



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TEMA:

Relación entre los hábitos alimentarios, composición corporal y nivel de conocimiento nutricional en futbolistas del Club Deportivo Guayaquil City.

AUTORA:

Mantilla Avalos, Susan Michelle

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTOR:

Álvarez Córdova, Ludwig Roberto

**Guayaquil, Ecuador
23 de febrero del 2022**



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Mantilla Avalos Susan Michelle**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada En Nutrición, Dietética Y Estética**.

TUTOR

f. _____
Álvarez Córdova Ludwig Roberto

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____
Celi Mero Martha Victoria

Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Mantilla Avalos Susan Michelle**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Relación entre los hábitos alimentarios, composición corporal y nivel de conocimiento nutricional en futbolistas del Club Deportivo Guayaquil City** previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición Dietética y Estética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022

LA AUTORA

f. _____
Mantilla Avalos Susan Michelle



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Mantilla Avalos Susan Michelle**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Relación entre los hábitos alimentarios, composición corporal y nivel de conocimiento nutricional en futbolistas del Club Deportivo Guayaquil City**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 23 días del mes de febrero del año 2022

LA AUTORA


f. _____
Mantilla Avalos Susan Michelle

REPORTE DE URKUND

URKUND

Documento	Tesis Susan Mantilla.docx (D126786290)
Presentado	2022-02-01 11:35 (-05:00)
Presentado por	Ludwig Alvarez (drludwigalvarez@gmail.com)
Recibido	ludwig.alvarez.ucsg@analysis.orkund.com
Mensaje	Urkund Susan Mantilla Mostrar el mensaje completo

5% de estas 15 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.



FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICION, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TEMA: Relación entre los hábitos alimentarios, composición corporal y nivel de conocimiento nutricional en futbolistas de del club deportivo Guayaquil City.

AUTORA: Mantilla Avalos, Susan Michelle

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

TUTOR: Álvarez Córdova, Ludwig Roberto

Guayaquil, Ecuador (día) de (mes) del (año)

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por Mantilla Avalos Susan Michelle, como requerimiento para la obtención del título



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por darme salud y vida para culminar una etapa más en mi vida, sin él nada de esto sería posible.

A mi familia, en especial mi madre por ser el apoyo incondicional tanto en lo económico como en lo emocional, sacrificando muchas veces su salud por darme una educación de calidad.

A mi novio y futuro esposo Jorge Bustamante por ser mi confidente y estar a mi lado en los mejores y peores momentos, desde hace más de 13 años.

A mis profesores que a lo largo de toda mi carrera me fueron formando como la profesional que ahora soy, especialmente al Dr. Ludwig Álvarez por su dirección en la elaboración de este trabajo.

A la mejor amiga que la Universidad me pudo dar Tamara Poveda quien me enseñó que, si se pueden encontrar buenas amigas dispuestas a dar un consejo o apoyo, ya sea en lo profesional como en lo personal.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

DEDICATORIA

A mis padres Pedro Mantilla y Susana Avalos por apoyarme siempre en cada momento y no dejarme vencer frente a las adversidades, sin ustedes no hubiese podido realizar este sueño.

A mi hermano Andrés Mantilla por ser mi mejor amigo, con sus consejos, compartiendo lo que más nos apasiona, la música y sacándome siempre una sonrisa en momentos difíciles.

A mi novio Jorge Bustamante por ser la motivación e inspiración para alcanzar mis metas y luchar por un futuro mejor.

A mi mejor amiga Tamara Poveda por ser esa segunda hermana de corazón que la vida me ha dado con su apoyo incondicional.

A mis futuros pacientes, porque esto recién empieza.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

CELI MERO MARTHA VICTORIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

POVEDA LOOR CARLOS LUIS
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

POVEDA LOOR CARLOS LUIS
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN.....	2
1. Planteamiento del problema.....	4
1.1 Formulación del problema	6
2. Objetivos.....	7
2.1. Generales	7
2.2. Específicos	7
3. Justificación	8
4. Marco teórico	9
4.1 Marco referencial.....	9
4.2. Marco Teórico	10
4.2.1. Nutrición deportiva	10
5. Formulación de la hipótesis.....	47
6. Identificación y clasificación de variables	48
7. Metodología de la investigación	49
RESULTADOS	52
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES.....	63
REFERENCIAS	64
GLOSARIO.....	68
ANEXOS	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Guia para la ingesta de carbohidratos	18
Figura 2. Ingestas recomendadas de macronutrientes seleccionados en diferentes situaciones (incluyendo la hidratación)	19
Figura 3. Índice glucémico	21
Figura 4. Pirámide nutricional de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria	29
Figura 5. Recomendaciones diarias por grupo de alimentos adaptadas a la población deportista.....	30
Figura 6. Niveles de composición corporal	32
Figura 7. Perfil completo y restringido.....	36
Figura 8. Instrumentos antropométricos bajo protocolo ISAK 1 de perfil restringido.....	39
Figura 9. Puntos anatómicos	44
Figura 10. Localización para pliegues cutáneos	45
Figura 11. Variables, indicadores y categorías	48
Figura 12. Ecuación del %GC (grasa corporal) según Yuhasz en hombres y mujeres.....	51
Figura 13. Clasificación percentilar del porcentaje de grasa según Yuhasz. 51	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nivel de conocimiento nutricional	52
Tabla 2. Composición corporal	52
Tabla 3. Grasa corporal	53
Tabla 4. Panes y cereales	53
Tabla 5. Verduras y hortalizas	54
Tabla 6. Frutas	54
Tabla 7. Lácteos y derivados	55
Tabla 8. Carnes magras, huevo, pescado y mariscos.....	55
Tabla 9. Embutidos.....	56
Tabla 10. Grasas (mantequillas, margarinas)	56
Tabla 11. Aceite de oliva.....	57
Tabla 12. Legumbres y frutos secos	57
Tabla 13. Consumo de agua.....	58
Tabla 14. Dulces y azúcares.....	58
Tabla 15. Nivel de conocimiento nutricional y consumo de verduras y hortalizas	59
Tabla 16. Nivel de conocimiento nutricional y consumo de agua	60
Tabla 17. Nivel de conocimiento nutricional y consumo de legumbres	60
Tabla 18. Porcentaje de grasa y consumo de panes y cereales.	61

RESUMEN

Dentro de la nutrición deportiva el fútbol se ha convertido en uno de los deportes más practicados en todo el mundo y así mismo de gran interés científico como la evaluación de la ingesta alimentaria, los requerimientos nutricionales. Hace unos años se implementó por medio de un cuestionario el conocimiento nutricional en los deportistas. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar y comprobar si existe una relación significativa entre los hábitos alimentarios, la composición corporal y el nivel de conocimiento nutricional. Este estudio fue de tipo descriptivo, transversal y relacional con un enfoque cuantitativo. Se usó un cuestionario para determinar el nivel de conocimiento nutricional y un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, complementando con la medición antropométrica en los futbolistas según el protocolo ISAK (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría) para determinar la composición corporal con la ecuación de Yuhasz. Dentro de los resultados encontramos que el nivel de conocimiento nutricional en los deportistas fue deficiente (83.3%), el consumo de distintos grupos de alimentos excede sus recomendaciones, como las carnes magras, huevo, pescados y mariscos (83.3%), así mismo se encontró que un 91.7% de los jugadores tienen buena adherencia al consumo de agua. No hubo relación significativa entre los hábitos y la composición corporal, pero sí en el nivel de conocimiento nutricional $p < 0.05$. Cabe recalcar como recomendación el refuerzo de una educación alimentaria e implementar el cuestionario de conocimiento nutricional para los distintos clubes deportivos para futuras investigaciones.

Palabras Claves: Nutrición deportiva, fútbol, Hábitos alimentarios, composición corporal, antropometría, ISAK, conocimiento nutricional

ABSTRACT

Within sports nutrition, football has become one of the most practiced sports in the world and also of great scientific interest such as the evaluation of food intake, nutritional requirements. A few years ago, nutritional knowledge in athletes was implemented through a questionnaire. Therefore, the objective of this study is to analyze and verify if there is a significant relationship between eating habits, body composition and the level of nutritional knowledge. This study was descriptive, cross-sectional and relational with a quantitative approach. A questionnaire was used to determine the level of nutritional knowledge and a food consumption frequency questionnaire, complementing the anthropometric measurement in soccer players according to the ISAK protocol (International Society for the Advancement of Kinanthropometry) to determine body composition with the Yuhasz equation. Among the results we found that the level of nutritional knowledge in athletes was deficient (83.3%), the consumption of different food groups exceeds their recommendations, such as lean meats, eggs, fish and shellfish (83.3%), as well as found that 91.7% of the players have good adherence to water consumption. There was no significant relationship between habits and body composition, but there was in the level of nutritional knowledge $p < 0.05$. It is worth emphasizing as a recommendation the reinforcement of food education and the implementation of the nutritional knowledge questionnaire for the different sports clubs for future research.

Keywords: Sports nutrition, soccer, eating habits, body composition, anthropometry, ISAK, nutritional knowledge.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, el fútbol se ha vuelto en uno de los deportes más practicados en todo el mundo, ya sea esto en diferentes niveles, basándose en su reglamentación o materiales que necesita para ser jugado; así mismo su importancia se da gracias a la táctica y sus distintos sistemas de juego que han ido evolucionando y mejorando en los países donde se practica con más frecuencia (1).

