerleaders?

El Test Postural de Kendall permitió evaluar a los deportistas en tres planos diferentes (anterior, lateral y posterior), resaltando los siguientes resultados: se muestra mayor anormalidad en la altura de los hombros 36,8%, seguido por la altura de tetilla o pezón con el 26,3% y además con una similitud de porcentajes del 21,1% las anormalidades de altura de rotulas y altura del maléolo interno.

En el plano lateral se evidenció que las alteraciones más predominantes corresponden a un 21,1% la curva lumbar, seguida por similitud de porcentajes del 15,8% en asimetría de cabeza y pie plano.

Y finalmente en el plano posterior, las alteraciones más representativas corresponden al 21,1% Altura Configuración de escapulas, seguido por una similitud de porcentajes del 15,8% corresponde a la configuración de hombros y simetría de pantorrilla.

¿Cuál es la flexibilidad de los deportistas?

Tras haber aplicado el Test de Sit and Reach, los deportistas del género masculino presentaron una flexibilidad correspondiente a buena con un 28% a diferencia del género femenino el cual mostró una desigualdad entre los parámetros catalogados como promedio, deficiente con un 12% y 9% cada una.

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

En relación a los objetivos planteados y la investigación realizada se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Caracterización a los estudiantes deportistas del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte encontramos que en edad mayor parte pertenecieron a jóvenes adultos, representando mayormente por el género masculino.
- Mediante la evaluación de las medidas antropométricas, como fueron los porcentajes de la masa muscular, masa residual, masa ósea y masa adiposa, se logró determinar que los estudiantes deportistas del Club de Cheerleaders representan un somatotipo Mesomórfico.
- En la determinación de las alteraciones posturales se observó con mayor predominio, anormalidad en la altura de los hombros, altura de tetilla o pezón, además encontramos mayor porcentaje en curva lumbar, seguida en asimetría de cabeza y pie plano.
- En la evaluación de la flexibilidad según el Test de Sit and Reach se determinó que los deportistas del Club de Cheerleaders tiene una flexibilidad de nivel buena, misma que se caracteriza por el tipo de deporte que practican.

5.2. Recomendaciones

- Formar un equipo de personal especializado que pertenezcan a la Universidad que pueda contribuir en las evaluaciones a nivel fisioterapéutico y médico para el correcto ingreso y control continuo de los miembros del club con el objetivo de identificar alteraciones a tiempo, con evaluaciones antes, durante y después del ingreso al Club de Cheerleaders.
- Concientizar a los Clubs deportivos de la Universidad Técnica del Norte y a sus entrenadores sobre la importancia de la higiene postural a través de charlas educativas de ergonomía en el deporte, así como la importancia de una evaluación fisioterapéutica logrando evitar futuras alteraciones posturales que puedan afectar a futuro su vida diaria.
- Sugerir a todos los miembros del club que se incremente en el entrenamiento convencional de los deportistas una serie de ejercicios específicos para mejorar la flexibilidad y evitar futuras lesiones.
- Recomendar a los deportistas a escoger el deporte más adecuado con respecto a su somatotipo debido al gran alcance que se podría tener a nivel deportivo brindando charlas y proporcionar el equipamiento necesario para que sea desarrollada de manera eficaz.