Según la FIFA (Federación Internacional de Fútbol Asociación) en su revista "FIFA magazine" publicó en el año 2006 la encuesta denominada "Gran CENSO 2006" (Big Count 2006) en donde mencionan que aproximadamente 270 millones o un 4% de la población a nivel mundial, practican este deporte tanto hombres como mujeres. Estas cifras a pesar de que no se han hecho más censos se estima que seguirá creciendo al pasar de los años (2).

En el Ecuador, datos tomados del INEC (Instituto Nacional de estadísticas y Censos) en su censo denominado "Costumbres y Prácticas Deportivas en la Población Ecuatoriana" en el año 2010, indicaron que un 47% de los hombres a diferencia de las mujeres 16% practica algún deporte, siendo la sierra y amazonia las regiones donde se practica mayormente deporte (3). Sin embargo, cabe recalcar que el fútbol en el Ecuador al igual que en los demás países latinoamericanos se ha convertido en un hecho social con base en los clubes de fútbol presentes en las distintas partes del país(4).

Por otro lado, Pareja et al. (2021) (5) indican que en este deporte hay constantes investigaciones multidisciplinarias una de ellas es la nutrición para mejorar el rendimiento del deportista. La nutrición es muy importante en los ámbitos profesionales y personales de los futbolistas. Kalman (2004) (6) afirma que este campo de la nutrición es demasiado dinámico, ya que despierta el interés en los jugadores al pedirle a sus entrenadores, médicos y dietistas una guía sobre qué comer y/o qué suplementos consumir, pero para que todo esto tenga éxito el nutricionista debe entender su campo deportivo.

Así mismo el Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACMS), 2016 destaca las funciones y responsabilidades del dietista deportivo teniendo en cuenta que la práctica de la nutrición deportiva requiere conocimientos combinados en varios temas: nutrición clínica, ciencia de la nutrición, fisiología del ejercicio y aplicación de investigaciones basadas en evidencia. Cada vez más, los atletas y las personas activas buscan profesionales que los guíen en la elección óptima de alimentos y líquidos para apoyar y mejorar su rendimiento físico. Un dietista deportivo experimentado demuestra el conocimiento, las habilidades y la experiencia necesarios para ayudar a los atletas y equipos a trabajar hacia sus objetivos relacionados con el rendimiento.(7)

Como es de conocimiento general, los deportistas demandan mayores cantidades de energía, proteínas y carbohidratos como resultado de sus niveles más altos de actividad, el grado de intensidad del entrenamiento y el aumento de la masa corporal magra en comparación con las poblaciones no deportistas (8). Junto a esto se suma la falta de conocimiento nutricional en los deportistas, el cual afecta en sus hábitos alimentarios.

Esto lo corrobora un estudio realizado en Brasil a 15 jugadores de fútbol sala de alto rendimiento en donde su objetivo era describir el conocimiento nutricional por medio de un cuestionario abreviado de conocimiento sobre nutrición deportiva (ANSKQ) y los hábitos alimentarios por medio de frecuencia de consumo de alimentos. Como resultado demostraron un conocimiento nutricional deficiente (35%); mientras que dentro de sus hábitos alimentarios se observó un alto porcentaje de jugadores que no consumían o raramente consumen productos lácteos y derivados de la leche, teniendo un exceso consumo de alimentos procesados (53%) informando que consumen bocadillos 2-4 veces a la semana. (9)

1. Planteamiento del problema

Dentro de los deportes que más se destacan, el fútbol es uno de ellos al ser de los más importantes y practicados superando los 2 millones de practicantes a nivel mundial, siendo popular ya sea por distintos ámbitos, a nivel social, mediático o político, convirtiéndose en todo un fenómeno. Por otro lado, cabe mencionar que actualmente la nutrición deportiva está en constantes investigaciones para el equipo multidisciplinario, siendo un factor fundamental para el deportista al momento de determinar la energía, los macronutrientes y micronutrientes que el cuerpo necesita para mejorar su rendimiento físico, evitar lesiones y previniendo enfermedades. (10)

La evaluación de la ingesta alimentaria, los requerimientos nutricionales para el estudio de los jugadores de fútbol, y en todos los deportistas en general, es un tema de interés para la gestión deportiva moderna ya que, al practicar un deporte de manera constante, se debe considerar como una disciplina integral en la que se debe prestar atención a la salud física, psicológica y nutricional del deportista, en donde la calidad se ve influenciada en el rendimiento de los mismos.(11)

En general, se sabe que la evaluación e identificación de brechas en el conocimiento nutricional es importante en la planificación y desarrollo de actividades de educación nutricional que tengan como objetivo ampliar el conocimiento de los deportistas sobre su ingesta alimentaria, nutrición y rendimiento deportivo. Del mismo modo, es relevante comprender cuáles son los hábitos alimentarios de los deportistas de fútbol. Tal es así que la potencial relación positiva entre el conocimiento nutricional y los hábitos alimentarios es un objetivo de las intervenciones administradas por los nutricionistas (12) (13).

Debido a la popularidad del fútbol, este tema debería recibir suficiente atención en varios países. Ecuador no está exento a esta situación en particular, considerando que la mayoría de los clubes de fútbol profesional aún no cuentan con equipos multidisciplinarios de profesionales de la salud que satisfagan adecuadamente los continuos requerimientos de sus deportistas, provocando eventuales deficiencias nutricionales y problemas de salud a los

mismos. Por ende, es necesario un mayor interés científico, para así evitar que nuestros deportistas sufran lesiones o deficiencias nutricionales y más bien tengan un mejor rendimiento en sus diferentes etapas ya sea en entrenamientos, competencias y post competencias (10) (11).

1.1 Formulación del problema

¿Cómo se relacionan los hábitos alimentarios, la composición corporal y el nivel de conocimiento nutricional en los futbolistas del club deportivo Guayaquil City?

2. Objetivos

2.1. Generales

Evaluar los hábitos alimentarios, la composición corporal y el nivel de conocimiento nutricional en los futbolistas del Club deportivo Guayaquil City.

2.2. Específicos

- Identificar el nivel de conocimiento nutricional en los futbolistas por medio del cuestionario ANSKQ (*andabridged nutrition for sport knowledge questionnaire*)
- Determinar la composición corporal de los futbolistas mediante criterios antropométricos, seccionando en 2 componentes (masa grasa, masa libre de grasa).
- Analizar los hábitos alimentarios en la población de estudio mediante la aplicación frecuencia de consumo de alimentos.
- Relacionar: hábitos alimentarios / composición corporal en los futbolistas y Hábitos alimentarios / nivel de conocimiento nutricional

3. Justificación

Una correcta alimentación, hidratación y todo lo que engloba sobre la nutrición para un deportista es un campo de mucho interés investigativo, y mucho más cuando se trata de un deporte tan demandado como es el fútbol; pues el deportista depende del profesional muchas veces para mejorar su rendimiento por ejemplo en temporadas de competencia, y esto no solo incluye su alimentación sino también su composición corporal, donde la antropometría juega un papel importante para su evaluación. Sin embargo, no hay que dejar a un lado que el deportista necesita del conocimiento nutricional al momento de seleccionar sus alimentos, pues ellos al ser jugadores profesionales tienen un estilo de vida distinto a la población en general.

Por este motivo, el presente trabajo tiene gran importancia ya que se estudiarán a los jugadores y analizará si la selección de los alimentos es la adecuada para ellos, junto con el conocimiento nutricional que ellos tienen hasta el momento siendo jugadores profesionales.

Por otro lado, el estudio es pertinente ya que se evaluará a un grupo de jugadores profesionales de reserva y que esperan debutar, pues en este club deportivo no se han hecho estudios específicamente en las reservas, más en los titulares.

4. Marco teórico

4.1 Marco referencial

Se han realizado diversos estudios sobre nutrición, y específicamente en lo que respecta a nutrición deportiva sobre los hábitos alimentarios para determinar su ingesta de macronutrientes y así mismo la composición corporal, pues éstas van de la mano al ver por ejemplo que los carbohidratos y en general, llevar una correcta alimentación e hidratación juegan un papel fundamental en el rendimiento del deportista, puesto que evita lesiones a futuro y su recuperación es óptima (11).

Un estudio realizado por Jagim et al. en el año 2021 a un grupo de atletas de ambos sexos, demostró que el conocimiento sobre nutrición deportiva influye en los hábitos alimentarios y la composición corporal de los atletas puesto que se usó como herramienta un cuestionario validado pero muy poco usado como es el cuestionario abreviado de conocimientos sobre nutrición deportiva (ANSKQ) y dando como resultado un nivel de conocimiento bajo sobre nutrición deportiva y asociando a un mayor % de grasa corporal. (14)

De igual manera, Elshoryi et al (2021) realizó un estudio sobre conocimiento general y de nutrición deportiva entre entrenadores y atletas adultos jordanos por medio de un cuestionario abreviado sobre conocimientos para el deporte por sus siglas en inglés (ANSKQ), dando como resultado que de 3636 participantes, el 88.3% de los atletas y el 60% de los entrenadores tenían un conocimiento nutricional general y deportivo deficiente, por ende los autores sugieren la necesidad de mayor educación nutricional tanto para los atletas como para los entrenadores. (15)

4.2. Marco Teórico

4.2.1. Nutrición deportiva

Debemos tener clara a la nutrición deportiva como una especialización dentro del campo de la nutrición, en donde se enfoca específicamente como su palabra mismo lo dice en el deporte y en sus requerimientos, ya sea en distintas disciplinas en donde el atleta se va a enfrentar a distintas fases deportivas como son, por ejemplo: entrenamiento competencia o en recuperación; y es ahí donde el profesional pone en práctica sus conocimientos para un abordaje nutricional especializado con el objetivo de mejorar el rendimiento del deportista. (16)

La guía completa del rendimiento deportivo alimentario(17) menciona que la nutrición deportiva ha surgido recientemente como un área de especialidad reconocida dentro del campo de la nutrición. Los atletas desafían sus cuerpos regularmente a través del entrenamiento físico y las competencias. Para mantenerse al día con las demandas físicas de su actividad o deporte, los atletas necesitan alimentar sus cuerpos adecuadamente todos los días. Este proceso de abastecimiento de combustible requiere un enfoque especializado; por lo tanto, los atletas que quieran hacer cambios en la dieta deben buscar profesionales expertos en nutrición deportiva y con experiencia en el desarrollo de planes individualizados.

Para muchas personas, la nutrición deportiva se trata de cargar carbohidratos para una competencia, o tener la última comida o suplemento deportivo. Sin embargo, el "elemento de gran valor" con mayor potencial para influir en su rendimiento deportivo es su dieta de entrenamiento. Basándose únicamente en el tiempo, la dieta de entrenamiento es el aspecto de la nutrición total con mayor probabilidad de tener un impacto significativo en el cuerpo. También sienta las bases que son críticas para un éxito a largo plazo. La alimentación diaria debe mantener saludable, sin lesiones, y en plena forma al deportista (17).

Para comprender completa y posteriormente aplicar los conceptos de nutrición deportiva, los profesionales que instruyen a los atletas sobre las estrategias de alimentación adecuadas primero deben tener un dominio de la nutrición general, así como de la ciencia del ejercicio. El segundo paso es obtener el conocimiento de cómo se entrelazan la nutrición y la ciencia del ejercicio, entendiendo que el entrenamiento físico y los hábitos dietéticos dependen el uno del otro para producir un rendimiento óptimo. El paso final puede considerarse uno de los más críticos: la aplicación práctica de los conocimientos sobre nutrición deportiva a atletas individuales que participan en un deporte o actividad física. Los profesionales de la nutrición deportiva deben ser capaces de enseñar a los atletas poniendo en práctica el conocimiento del "libro" con la selección de alimentos reales y la planificación de comidas, teniendo en cuenta los desafíos que presentan los horarios ocupados de ejercicio, competencias, trabajo, escuela y otros compromisos. Es este paso del que carecen muchos profesionales después de graduarse de un programa de pregrado o posgrado en nutrición deportiva, dietética, ciencias del ejercicio o entrenamiento atlético. (17) (7)

Por otro lado, la nutrición deportiva, como un área de sumo interés científico en los últimos años se ha ido enfocando principalmente en dos grupos de personas: tenemos a los deportistas de élite o también denominados como de alto rendimiento y también están los deportistas amateurs que son aquellos que se mantienen activos físicamente. Ambos grupos tienen requerimientos nutricionales distintos, esto se debe a que dependen de su estado fisiológico y sus objetivos específicos. (18) (19)

En vista de las constantes investigaciones encaminadas a esta rama y la necesidad de mantenerse actualizados, la nutrición deportiva como tema de investigación ha atraído una gran atención en la literatura científica en el campo de la ciencia del deporte y el ejercicio. Por tal motivo existen revistas científicas como por ejemplo la *Revista de la Sociedad Internacional de Nutrición Deportiva* (JISSN), en donde se podremos ver publicados avances o descubrimientos para esta especialidad mostrando confiabilidad y calidad de los resultados científicos. (20)

4.2.2. Nutrición en el fútbol

Como se expuso anteriormente el fútbol es uno de los deportes más famosos y practicados indistintamente del género a nivel mundial. Es un deporte donde normalmente se disputa en dos tiempos de 45 minutos, cada uno separado por un descanso de medio tiempo de 15 minutos. Existe un amplio consenso en la literatura de que los jugadores modernos recorren de 10 a 12 km durante los 90 minutos completos. Además, dado que el objetivo principal del fútbol es marcar más goles que los rivales, los jugadores de un partido completan más de 100 participaciones técnicas o hábiles. Como consecuencia, las intervenciones que mejoran las acciones hábiles y físicas probablemente sean de interés para los practicantes responsables de mejorar el rendimiento del fútbol en distintos ámbitos del cuerpo multidisciplinario (21).

Es así como el fútbol reúne ciertas características complejas, al ser un deporte colectivo, de cooperación-oposición y desarrollado por medio de habilidades abiertas; por tanto, su dinámica dentro del campo de juego se basa de esfuerzos físicos dados por habilidades motrices como la resistencia, fuerza, velocidad y la flexibilidad, perceptivo-motoras manifestadas por la coordinación, el equilibrio, y las habilidades resultantes como la agilidad; los cuales, al ser estimulados por el entrenamiento, logran inhibir el sistema orgánico funcional del futbolista estableciendo el componente de carga interno por medio de la frecuencia cardíaca, consumo de oxígeno, niveles de lactato, metabolismo energético entre otros, que van a posibilitar objetivamente el desarrollo del potencial físico del deportista (22).

Según la FIFA (2005) en su guía "Nutrición para el fútbol" mencionan que: cada jugador es distinto y por ende su alimentación también, ya que depende de muchos factores tales como la posición en el campo de juego o sus requerimientos energéticos, y es por eso que una dieta completa, equilibrada, suficiente y adecuada tiene gran influencia en el rendimiento de ellos, ayudándolos a soportar constantes entrenamientos intensivos (23).

4.2.3. Deporte de alto rendimiento

Adentrándonos un poco en la historia, desde mediados de la década de 1980, el deporte de alto rendimiento evolucionó a partir de esta relación “atleta-entrenador-federación” para abarcar un equipo cada vez más complejo de personal de apoyo que incluye fisioterapeutas, médicos, terapeutas de problemas blandos, entrenadores de fuerza y acondicionamiento, psicólogos, fisiólogos, biomecánicos, analistas de rendimiento. y entrenadores de estilo de vida profesional (25), todavía sin mencionar al nutricionista deportivo encargado de su planificación nutricional.

Según el Cáceres (2019) el término deporte de alto rendimiento y deporte de alto nivel en ciertos países europeos como Francia o Suiza se emplean de forma distinta siendo el término de “alto nivel” el más usado, a excepción de España que establece diferencias entre ambos términos. En primer lugar, define al deporte de alto nivel como una práctica deportiva de interés gubernamental para el desarrollo y fomento del mismo trabajando en colaboración con las federaciones deportivas. En segundo lugar, al deporte de alto rendimiento como aquellos en donde las federaciones deportivas entregan u homologan licencias a deportistas calificados (24).

Por otro lado, tenemos a los países latinoamericanos como Brasil, Colombia, Cuba, etc. se refieren exclusivamente bajo el concepto de alto rendimiento, donde según las leyes de cada país establecen como la práctica en donde el deportista se somete a rigurosos entrenamientos en determinadas temporadas, todo esto con ayuda económica del gobierno (24).

Cabe destacar que el entrenamiento diario crea necesidades nutricionales especiales para un atleta, particularmente para el atleta de élite cuyo compromiso de entrenamiento es casi un trabajo de tiempo completo. Pero incluso el deporte recreativo creará desafíos nutricionales. Y cualquiera que sea su nivel de participación en el deporte, debe enfrentar estos desafíos si desea obtener el máximo rendimiento del entrenamiento (15).

4.2.4. Nutrientes básicos

De acuerdo con Burke y Cox (17) los alimentos y bebidas están compuestos por seis nutrientes que son vitales en el cuerpo humano para producir energía, contribuir al crecimiento y desarrollo de los tejidos, regular los procesos corporales y prevenir las enfermedades carenciales y degenerativas. Los seis nutrientes son carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua y se clasifican como nutrientes esenciales. El cuerpo requiere estos nutrientes para funcionar correctamente; sin embargo, el cuerpo es incapaz de fabricarlos de forma endógena en las cantidades que necesita diariamente y, por lo tanto, estos nutrientes deben obtenerse de la dieta. Los carbohidratos, las proteínas y las grasas se clasifican como macronutrientes porque tienen un valor calórico y el cuerpo necesita una gran cantidad de ellos diariamente. Los micronutrientes incluyen vitaminas y minerales; el prefijo micro se usa porque los requerimientos diarios del cuerpo para estos nutrientes son pequeños. El agua encaja en su propia clase, y los requisitos varían mucho entre los individuos, en este caso para deportistas de alto rendimiento.

4.2.5. Ingesta dietética

Una vez que tenemos los conceptos de la nutrición enfocada en el deporte es importante mencionar la ingesta dietética, pues sabemos que la nutrición juega un papel importante en los procesos de entrenamiento o competición. Steff et al. (2019) menciona que la capacitación dirigida adecuadamente debe incluir recomendaciones sobre la ingesta de macronutrientes basadas en el conocimiento respaldado científicamente. Además, los atletas a menudo en un esfuerzo por mejorar el rendimiento utilizan una variedad de ayudas ergogénicas nutricionales para mejorar el rendimiento. Sin embargo, sería suficiente ajustar la dieta estándar para satisfacer sus necesidades. Aunque se han hecho varias recomendaciones en los últimos años, las revisiones actuales indican que la ingesta de macronutrientes en el fútbol probablemente todavía no sea adecuada para cumplir con los requisitos de los jugadores (25) (26).