BIBLIOGRAFÍA

1. Benavides L, Ramirez P. Estado actual del perfil del entrenador de cheerleading (porrismo) en la ciudad de Bogotá. 2019. Proyecto de Investigación de la Universidad de Cundinamarca.
2. Rodriguez R, Viteri M. Las lesiones deportivas y el crossfit en el gimnasio colonial en Puyo provincia de Pastaza. 2016. Proyecto de Investigación de la Universidad Técnica de Ambato.
3. Shields B, Fernandez S, Smith G. Epidemiology of cheerleading stunt-related injuries in the United States. Rev J Athl Train. 2017; 44(6).
4. Ruiz del Pozo P. Lesiones en los deportistas acrobáticos gimnásticos y disciplinas afines. TRANCES: Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud. 2018 noviembre; 10(1).
5. Stanford Children's Health. Estadísticas de las Lesiones Deportivas. [Online].; 2019 [cited 2020 enero 28. Available from: <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=estadisticasdelaslesionesdeportivas-90-P04753>.
6. Asamblea Nacional Costituyente. Constitución de la República del Ecuador Quito: IGM; 2008.
7. Fonsevca L, Obando A. Incidencia de un programa de entrenamiento de gimnasia específica para cheerleader en el nivel técnico de un equipo categoría juvenil de la ciudad de Quito. 2012 Febrero. Universidad Técnica de Ambato.
8. Avila K. Caracterización de lesiones deportiva en el porrismo en equipos universitarios de la Universidad Militar, Universidad Libre y Universidad Santo Tomas de la ciudad de Bogotá. 2015. Proyecto de Investigación de la Universidad Santo Tomas.

9. Barroso R, Silva C, Tricoli V, Roschel H. The effects of different intensities and durations of the general warm-up on leg press 1RM. *Rev J Strength Cond Res.* 2013; 27(4).
- 10 Acero J. *Conceptualización y Ámbito de la Biomecánica.* 2013. Instituto de . Investigaciones & Soluciones Biomecánicas, Cali-Colombia.
- 11 Minnesota State High School League. *Cheerleading Manual For Coaches.* . [Online].; 2011 [cited 2020 febrero 21. Available from: <https://legacy.mshsl.org/mshsl/publications/CheerManual.pdf>.
- 12 Evaluación básica del paciente neurológico. [Online].; 2017. Available from: <http://media.axon.es/pdf/90075.pdf>.
- 13 Díaz-Barriga, Frida y Hernández, G. Tipos de evaluación. [Online].; 2002 [cited . 2017 Mayo 3. Available from: <https://unisonevaluacion2012.files.wordpress.com/2012/12/tipos-de-evaluacion-frida-diaz.pdf>.
- 14 Mazza JC. *Antropométrica.* Español ed. Olds KNYT, editor. Argentina: Módulo . S.R.L. (Rosario, Argentina); 2008.
- 15 Kenny M. *Posturología Clínica.* 1st ed. Americas Udl, editor. Quito: Servicios . Publicitarios; 2011.
- 16 Chevéz L, Moncada A. *Manual de Medidas Antropométricas.* Saltra ed. Garbanzo . MR, editor. Costa Rica: Saltra; 2014.
- 17 Garbanzo MR. *Teoría de Kinantropometría.* INEF. 2004 Abril .
- 18 Franklin B. *Manual de Procedimientos.* Secretaria de Salud. 2002.

- 19 Guimaraes D, Hernández M, Rodríguez D, García J. Efecto del entrenamiento . sistemático de gimnasia rítmica sobre el control postural de niñas adolescentes. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. 2015 junio; 8(2).
- 20 Araya M, González V, Palomera C. Adaptaciones posturales en el plano sagital y . posterior de hombres chilenos hockistas sobre césped de lato rendimiento. 2014. Proyecto de invetsigación de la Universidad Nacional Andres Bello.
- 21 Azcona AC. Manual de Nutrición y Dietética. [Online]. Available from: . <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-2-composicion-corporal55.pdf>.
- 22 Sperryn JGP. Medicina Deportiva. Edward Arnold ed. Mallorca SA, editor. . Barcelona: Talleres graficos A. Nuñes ; 1982.
- 23 Barrios JMMAUJG. El somatotipo-morfología en los deportistas. Educación . Física y Deportes. 2016 Agosto.
- 24 Porter S. Tydi Fiosioterapia. Elsevier. 2009 junio; v(2).
- 25 Hook R. Educacion Fisica para la recuperacion. Tercera ed. Barcelo : Jimns ; . 2001.
- 26 Perez D. manual de educacion fisica y deportes: oceano; 2010.
- 27 Guyton A. Fisiologia Humana Madrid: Interamericana ; 2000.
- 28 Kendalls. Musculo pruebas funcionales y dolor postural. Quinta ed. España: . Marban ; 2010.
- 29 Kim SH. Flexibilidad Extrema España : Paiditribo; 2006.