4.2.6. Energía

De acuerdo con Anderson et al. (27) El cuerpo obtiene su energía de los alimentos ingeridos diariamente. Los carbohidratos, las grasas y las proteínas se conocen como los nutrientes energéticos porque sirven como fuente de energía para el cuerpo. Estos nutrientes energéticos son literalmente sustancias químicas que tienen energía atrapada dentro de los enlaces entre los átomos de los que están hechos. La energía atrapada dentro de estos nutrientes se libera cuando las vías metabólicas dentro de las células descomponen los alimentos en sus partes constituyentes, dióxido de carbono y agua.

Parte de la energía liberada se conserva o captura y se usa para producir otra sustancia química de alta energía llamada trifosfato de adenosina (ATP). El resto de la energía se pierde en forma de calor. El ATP es la fuente directa de energía del cuerpo para el trabajo celular. Sin una fuente constante de ATP, los músculos no podrían generar fuerza y, por lo tanto, los atletas no podrían moverse ni realizar ninguna actividad física.

La energía adecuada debe provenir de los principales macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas) en los deportistas. Además para determinar una ingesta energética óptima, se debe tener en cuenta los distintos alimentos que aporten vitaminas, minerales y demás micronutrientes que el deportista necesita en su alimentación diaria (18).

Para un jugador de fútbol de élite, es muy importante proporcionar la energía adecuada para enfrentar los desafíos del ejercicio intermitente de alta intensidad. Varios estudios han estimado y medido el gasto total de energía en jugadores de fútbol utilizando agua doblemente etiquetada, frecuencia cardíaca, análisis de partidos en video y monitoreo de registros de actividad.

El gasto de energía medio (por encima del descanso) para un partido se ha estimado en aproximadamente 1107 Kcal, mientras que para el entrenamiento diario se estimaron entre 3442 y 3824 kcal por día.(28)

Recientemente, Anderson et al (2017) informaron que el gasto energético medio de los jugadores de fútbol de élite fue de aproximadamente 3566 kcal

durante un período de siete días, incluidos cinco días de entrenamiento y dos partidos. Sin embargo, además del impacto de los factores individuales (es decir, el tamaño y la composición corporal), existen grandes diferencias en el gasto de energía según la carga de entrenamiento, la posición del jugador, las condiciones ambientales y las tácticas (27).

4.2.7. Actividad física

La actividad suele representar entre el 15 y el 30 % de las necesidades energéticas totales, pero los programas intensivos de entrenamiento o competición de algunos atletas pueden aumentar esta contribución hasta el 50 % o incluso más (7). Los científicos dividen nuestra actividad en dos componentes. En primer lugar, está la actividad física voluntaria. Esto incluye no solo el ejercicio planificado, sino también los movimientos realizados en nuestras tareas domésticas, empleo o actividades diarias, cosas que nuestros estilos de vida modernos han logrado que consuman mínimamente energía.(29)

Esto es desafortunado, porque estas cosas podrían desempeñar un papel importante para ayudar a muchas personas a controlar el peso. El ejercicio planificado, generalmente entrenamiento, es la principal forma de actividad física para la mayoría de los atletas. El costo energético de esto varía mucho con el tipo, la intensidad y la duración del ejercicio (17).

Actualmente, hay mucho interés por otro componente de nuestra actividad física. Esto recibe varios nombres, como actividad física espontánea o "inquietud", pero básicamente se refiere a los movimientos que hacemos sin propósito o intención: balancear las piernas, golpear los dedos, movernos en nuestras sillas, caminar y demás actividades inconscientes que realizamos en nuestra rutina diaria (29). Probablemente conozcamos a algunas personas que simplemente no pueden quedarse quietas y otras que pueden asumir la postura de una estatua (especialmente cuando miran televisión o miran la pantalla de una computadora). Los científicos han observado este comportamiento detenidamente y han descubierto que el costo energético de la inquietud puede ser significativo. Además, puede diferenciar a las personas que tienen probabilidades de aumentar de peso de aquellas que tienen menos

probabilidades de hacerlo. De hecho, permanecer sentado durante mucho tiempo es un factor de riesgo separado para el desarrollo del "síndrome metabólico" de la obesidad, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares. Incluso un programa de ejercicio regular puede no ser suficiente para compensar largos períodos de estar sentado sin interrupciones.(17)

4.2.8. Carbohidratos

Los carbohidratos (CHO) se consideran de vital importancia en el deporte en general y en el fútbol en particular, ya que el glucógeno muscular es el sustrato predominante para la producción de energía durante un partido.(28) Las pautas de nutrición deportiva de la década de los 90 recomendaban un alto consumo de alimentos a base de carbohidratos (CHO) alrededor de las sesiones de entrenamiento y la competencia enfocándose en incrementar las reservas de glucógeno muscular y las fuentes exógenas de CHO. Sin embargo, con la evolución de la investigación, estas pautas dietéticas se actualizan regularmente para incorporar los últimos hallazgos científicos y, por lo tanto, brindan consejos óptimos y actualizados a los atletas y practicantes. (30) (31)

Por otro lado, el Colegio Americano de Medicina Deportiva mencionan que se deben hacer recomendaciones individualizadas para la ingesta diaria de carbohidratos considerando el programa de entrenamiento/competencia de los atletas y la importancia relativa de realizarlo con alto o bajo contenido de carbohidratos de acuerdo con la prioridad de promover la realización del ejercicio de alta calidad frente a mejorar el estímulo del entrenamiento o la adaptación.(7)

Figura 1. Guía para la ingesta de carbohidratos

Nivel	Situación	Objetivo de HC (gr/kg/peso corporal del atleta/día)
Suave	Baja intensidad o ejercicios de habilidad	3 – 5
Moderado	Programa de ejercicio moderado 1 hora/día	5-7
Fuerte	Programa de resistencia 1-3 h/ día c/intensidad moderada	6-10
Muy fuerte	Compromiso extremo mas de 4 -5 horas / días	8-12

Fuente: Adaptado y traducido del American College of Sports Medicine, 2016 (7)

Kerksick et al. (2018) indica que, en cuanto a las necesidades de carbohidratos, los atletas que participan en cantidades moderadas de entrenamiento intenso (p. ej., 2 a 3 h por día de ejercicio intenso realizado 5 a 6 veces por semana) generalmente necesitan consumir una dieta que consiste en 5 a 8 g/kg/día o 250–1200 g/día para atletas de 50–150 kg de carbohidratos para mantener las reservas de glucógeno hepático y muscular (32)

Así mismo teniendo importancia en los carbohidratos es necesario mencionar que, para evitar posibles problemas de salud, la ingesta de CHO debe controlarse más cuidadosamente en los jugadores de fútbol. Las personas responsables (entrenadores, especialistas en nutrición) y, por supuesto, los propios jugadores deben preocuparse por observar la ingesta diaria normal de los jugadores y quizás aumentar los niveles basales de ingesta de CHO o las ingestas diarias cuando sea necesario reponer los déficits diarios.

No importa lo bien que se vea un alimento en el papel. La comida no se convierte en "nutrición" hasta que una persona realmente la ha ingerido. Desafortunadamente, a los atletas a menudo les resulta un desafío comer la cantidad de carbohidratos que necesitan en momentos cruciales. Para

empezar, es posible que a un atleta simplemente no le guste un alimento. Otros desafíos incluyen el apetito, la disponibilidad de alimentos y la "llenura" del estómago. Estos retos aparecen con mayor frecuencia en los momentos cruciales antes, durante y después del ejercicio.(21)

De acuerdo con la guía de nutrición del deportista (17). Los atletas que necesitan consumir grandes cantidades de carbohidratos o aquellos que necesitan controlar su peso corporal pueden recibir ayuda calculando periódicamente la cantidad de alimentos con carbohidratos que necesitan, ya que su apetito y/o patrones típicos de comidas pueden no reflejar sus requerimientos diarios. En situaciones especiales como la carga de carbohidratos, cuando necesita maximizar el almacenamiento de glucógeno, el conteo de carbohidratos asegurará que alcance su objetivo diario.

Por otro lado, el Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) por sus siglas en inglés, en el año 2016 hizo una publicación sobre nutrición y rendimiento físico, el cual proponen objetivos de carbohidratos de acuerdo con el nivel de actividad orientado a la situación del atleta. (7)

Figura 2. Ingestas recomendadas de macronutrientes seleccionados en diferentes situaciones (incluyendo la hidratación)

Situation	Recommendations	Practical Considerations
Daily requirements	CHO: 5–10 g/kg/day	Adjust to the individual nutritional goals and periodize according to the needs of daily training sessions; consider low CHO availability in lower intensity training sessions to improve the metabolic effects of exercise.
	Protein: 1.2–2.0 g/kg/day	Choose higher range in pre-season, after injury, after high intensity training and/or when in a low energy budget.
	Hydration: consume sufficient fluids before, during, and after exercise to sustain health and performance; daily monitoring of first-voiding urine color is a practical hydration status assessment tool.	
	Fat: an intake of at least 20% of total energy intake from fat is advised.	
Pre-training and matches	CHO: 1–4 g/kg	Adjust according to the session needs and individual tolerance; Choose lower range if restricting calories.
	Protein: 0.25–0.4 g/kg	Choose an amount near the higher range when in a low energy budget and/or before resistance training.
	Hydration: ~5–7 mL/kg—at least 4 h before the exercise task. If urine is not produced, or urine is dark or highly concentrated: ~3–5 mL/kg—about 2 h before the event.	Enhancing palatability of the ingested fluid will help to promote fluid consumption. The preferred water temperature is often between 15 and 21 °C.

During training	CHO	Light training: no need, provided sufficient pre-training HCO was consumed.	
		Hard training/ Two sessions a day: 30–60 g/kg	Provide the highest amount when performing an afternoon session <8 h after hard morning session; consider the addition of a small amount of protein to the CHO solution.
		Hydration: sufficient fluids must be consumed to avoid (a) losing more than 2% of initial BW and (b) weight gain.	Athletes must be aware their sweat rates. The addition of small amounts of salt must be considered during prolonged training sessions in the heat.
After training	CHO	Light training: follow food plan to ensure daily needs are met	
		Hard training/ Two sessions a day: 1.0–1.2 g CHO/kg/h	Start refueling immediately after training; check for individual glycemic response to ensure high CHO availability.
		Protein: 0.25–0.4 g/kg	Choose an amount near the higher range after high intensity and/or resistance training.
		Hydration: ingest 125–150% of fluids lost.	Salty foods and drinks may help retaining ingested water. Drink regularly rather than one large bolus.
During competition		CHO: 30–60 g/h or small amounts or mouth rinsing if the athlete is going to compete for a short amount of time (30 min–1 h).	Small sips or rinsing of sports drinks. Test in training before practicing in matches.
		Hydration: ad libitum	Especially relevant when pre-match hydration status is inadequate.
After competition	CHO	72 h or less until next match: 1–1.2 g CHO/kg/h OR 0.8 g CHO/kg plus 0.4 g protein/kg/h	
		More than 72 h until next match: ad libitum, provided daily needs are met	
		Private events, single matches: ad libitum	Eat and drink taking into account individual nutrition and body composition goals and the next competitive commitments.
		Protein: similar to post-training	
		Hydration: ad libitum	

Abbreviations: CHO, carbohydrates.

Fuente: Oliveria et al. 2017 (28)

4.2.9. Índice glucémico

Cuando se habla de carbohidratos también es importante mencionar el índice glucémico (GI), el cual es un sistema de clasificación creado para comparar alimentos ricos en carbohidratos de acuerdo con las respuestas de glucosa en sangre producidas en una prueba estándar. Los sujetos de prueba comen la comida a primera hora de la mañana en una porción que proporciona 50 g de carbohidratos. La curva de glucosa en sangre resultante se compara con la respuesta lograda cuando se consumen 50 g de carbohidratos de un alimento estándar conocido por producir una respuesta de glucosa alta (por convención, glucosa pura en polvo o pan blanco). Luego, los alimentos se clasifican como "IG alto", aquellos que producen más del 70 por ciento de la respuesta de glucosa en sangre al estándar, y "IG bajo", aquellos que producen menos del 55 por ciento de la respuesta estándar.

Figura 3. Índice glucémico

Alimento	Tamaño de ración	IG	Hidratos de carbono (g) por ración
IG alto (> 70)			
Dátiles	6 (60 g)	103	40
Glucosa	10 g	99	10
Baguette francesa	30 g	95	15
Lucozade	Botella de 250 ml	95	42
Patata al horno	1 mediana (150 g)	85	30
Krispies de arroz	Tazón pequeño (30 g)	82	26
Cornflakes	Tazón pequeño (30 g)	81	26
Gatorade	Botella de 250 ml	78	15
Tortitas de arroz	3 (25 g)	78	21
Patatas fritas de bolsa	Ración media (150 g)	75	29
Shredded wheat	2 (45 g)	75	20
Copos de salvado	Tazón pequeño (30 g)	74	18
Cheerios	Tazón pequeño (30 g)	74	20
Puré de patatas	4 cdas. sops. (150 g)	74	20
Weetabix	2 (40 g)	74	22
Rosca de pan	1 (70 g)	72	35
Barrita de cereales	1 (30 g)	72	26
Sandía	1 rodaja (120 g)	72	6
Golden Grahams	Tazón pequeño (30 g)	71	25
Mijo	5 cdas. sops. (150 g)	71	36
Cracker	3 (25 g)	71	18
Pan integral	1 rebanada (30 g)	71	13
Isostar	Lata de 250 ml	70	18
Pan blanco	1 rebanada (30 g)	70	14

Fuente: La guía completa de la nutrición del deportista, 2016 (29).

4.2.10. Proteínas

Existe un debate considerable en torno a la cantidad de proteína necesaria en la dieta de un atleta. Inicialmente, se recomendó que los atletas no necesitaran ingerir más de la dosis diaria recomendada de proteínas (es decir, 0,8 a 1,0 g/kg/d para niños, adolescentes y adultos). Sin embargo, la investigación que abarca los últimos 30 años ha indicado que los atletas que participan en un entrenamiento intenso pueden beneficiarse al ingerir aproximadamente dos veces la dosis diaria recomendada de proteínas en su dieta (1,4 a 1,8 g/kg/d) para mantener el equilibrio proteico. (32)

Actualmente, existen datos que sugieren una ingesta proteica en la dieta necesaria para apoyar la adaptación metabólica, la reparación, la remodelación y el recambio de proteínas generalmente oscila entre 1,2 y 2,0 g/kg/día. Se pueden indicar ingestas más altas durante períodos cortos durante el entrenamiento intenso o cuando se reduce la ingesta de energía (33).

Según Thomas et al. (2016) menciona que las proteínas dietéticas de alta calidad son eficaces para el mantenimiento, la reparación y la síntesis de las proteínas del músculo esquelético. Los estudios de entrenamiento crónico han demostrado que el consumo de proteínas a base de leche después del ejercicio de resistencia es efectivo para aumentar la fuerza muscular y cambios favorables en la composición corporal (33).

4.2.11. Grasas

Las grasas son un componente necesario de una dieta saludable, proporcionando energía, elementos esenciales de las membranas celulares y facilitando la absorción de vitaminas liposolubles. Las Guías Alimentarias para estadounidenses y Comer Bien con la Guía Alimentaria de Canadá han recomendado que la proporción de energía proveniente de grasas saturadas se limite a menos del 10 % e incluya fuentes de ácidos grasos esenciales para cumplir con las recomendaciones de ingesta adecuadas. Cabe recalcar que la ingesta de grasas por parte de los deportistas debe individualizarse según el nivel de entrenamiento y los objetivos de composición corporal. (33)

Las recomendaciones dietéticas de ingesta de grasas para deportistas son similares o ligeramente superiores a las recomendaciones dietéticas que se hacen a los no deportistas para promover la salud. Generalmente, se recomienda que los atletas consuman una cantidad moderada de grasa (aproximadamente el 30% de su ingesta calórica diaria), mientras que los atletas pueden ingerir con seguridad proporciones de hasta el 50% de las calorías diarias durante el entrenamiento regular de alto volumen. (32) (33).

4.2.12. Ayudas ergogénicas

Una ayuda ergogénica es cualquier técnica de entrenamiento, dispositivo mecánico, ingrediente o práctica nutricional, método farmacológico o técnica psicológica que pueda mejorar la capacidad de rendimiento del ejercicio o mejorar las adaptaciones al entrenamiento. Las ayudas ergogénicas pueden ayudar a preparar a un individuo para hacer ejercicio, mejorar la eficiencia del ejercicio, mejorar la recuperación del ejercicio o ayudar en la prevención de lesiones durante el entrenamiento intenso. Aunque esta definición parece bastante sencilla, existe un debate considerable sobre el valor ergogénico de varios suplementos nutricionales.

Existe consenso para sugerir que un suplemento nutricional es ergogénico si los estudios revisados por pares demuestran que el suplemento mejora significativamente el rendimiento del ejercicio después de semanas o meses de ingestión (p. ej., promueve aumentos en la fuerza máxima, la velocidad de carrera y/o el trabajo durante una tarea de ejercicio determinada). Por otro lado, un suplemento también puede tener valor ergogénico si mejora de forma aguda la capacidad de un atleta para realizar una tarea de ejercicio o mejora la recuperación de una sola sesión de ejercicio. El ISSN (International Standard Serial Number) ha adoptado una visión más amplia con respecto al valor ergogénico de los suplementos. Si bien los efectos de aumento del rendimiento y desarrollo muscular de un suplemento en una sola sesión de ejercicio pueden conducir a efectos ergogénicos eventuales o adaptaciones de entrenamiento optimizadas, nuestra opinión es que tal evidencia no garantiza "Evidencia excelente para respaldar la eficacia" si hay una falta de datos de eficacia a largo plazo. Elshoryi et al. 2018, menciona en su estudio:

“hemos adoptado la opinión de que un suplemento es claramente ergogénico si la mayoría de los estudios en humanos respaldan que el ingrediente es efectivo para promover aumentos adicionales en la hipertrofia muscular o el rendimiento con el entrenamiento físico” (15). Por el contrario, los suplementos que no cumplen con este estándar y solo están respaldados por datos preclínicos (p. ej., cultivos celulares o estudios con roedores) se agrupan en otras categorías. Si bien los efectos de aumento del rendimiento y desarrollo muscular de un suplemento en una sola sesión de ejercicio pueden conducir a efectos ergogénicos eventuales o adaptaciones de entrenamiento optimizadas. Sin embargo, estudios indican que tal evidencia no garantiza "Evidencia excelente para respaldar la eficacia" si hay una falta de datos de eficacia a largo plazo.