- 30 Plan Nacional del Desarrollo. Toda una vida. [Online].; 2017 [cited 2019 Enero . 16. Available from: http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_OK.compressed1.pdf.
- 31 Donis J. Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos. Revista . Avances en Biomedicina. 2013 mayo-agosto; 2(2).
- 32 Cienfuegos M, Cienfuegos A. Lo cuantitativo y cualitativo en la investigación. Un . apoyo a su enseñanza. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. 2016 diciembre; 7(13).
- 33 Cadena P, Rendón R, Aguilar J. Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su . combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 2017 septiembre; 8(7).
- 34 Cazau P. Introducción a la investigación en ciencias sociales. Tercera edición ed. . Nuski , editor. Buenos Aires: Rundi; 2016.
- 35 Universidad Técnica del Norte. LEONES UTN CHEERLEADIN ELITE. . [Online].; 2020 [cited 2020 enero 29. Available from: <https://www.utn.edu.ec/cultura/index.php/taller-cheerleaders/>.
- 36 Vargas E. Tiempo y edad biológica. Consejo superior de investigacion cientifica. . 2013 septiembre; 189(760).
- 37 Money J. Desarrollo de la sexualidad humana Morata , editor. Madrid: Morata ; . 2012.
- 38 Javeriana PU. Actualización en antropometría Acreditación ISAK- Nivel 1. Quito: . Pontificia Universidad Javeriana, Eduación Continua y Consultorias; 2010.
- 39 César Ismael López B, Mónica Domínguez Ramírez, Lucia Gabriela Ávila . Zavala, Miguel Carlos Galindo Q y Jesús Enrique Ching PellegriniI.

- Antecedentes, Descripción y Cálculo de Somatotipo. Investigación Básica y Aplicada. Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería. 2015 Febrero; 3(6).
- 40 P.A. López-Miñarro, R. Vaquero-Cristóbal, J.M. Muyor, F. Alacid y M. Isorna. . Validez de criterio del test sit-and-reach como medida de la extensibilidad isquiosural en piragüistas. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 2012 Junio; 7.
- 41 Antonio Palomino-Martín; Verónica González-Martel; Miriam Esther Quiroga- Escudero & Francisco Ortega-Santana. Efectos del Entrenamiento de Natación sobre la Asimetría Corporal en Adolescentes. International Journal of Morphology. 2015 Junio; 33(2).
- 42 José Miguel Martínez Sanz , Juan Mielgo Ayusoc y Aritz Urdampilleta. . Composición corporal y somatotipo de nadadores adolescentes. Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. 2012 Octubre.
- 43 Irigoyen A. Prevalencia de alteraciones posturales en alumnos de la carrera . licenciatura en kinesiología y fisioterapia de la Fundación Barceló sede Santo Tomé, que poseen pie plano. 2014. Proyecto de Investigación de la Fundación H. A. Barceló.
- 44 Nayeli S, Celia H. Descripción de las alteraciones posturales en el plano lateral en . alumnos de estomatología de la BAUP. 2014. Proyecto de Investigación de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- 45 Alessio G. Relación entre los niveles de flexibilidad de la cadena muscular . posterior y lesiones músculo tendinosas en jugadores. 2015. Proyecto de Investigación de la Universidad FASTA - Argentina.
- 46 Glave A, Didier J, Weatherwax J, Browning S, Fiaud V. Testing Postural Stability: . Are the Star Excursion Balance Test and Biodex Balance System Limits of Stability Tests Consistent? Revista Gait & Posture. 2016 enero; 43(225).

- 47 Fernandez P. Unidad de Epidemiología Clínica. Fisterra. 2002.
- .
- 48 Torres B. Metodología de la Investigación. Metodología de la Investigación. 2006.
- .
- 49 Vernettaa M, Montosa I, Beas J. Batería Funcional ARISTO en Gimnasia Rítmica:
. protocolo de test específicos para la evaluación de jóvenes gimnastas en un ámbito de entrenamiento saludable. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. 2017 septiembre; 10(3).
- 50 Engeroff T, Niederer D, Vogt L. Efecto de la dosis-respuesta relacionados con la
. intensidad y la carga de trabajo del ejercicio de resistencia aguda en la función cognitiva específica del dominio y la respuesta afectiva: un ensayo cruzado controlado aleatorio de cuatro brazos. Rev Appl Physio. 2014; 95.
- 51 Laudner K, Metz B, Thomad D. Laxitud y rigidez glenohumeral anterior después
. de un programa de fortalecimiento de hombros en porristas colegiales. Revista ARTROSCOPIA. 2013; 19(1).
- 52 Felix M. Relación entre el autoconcepto y la condición física en alumnos del tercer
. ciclo de primaria. Revista de Psicología del Deporte. 2015; 20(1).
- 53 Juan J. Ramos-Álvarez¹, María J. Del Castillo-Campos², Carlos E. Polo-Portés²,
. María T. Lara-Hernández². Estudio comparativo entre deportes simétricos y asimétricos mediante análisis estructural estático en deportistas adolescentes. Centro de Medicina del Deporte. 2016 Enero; 2(33).

ANEXOS

Anexo 1. Instrumentos utilizados en la Evaluación Fisioterapéutica a los deportistas del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte

Figura 2: Cinta Antropométrica



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Figura 3: Paquímetro



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Figura 4. Plicómetro



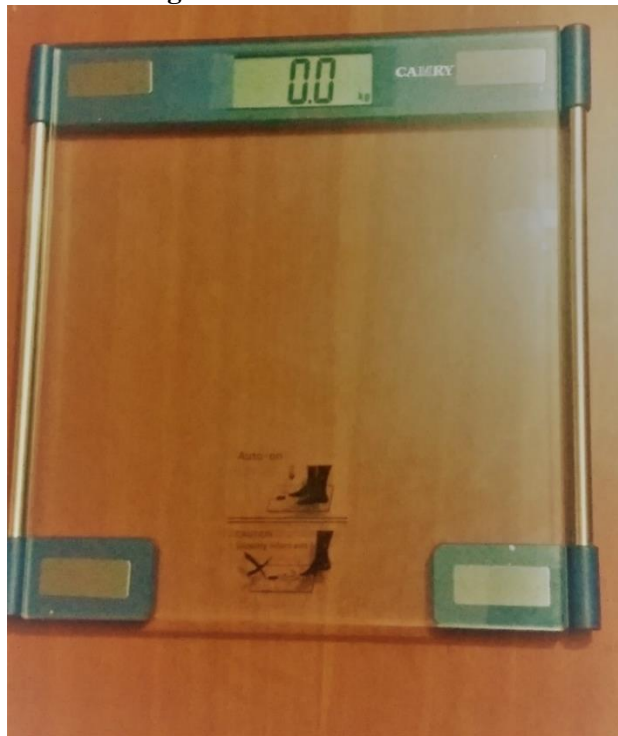
Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Figura 5. Lápiz demográfico



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Figura 6. Balanza electrónica



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Figura 7. Tallímetro



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Figura 8. Cajón Acuflex Flexibility Tester



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Figura 9. Posturograma



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Anexo 2. Recolección Fotográfica

Fotografía 1: Evaluación del test postural



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Fotografía 2: Evaluación de flexibilidad