4.2.13. Micronutrientes

El ejercicio hace hincapié en muchas de las vías metabólicas en las que se requieren micronutrientes, y el entrenamiento puede dar lugar a adaptaciones bioquímicas musculares que aumentan la necesidad de algunos micronutrientes. Los atletas que con frecuencia restringen la ingesta de energía, confían en prácticas extremas de pérdida de peso, eliminan uno o más grupos de alimentos de su dieta o consumen dietas mal elegidas, pueden consumir cantidades subóptimas de micronutrientes y beneficiarse de la suplementación con micronutrientes (33).

Esto ocurre con mayor frecuencia en el caso del calcio, la vitamina D, el hierro y algunos antioxidantes. Los suplementos de un solo micronutriente generalmente solo son apropiados para la corrección de una razón médica clínicamente definida (p. ej., suplementos de hierro para la anemia por deficiencia de hierro).

4.2.14. Vitaminas

Las vitaminas son una gran clase de nutrientes que contienen carbono e hidrógeno, así como posiblemente oxígeno, nitrógeno y otros elementos. Hay dos requisitos principales para que una sustancia se clasifique como vitamina. Primero, la sustancia debe consumirse exógenamente porque el cuerpo no puede producirla o no puede producirla en cantidades suficientes para

satisfacer sus necesidades. En segundo lugar, la sustancia debe ser esencial para al menos una reacción o proceso químico vital en el cuerpo humano. Las vitaminas no proporcionan directamente energía al cuerpo; sin embargo, algunas vitaminas ayudan en la extracción de energía de los macronutrientes. Las vitaminas están involucradas en una amplia variedad de funciones y procesos corporales que ayudan a mantener el cuerpo sano y libre de enfermedades. Las vitaminas se clasifican como solubles en agua (vitaminas B y vitamina C) o solubles en grasa (vitaminas A, D, E y K), dependiendo de su método de absorción, transporte y almacenamiento en el cuerpo. Las vitaminas se encuentran en casi todos los alimentos, incluidas las frutas, las verduras, los cereales, la carne y los frijoles/alternativa, la leche/alternativa y algunas grasas (17).

4.2.15. Minerales

Los minerales también son un gran grupo de nutrientes. Se componen de una variedad de elementos; sin embargo, carecen de carbono. Los minerales tienen un papel en el desarrollo estructural de los tejidos, así como en la regulación de los procesos corporales. La actividad física impone exigencias a los músculos y huesos, aumenta la necesidad de compuestos transportadores de oxígeno en la sangre y aumenta la pérdida de sudor y electrolitos del cuerpo, todo lo cual depende de la ingesta y el reemplazo adecuados de los minerales de la dieta.

Los minerales se clasifican en minerales principales (calcio, sodio, potasio, cloruro, fósforo, magnesio y azufre) y minerales traza (hierro, zinc, cobre, selenio, yodo, fluoruro, molibdeno y manganeso) en base a la cantidad total requerida por el cuerpo diariamente. Al igual que las vitaminas, los minerales se encuentran en una amplia variedad de alimentos, pero se concentran principalmente en los grupos de carne y frijoles/alternativa y leche/alternativa.

4.2.16. Hidratación

Tomando como referencia la guía completa de la nutrición del deportista (29), el agua formando una categoría propia, merece ser destacada debido a sus roles vitales dentro del cuerpo. Como sabemos, el cuerpo humano puede sobrevivir durante mucho más tiempo sin ninguno de los macro o

micronutrientes que sin agua. Poseemos alrededor de un 55-60% de agua, lo que representa una presencia casi omnipresente en los tejidos y fluidos corporales. En el atletismo y en cualquier deporte, el agua es importante para la regulación de la temperatura, la lubricación de las articulaciones y el transporte de nutrientes a los tejidos activos. Además del agua corriente, se puede obtener agua de jugos, leche, café, té y otras bebidas, así como de alimentos acuosos como frutas, verduras y sopas (34).

Como ya se mencionó previamente, nuestro cuerpo se compone de aproximadamente un 60% de agua, esto dependerá de nuestro porcentaje de grasa corporal. En el caso de los deportistas, específicamente en los de sexo masculino ya que el presente estudio se enfoca en varones; estos se van a ver influenciados por la cantidad de músculo que desarrollen, es decir a mayor músculo mayor cantidad de agua. (34)

De acuerdo con Vega et al. (2016) indican que (34):

“Una buena hidratación es condición fundamental para optimizar el rendimiento deportivo. La importancia de los líquidos, el agua y las bebidas para deportistas (bebidas isotónicas y bebidas de recuperación) radica en el restablecimiento de la homeostasis del organismo por la pérdida de agua y electrolitos (iones) provocada por la actividad física a través de mecanismos como la sudoración.”

4.2.17. Pautas Dietéticas Basadas en Alimentos

Las PDBA (Pautas Dietéticas Basadas en Alimentos) se han definido como recomendaciones basadas en la ciencia en forma de pautas para una alimentación saludable. Son documentos fáciles de entender destinados tanto a los consumidores como a los responsables políticos, los profesionales de la salud, la industria alimentaria y los fines educativos. Para que sean importantes para el público objetivo, las PDBA deben ser apropiadas para la región o el país, culturalmente aceptables, fáciles de adoptar e incluir consejos prácticos. (35)

Cuestiones relevantes sobre la población objetivo, como los hábitos alimentarios predominantes y los patrones dietéticos, las fuentes de nutrientes y los patrones de salud y enfermedad, deben tenerse en cuenta al desarrollar PDBA. Para una mejor adherencia en el caso de España, es fundamental considerar la estructura de producción de alimentos como un país mediterráneo con tradiciones alimentarias genuinas, pero también con diversidad alimentaria y una rica variedad de culturas gastronómicas dentro del país. El concepto de PDBA, tal como lo promueve la FAO/Organización Mundial de la Salud (OMS), existe desde hace más de 25 años; en el pasado, la prevención de enfermedades y las recomendaciones de ingesta de nutrientes dominaban el proceso de establecimiento de recomendaciones dietéticas. Actualmente, las PDBA se reconocen como herramientas importantes para la política de nutrición. La promoción de dietas sostenibles a través de las PDBA forma parte de la estrategia para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Hasta la fecha, algunos países han adoptado enfoques más holísticos para las PDBA, incluidos mensajes que abordan combinaciones de alimentos como comidas, patrones de alimentación, cuestiones de seguridad alimentaria, estilos de vida y aspectos de sostenibilidad en sus PDBA. Además, en los últimos años, varios países han desarrollado directrices para promover y proteger las culturas alimentarias tradicionales y considerar el impacto de los patrones dietéticos y los sistemas alimentarios en el medio ambiente.

4.2.18. Contribución de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) a las PDBA en España

La Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) nació a finales de 1989 con el objetivo de estudiar, desarrollar, definir e intercambiar conocimientos sobre nutrición comunitaria mediante la promoción de un estilo de alimentación saludable basado en la evidencia científica. La SENC planteó desde sus inicios la colaboración multidisciplinar para el avance de la Nutrición y la Salud Pública.(35)

La SENC publicó por primera vez PDBA para la población española en 1995. El documento revisó la evidencia existente sobre el estado nutricional de la

población y definió objetivos nutricionales nacionales y PDBA que se resumieron gráficamente en una Pirámide de Alimentación Saludable. Estas PDBA se basaron en la “Pirámide de la Dieta Mediterránea Saludable Tradicional” diseñada por Oldways-Harvard-OMS como una alternativa a la pirámide alimenticia original del USDA. Dichas PDBA y objetivos nutricionales de la SENC fueron adaptados por la OMS para su pirámide alimentaria y recomendaciones, considerando los patrones de consumo alimentario de la población española que se caracteriza por el amplio uso del aceite de oliva, el contenido y la calidad típicos de las grasas en la dieta española.

Al igual que en ediciones anteriores, las nuevas PDBA continúan teniendo como ícono pictórico una pirámide, donde se ubican los alimentos dentro de la perspectiva de proporcionalidad e impacto en la salud mediante un código de color de fondo, posición en los diferentes estratos, y comentarios sobre la frecuencia recomendada de consumo. (35) La organización de las diferentes capas se enmarcó considerando la dieta mediterránea como patrón dietético de referencia, en consonancia con la cultura imperante en España y sus hábitos alimentarios y prácticas culinarias. Una línea representada de color naranja delimita las dos capas inferiores, incluido el grupo de los cereales, las verduras con almidón, las frutas, las verduras y el aceite de oliva como grupos de alimentos que se deben incluir en cada comida principal. La proporción entre las capas representa la diferente contribución a la ingesta total de energía por parte de los diferentes grupos de alimentos.

Por otro lado, esta nueva versión de la pirámide (figura 4) incorpora mensajes claros sobre diferentes determinantes de la ingesta de alimentos, criterios para dietas sostenibles, sugerencias para acudir al profesional de salud para recibir asesoramiento sobre el uso de alimentos o suplementos nutricionales y limitaciones en el consumo de bebidas alcohólicas fermentadas de bajo grado. Aranceta et al. (35) realizaron un análisis específico de la ingesta dietética y de nutrientes en la población española, así como un análisis de los patrones dietéticos predominantes. También analizaron la información existente adicional sobre los tamaños habituales de las porciones consumidas comúnmente por diferentes grupos de población en España.

Todos estos datos fueron la base para informar los tamaños de porción sugeridos de acuerdo con los cambios dietéticos recomendados.

Cabe recalcar que SENC utiliza esta pirámide alimentaria con recomendaciones dietéticas en línea con la dieta mediterránea tradicional. La pirámide alimentaria se divide en grupos de alimentos clasificados en tres niveles de consumo: diario (cereales y productos integrales, frutas, verduras, aceite de oliva y lácteos), semanal (pescado, aves, legumbres, frutos secos, patatas, huevos, carnes rojas y productos cárnicos) y ocasionalmente (dulces, snacks y bebidas azucaradas). La pirámide también incluye recomendaciones sobre actividad física.

Figura 4. Pirámide nutricional de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria



Fuente: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria, 2018 (35)

4.2.19. Pautas dietéticas para el deportista

Como se ha descrito en el presente estudio la alimentación del deportista tiene mucha similitud a la población en general de un adulto, a diferencia de ciertos grupos de alimentos donde los lineamientos dietéticos varían (36). Tomando en cuenta los distintos avances en nutrición deportiva y la importancia de una ingesta apropiada de alimentos a fin de mejorar el rendimiento deportivo, tanto los deportistas amateurs como los profesionales olvidan con frecuencia incluir en su estrategia de rendimiento físico la planificación de una dieta y una ingesta de líquidos adecuadas a su intensidad deportiva.

González et al 2001 se basaron con la pirámide nutricional vigente para la época para adaptar a las necesidades y características del deportista (figura 5) con recomendaciones prácticas y fáciles de seguir sobre el tipo y cantidad de alimentos que se deben consumir para cubrir las necesidades nutricionales. Esta pirámide alimenticia es una expresión gráfica que facilita la comprensión y el seguimiento de una dieta saludable.

Figura 5. Recomendaciones diarias por grupo de alimentos adaptadas a la población deportista.



Fuente: González et al. 2001 (36)

4.2.11. Antropometría y composición corporal

El conocimiento de las características físicas necesarias para el alto rendimiento ha sido un gran desafío para los profesionales del deporte y los científicos (37).

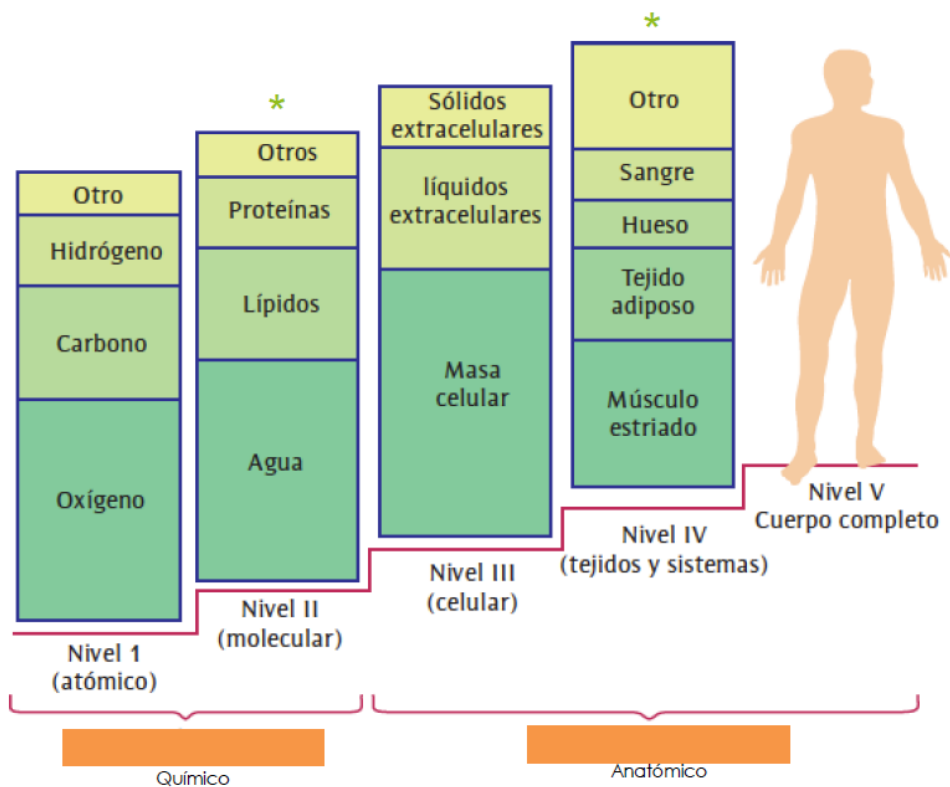
4.2.11.1. Antropometría

Para tener claro estas definiciones, podemos recalcar que la antropometría es considerada como la ciencia que se encarga de estudiar las medidas de nuestro cuerpo, con el objetivo de diferenciarnos, sexo, edad, raza, entre otros. El término “antropometría” tiene su origen griego *antropo* “hombre” y *metron* “medida” (38) (39).

4.2.11.2. Composición corporal

Por otro lado, la composición corporal es la combinación de componentes químicos (agua, lípidos, proteínas, minerales) o anatómicos (tejidos, masas y órganos) que forman la totalidad del cuerpo humano. Su importancia y aplicación en los diferentes componentes que integran al ser humano se da desde distintos ámbitos, tenemos desde el punto de vista de salud o salud pública cuando tomamos mediciones como el peso y la talla podremos construir índices como el índice de masa corporal el cual nos permite hablar de obesidad o incluso las circunferencias de cintura y cadera para ver evaluar si el paciente tiene riesgo cardiovascular.

Figura 6. Niveles de composición corporal



Sin embargo, en el ambiente deportivo, nos va a permitir el estudio de la composición corporal para evaluar al atleta dependiendo el tipo de deporte, donde por ejemplo las estructuras óseas son importantes (palancas). Así también, desde el deporte de alto rendimiento físico asociar variables de composición corporal como músculo y grasa, o incluso monitorear al deportista en fases de pretemporada en el caso de deportes de equipo y durante toda la temporada podremos realizar evaluaciones y al finalizar la misma, monitorear los componentes muscular y graso para ver cómo fueron afectados por la actividad y asociados con el rendimiento. (40)

En el caso del fútbol, se debe controlar la grasa corporal, ya que los niveles adecuados de grasa permiten a los jugadores moverse con mayor eficacia durante el entrenamiento y los partidos. La masa magra, en particular la masa muscular, también debe ser monitoreada, porque las cargas de entrenamiento inapropiadas (aquellas que son excesivas o insuficientes) pueden conducir a cambios indeseables en el físico, lo que podría afectar factores de rendimiento como la velocidad, la fuerza, la potencia y el riesgo de lesiones. (41)

4.2.11.3. Cineantropometría

Como ya se ha mencionado a la antropometría con su concepto básico del estudio de las dimensiones del cuerpo por medio de mediciones, también es importante saber que es una herramienta fiable, sobre todo económica y fácil de ejecutar, sin embargo, es necesario que lo ejecuten personal calificado con entrenamientos técnicos para seguir el protocolo y equipos o material antropométrico debidamente calibrados. Es por eso que, surge la cineantropometría en donde engloba el estudio antropométrico y la composición corporal (40), cuyo término se origina del griego “*Kin*” (movimiento); “*Anthropos*” (ser humano); “*Metrein*” (medición). Como resultado de los cambios en los estilos de vida, la nutrición, los niveles de actividad y la composición étnica de las poblaciones, siempre se producen cambios en la distribución de las dimensiones corporales. La cineantropometría es la interfaz entre la anatomía y el movimiento. Toma la medida del cuerpo humano y determina su capacidad de función y movimiento en una variedad de entornos.

Esta cineantropometría a lo largo de los años se ha ido formalizando bajo normas internacionales de la organización mundial llamada “*Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría*” (ISAK) por sus siglas en inglés (39) (40). Cabe destacar que ISAK ha desarrollado estándares internacionales para la evaluación antropométrica y un esquema internacional de acreditación de antropometría (IAAS). El esquema de acreditación se basa en el concepto de una jerarquía de cuatro niveles. Un elemento clave en él es el mantenimiento objetivo de la garantía de calidad al exigir que todos los niveles tengan que cumplir con el error técnico inicial de medición (TEM)

4.2.11.4. Manual ISAK

El “Protocolo internacional para la valoración antropométrica” lleva así el nombre del manual ISAK cuya última actualización fue en el año 2019. Este manual ilustra una serie de técnicas para que el antropometrista obtenga desde un perfil restringido hasta un perfil completo de la persona. Es así como, el propósito de este manual es básicamente contribuir a la estandarización global de la antropometría. Las medidas que se toman se consideran ya sea para el control del crecimiento y desarrollo desde edades tempranas, envejecimiento, seguimiento de atletas, entre otros. No obstante, este manual y certificación internacional ayudan con ciertas herramientas como ecuaciones para estimar ya sea el somatotipo, fraccionamiento de las masas corporales (ósea, muscular, adiposa y residual) entre otras. (39) Dentro del material para la correcta evaluación antropométrica del paciente o en este caso del deportista. ISAK se ha convertido en una red global de miles de profesionales, dedicados a la investigación científica o práctica profesional, interesados en la excelencia de las medidas antropométricas, con indicación de estimaciones TEM y confiabilidad en la población de interés.

4.2.11.5. Perfil antropométrico

Existen dos perfiles generales comúnmente utilizados para la valoración antropométrica, denominados Restringido y Completo. El perfil Restringido (17 variables), es un sub-juego de medidas del perfil Completo (39 variables). Ambos pueden registrarse en la misma planilla. A lo largo de este capítulo los sitios antropométricos son numerados de manera que correspondan al sitio ID (Nº) en la planilla. Las medidas están divididas en cinco categorías: Básicas, Pliegues, Perímetros, Longitudes y Anchos.