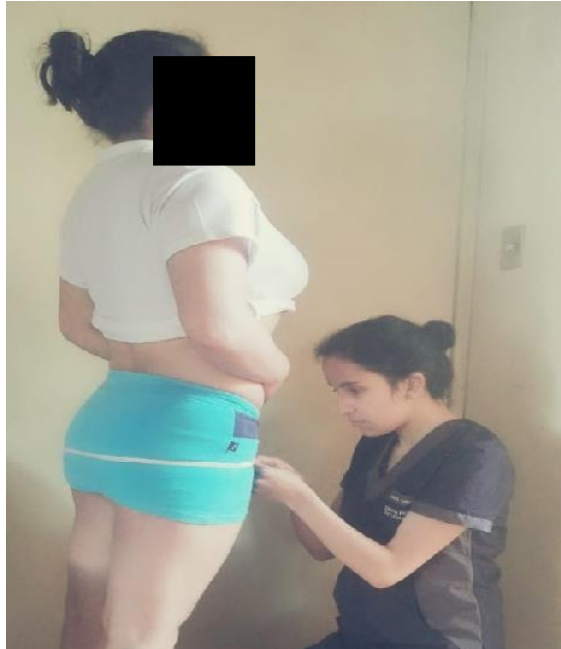
Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Fotografía 3: Evaluación circunferencia del muslo



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Fotografía 4: Evaluación circunferencia de la cadera



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Fotografía 5: Evaluación diámetro biepicondíleo



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Fotografía 6: Evaluación pliegue cutáneo subscapular (PCSe)



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Fotografía 7: Evaluación diámetro bicondíleo del fémur



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Fotografía 8: Evaluación circunferencia de la cintura



Elaborado por: Andrea Gabriela Vaca Rueda

Anexo 3: Ficha de evaluación según Método ISAK (La Sociedad Internacional de Avances en Kinantropometría) nivel 2.

CINEANTROPOMETRIA

<u>DATOS</u>			
Nombre y Apellido:	<input type="text"/>	Fecha de Nacimiento:	<input type="text"/>
Sexo:	<input type="text"/>	Fecha de Observación:	<input type="text"/>
Deporte:	<input type="text"/>	Edad (años):	<input type="text"/>
Etapas de Crecimiento:	<input type="text"/>	Edad Biológica:	<input type="text"/>
<u>DATOS ANTROPOMETRICOS</u>			
Talla (cm):	<input type="text"/>	Diámetro Biestiloideo Muñeca (cm):	<input type="text"/>
Envergadura (cm):	<input type="text"/>	Diámetro Bicondileo Fémur (cm):	<input type="text"/>
Peso (kg):	<input type="text"/>	Diámetro Biepicondileo Húmero (cm):	<input type="text"/>
Pliegue Tricipital (mm):	<input type="text"/>	Perímetro de la Cintura (cm):	<input type="text"/>
Pliegue Subescapular (mm):	<input type="text"/>	Perímetro de la Cadera (cm):	<input type="text"/>
Pliegue Supraespinal (mm):	<input type="text"/>	Perímetro de Brazo Contraído (cm):	<input type="text"/>
Pliegue Abdominal (mm):	<input type="text"/>	Perímetro de Pierna (cm):	<input type="text"/>
Pliegue Muslo Anterior (mm):	<input type="text"/>	Endomorfia Referencial:	<input type="text"/>
Pliegue Pierna Medial (mm):	<input type="text"/>	Mesomorfia Referencial:	<input type="text"/>
Pliegue Bicipital (mm)	<input type="text"/>	Ectomorfia Referencial:	<input type="text"/>

Anexo 4: Ficha de evaluación del test postural de Kendall

NOMBRE _____		TEST POSTURAL		No H. CL. _____		EDAD _____	
DIAGNOSTICO _____		FECHA _____					
DERECHO	PLANO ANTERIOR	IZQUIERDO	DERECHO	PLANO LATERAL	IZQUIERDO		
	Referencias			Referencias			
	Simetría cabeza			Alt. pub. pubic.			
	Altura oídos			Simetría cabeza			
	Espac. cabeza			Coef. hombros			
	Simetr. clavícula			Conf. tórax			
	Altura hombros			Vert. eje. lat. sp.			
	Alt. test. pezon			Curvat. lumbar			
	Simetría tronco			Simetr. abdominal			
	Config. tronco			Simetr. paravert.			
	Plieg. abdona.			Vascul. pelvis			
	Conf. m. super.			Simetr. glúteos			
	Ombiligo			Angulac. rodilla			
	Esp. ilia a.s.			Simetr. patarilla.			
	Pelvis			Pie normal			
	Simetr muslo			Pie varo			
	Altura rotulas			Pie Valgo			
	Config rotulas			Pie equino			
	Conf. tibia per.			Pie both			
	Altura maleo i.			Pie talo			
	Alt. maleo ext.			Pie zambo			
	Config. pies			Pie plano			
	Antepie. add: abd.			Pie cavo			
	Dedos pies nor.			Conf. dedos			
	Hallaz valgas			Ang pie tibia			
	Mediclaa ms. is.						
	Medición muslo						
	Medic. pierna						
DERECHO	PLANO POSTERIOR	IZQUIERDO	PRUEBA DE LA PLOMADA				
	Referencias		VISTA ANTERIOR	NORMAL			
	Simetr. orejas			ANORMAL			
	Simetr. cuello		VISTA POSTERIOR	NORMAL			
	Config. hombros			ANORMAL			
	Alt. conf. escaps.		VISTA LATERAL	DERECHO	IZQUIERDO		
	Simetr. tórax						
	Conf. colum. ccc.		NORMAL				
	Conf. colum. dor.		ANORMAL				
	Conf. colum lum.		OBSERVACIONES				
	Lia. interglut.						
	Pliegue glúteo						
	Simetr. muslos						
	Simetr. hueso pop.						
	Simetr. patarill.						
	Vert. aquiles						
	Simetr. talones						
	Retropie						
			EXAMINADOR				
			CLAVE: N= NORMAL				

Anexo 5: Test de Flexibilidad Sit and Reach



	Hombres (cm)	Mujeres (cm)
Superior	> +27	> +30
Excelente	+17 a +27	+21 a +30
Buena	+6 a +16	+11 a +20
Promedio	0 a +5	+1 a +10
Deficiente	-8 a -1	-7 a 0
Pobre	-19 a -9	-14 a -8
Muy pobre	< -20	< -15

Anexo 6: Consentimiento informado para los deportistas o representantes del Club de Cheerleaders de la Universidad Técnica del Norte

CONSENTIMIENTO INFORMADO



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: EVALUACIÓN FISIOTERAPEÚTICA A LOS DEPORTISTAS DEL CLUB DE CHEERLEADERS DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Esta información tiene por objetivo ayudarlo a tomar la decisión de que su hijo/a participe o no en el estudio propuesto. Para ello le entregamos aquí una descripción detallada del marco general de este proyecto, así como las condiciones en las que se realizará el estudio y sus derechos como participante voluntario.

DETALLE DE PROCEDIMIENTOS:

Con este estudio la carrera de Terapia Física Médica de la Universidad Técnica del Norte tendrá la información detallada sobre las características en edad, género y etnia, identificación de alteraciones posturales y Somatotipo y flexibilidad de las personas que pertenecen a las diferentes disciplinas deportivas, mediante la aplicación de diferentes test y pruebas que serán detalladas a continuación;

1. Antropometría; para empezar a tomar medidas antropométricas, se le pedirá al paciente estar en ropa ligera es decir en pantaloneta, se procederá a medir y pesar al paciente luego la investigadora tomará ciertas medidas.
2. Postura; para evaluar postura se le pedirá al paciente estar con la menor cantidad de ropa, es decir en terno de baño (ropa interior), se ubicará al paciente en el posturográfo luego el investigador tomará fotografías para poder estudiar las alteraciones que presente el deportista.

3. Flexibilidad; prueba de flexibilidad **Sit and Reach**, la investigadora guiará al deportista para usar el banco de flexibilidad.

PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO: La participación en este estudio es de carácter voluntario y el otorgamiento del consentimiento no tiene ningún tipo de repercusión legal, ni obligatoria a futuro.

CONFIDENCIALIDAD: Es posible que los datos recopilados en el marco de esta investigación sean utilizados en estudios posteriores que se beneficien del tipo de registros obtenidos. Si así fuera, solamente estarán disponibles los datos manteniendo su identidad personal estrictamente secreta. Las fotografías serán estudiadas solamente por el investigador y personas relacionadas con el estudio, en ningún caso se podrá observar el rostro de los deportistas evaluados.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO: Como tutor/a del participante usted estará contribuyendo al conocimiento sobre datos de los deportistas en las diferentes disciplinas deportivas que tiene la universidad

RESPONSABLES DE ESTA INVESTIGACIÓN

INVESTIGADOR A CARGO:

Juan Carlos Vasquez

jcvasquez@utn.edu.ec

ESTUDIANTE INVESTIGADOR:

Andrea Gabriela Vaca Rueda

Andreavaca80@yahoo.es

DECLARACIÓN DEL PARTICIPANTE

Según el procedimiento que se explicó anteriormente.

Yo.....

Consiento voluntariamente la participación de mi hijo/a en este estudio.

CI: **Firma:**

Nombre de la investigadora a cargo:

.....

Firma investigadora: **Fecha:**

Anexo 7: Certificación de la Revisión del Abstract



● **RODRIGUEZ VITERI VICTOR RAUL** <vrrodriguez@lauemprende.com>

Para: Andrea Vaca, CABEZAS YEPEZ SELENE DEL ROSARIO,
CHILQUINGA OÑATE CARLOS JAVIER, Decanato SALUD



mié., 22 jul. a las 12:15 ★

22 de julio de 2020

En este correo encontrará un abstract perteneciente a:

Andrea Gabriela Vaca Rueda
040167962-6
Facultad de Ciencias de la Salud
Terapia Física Medica

El cual ha sido revisado, se han cambiado estructuras y modificado de acuerdo a lo posible sin que se pierda la idea principal, y se trato así mismo salvaguardar la literalidad del texto fuente.

La estudiante puede hacer uso del Abstract solo y estrictamente para fines académicos. Se recomienda que la estudiante modifique el estilo (tipo y tamaño de letra, bordes y más) de acuerdo a sus necesidades.

Atentamente

Victor Rodríguez










Anexo 8: Análisis Urkund



Document Information

Analyzed document	andrea vaca tesis urkund.docx (D77405138)
Submitted	8/3/2020 6:27:00 AM
Submitted by	
Submitter email	andreavaca80@yahoo.es
Similarity	9%
Analysis address	jcvasquez.utn@analysis.arkund.com

Sources included in the report

SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS.docx Document TESIS.docx (D34013388) Submitted by: kgesparza@utn.edu.ec Receiver: kgesparza.utn@analysis.arkund.com		17
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / Tesis.docx Document Tesis.docx (D28342042) Submitted by: verojohap@hotmail.com Receiver: vjpotosi.utn@analysis.arkund.com		14
W	URL: https://docplayer.es/77643636-Universidad-tecnica-del-norte-facultad-ciencias-de-l... Fetched: 3/18/2020 12:33:19 AM		7
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS BRENDA HIDALGO.docx Document TESIS BRENDA HIDALGO.docx (D29180916) Submitted by: verojohap@hotmail.com Receiver: vjpotosi.utn@analysis.arkund.com		2
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS ANDERSON RUIZ.docx Document TESIS ANDERSON RUIZ.docx (D29693896) Submitted by: andersonruiz22@hotmail.com Receiver: kgesparza.utn@analysis.arkund.com		5
W	URL: https://docplayer.es/81230224-Universidad-nacional-de-san-agustin-de-arequipa-facu... Fetched: 4/27/2020 6:16:32 AM		1
W	URL: https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/21174/2020ValenciaAndres.pdf... Fetched: 5/9/2020 2:46:57 AM		2
W	URL: http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-F... Fetched: 8/3/2020 6:27:00 AM		1
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TESIS finalL.docx Document TESIS finalL.docx (D29249496) Submitted by: kgesparza@utn.edu.ec Receiver: kgesparza.utn@analysis.arkund.com		1