4.2.11.6. Perfil restringido

Además de la estatura y el peso, para este perfil restringido se necesitan medir los siguientes ítems, nueve pliegues cutáneos, cinco perímetros, y dos diámetros. Para lograr eficiencia, los sitios que son parte del perfil Restringido están identificados con el símbolo ®. Los puntos anatómicos requeridos para la localización exacta de esos sitios están también identificados con el símbolo ®. La medición de estos sitios permitirá hacer el cómputo del somatotipo, proporcionalidad, grasa corporal relativa (usando un restringido número de ecuaciones de regresión), índices de áreas de superficie del cuerpo, índice de masa corporal, cociente cintura cadera, patrón graso, y perímetros corregidos por pliegues. También pueden realizarse otras comparaciones como las estimaciones de obesidad y el patrón de clasificaciones jerárquicas de masa proporcional a otras poblaciones de interés para los sitios medidos.

4.2.11.7. Perfil completo

Las medidas de los sitios abarcados en el perfil Completo habilita para hacer cálculos adicionales tal como la estimación de la grasa corporal (utilizando un extenso número de ecuaciones de predicción), y cálculo de masas ósea, muscular, adiposa y residual usando las técnicas del fraccionamiento de la masa corporal, así como también el cálculo de masa y músculo esqueléticos por varios métodos.

Figura 7. Perfil completo y restringido

Tipo	Nº	Sitio	®	Tipo	Nº	Sitio	®	
Básicas	1	Peso®	X	Longitudes	25	Acromiale-radiale		
	2	Estatura®	X		26	Radiale-styilion		
	3	Estatura sentado			27	Midstyilion-dactilar		
Pliegues	4	Tríceps®	X		28	Altura ilioespinal		
	5	Subescapular®	X		29	Altura del trocánter		
	6	Bíceps®	X		30	Trocánter-tibial lateral		
	7	Cresta Ilíaca®	X		31	Altura tibial lateral		
	8	Supraespinal®	X		32	Tibia lateral-maléolo tibial		
	9	Abdominal®	X		Anchos	33	Biacromial	
	10	Muslo Frontal®	X			34	Biiliocristal	
	11	Pantorrilla Medial®	X			35	Longitud del pie	
Perímetros	12	Cabeza				36	Pecho transverso	
	13	Cuello		37		Profundidad A-P pecho		
	14	Brazo (relajado)®	X	38		Húmero®	X	
	15	Brazo (tensionado)®	X	39		Fémur®	X	
	16	Antebrazo (máximo)		Los 39 sitios constituyen el perfil Completo Los 17 sitios tildados constituyen el perfil Restringido Esos sitios se identifican con el símbolo ®				
	17	Muñeca (distal)						
	18	Pecho (mesoesternal)						
	19	Cintura (mínima)®	X					
	20	Glúteo (cadera)®	X					
	21	Muslo (1 cm del glúteo)						
	22	Muslo (medio)						
	23	Pantorrilla (máximo)®	X					
	24	Tobillo (mínimo)						

Fuente: Adaptado del Manual ISAK, 2001 (42)

4.2.11.8. Equipo antropométrico

De acuerdo con el manual ISAK Los siguientes elementos de equipamiento son las herramientas esenciales para el antropometrista en nivel 1.

Segmómetro

Este instrumento está fabricado a partir de una cinta de acero de carpintero que tiene adheridas dos ramas rectas de aproximadamente 7 cm de longitud cada una. Se utiliza para medir longitudes segmentarias directamente. Algunas alturas (ileoespinal y trocantérea) que pueden medirse desde referencias o puntos anatómicos en el sujeto hasta la caja antropométrica (por lo que, luego, la altura de la caja es sumada a esta altura) también pueden medirse utilizando un segmómetro.

Cinta métrica

Para los perímetros se recomienda una cinta de acero flexible calibrada en centímetros, con gradaciones en milímetros. La cinta Lufkin (W606PM) es la cinta metálica de preferencia. Si se utilizan cintas de fibra de vidrio será necesario calibrarlas periódicamente contra una cinta de acero, ya que estas cintas no metálicas se pueden estirar con el tiempo. Si se utiliza cualquier otro tipo de cinta, ésta debería ser no extensible, flexible, no más ancha de 7 mm, y tener un espacio en blanco de al menos 3 cm antes de la línea de registro del cero. Además de medir los perímetros, la cinta antropométrica también es necesaria para ubicar en forma precisa distintos sitios de pliegues cutáneos, y marcar las distancias desde los puntos o referencias anatómicas óseas. La cinta debe permanecer dentro de un estuche o caja con sistema de retracción automática.

Cajón antropométrico

Esta caja debe tener unas dimensiones de, aproximadamente, 40 cm (alto), x 50 cm (ancho), x 30 cm (profundidad). La altura real de la caja usada en el laboratorio debe ser conocida con exactitud y registrada sobre la misma.

Es necesario realizar un corte en una de las caras de la caja para permitir que los pies del sujeto se coloquen por debajo de la caja durante la medición de la altura ileoespinal y trocantérea, utilizando un segmómetro.

Estadiómetro o tallímetro

Este es el instrumento utilizado para medir la estatura y la altura sentado. Por lo general está fijo a una pared, de manera que los sujetos puedan alinearse verticalmente en la forma adecuada. Tiene una pieza deslizante que se baja hasta el vértex de la cabeza. Se recomienda que esta pieza se construya con algún dispositivo de traba o freno.

Báscula

El instrumento tradicional de elección es una balanza con pesas, y con precisión lo más cercana a los 100 gr. En situaciones de campo, se han utilizado balanzas con resorte con una precisión lo más cercana a los 500 gr. Sin embargo, el uso de balanzas electrónicas se está volviendo más generalizado, y la precisión de algunas de estas balanzas es igual o mayor que las de pesas, suponiendo que la calibración se mantiene por igual en ambas máquinas. Por ejemplo, ahora se consiguen balanzas digitales de baño, relativamente baratas, que incorporan una célula de carga como sensor (por ej., las balanzas AND-Mercury). Estas se pueden transportar fácilmente y pueden, por lo tanto, utilizarse en el laboratorio y en el campo. La precisión de estos instrumentos está dentro de los 50 gr. Pesos de calibración, certificados por algún departamento gubernamental de pesos y mediciones y que totalicen al menos 120 Kg., son necesarios como equipamiento standard.

Medidor de envergadura de brazos

El equipo de extensión de brazos es necesario para medir la distancia horizontal máxima desde la punta de un dedo medio hasta la otra punta del dedo medio cuando los brazos están abducidos en el hombro a 90°. Los equipos más simples para esta medida son una pieza rectangular de papel cuadriculado laminado que se puede pegar a una pared a una altura fija ya una distancia fija de una esquina más una cinta de carpintero que puede medir al menos 2,20 metros.

Plicómetro o calibre de pliegues cutáneos

Si bien ISAK no recomienda un calibrador de pliegues cutáneos específico, el calibrador Harpenden es ampliamente utilizado por muchos profesionales de ISAK para la investigación. Los fabricantes de estos calibres reportan una compresión de 10 gr/mm² en los nuevos calibres. Tienen un rango hasta aproximadamente 50 mm, en divisiones de 0.2 mm, pero podría interpolarse de manera precisa hasta lo más cercano a 0.1 mm. Como una alternativa se podrían utilizar los calibres Slim Guide. Son altamente confiables, tienen la misma capacidad de compresión que los Harpenden y producen lecturas casi

idénticas. Sin embargo, necesitan alguna adaptación en cuanto al posicionamiento y al manejo. Tienen un rango hasta 80 mm, lo cual podría ser una ventaja cuando se evalúan poblaciones no deportivas, aunque no tienen la resolución de los calibres Harpenden ya que las mediciones se pueden leer lo más cercano a 0.5 mm.

Paquímetro o calibre de pequeños diámetros

El calibrador deslizante pequeño se utiliza para huesos pequeños. Debe tener una escala de al menos 15 cm, longitudes de rama de al menos 10 cm, un ancho de cara de aplicación de 1,5 cm y una precisión de 1 mm. Las ramas más largas permiten suficiente profundidad para abarcar la anchura biepicondílea de los huesos, especialmente el fémur y el húmero.

Figura 8. Instrumentos antropométricos bajo protocolo ISAK 1 de perfil restringido

Instrumento	Imagen
Segmómetro	
Cinta métrica	
Cajón Antropométrico	

Estadiómetro o tallímetro	
Báscula	
Medidor de envergadura de brazos	
Plicómetro o calibre de pliegues cutáneos	
Paquímetro o calibre de pequeños diámetros	

Fuente: Adaptado del Manual ISAK, 2019. (39)

En términos generales con esta información podremos diagnosticar, fijar objetivos, monitorear cambios en diferentes aspectos e incluso podemos cruzar datos con variables nutricionales para establecer programas o planes de alimentación para los deportistas. Además, el conocimiento y la valoración

de la composición corporal, las cuales son necesarias cada vez más en el campo deportivo, por cuanto, a la salud, capacidad funcional y sobre todo el rendimiento deportivo del atleta, ya que dependerán de la cantidad y proporción de sus tejidos fundamentales.

4.2.11.9. Puntos anatómicos

Las referencias anatómicas son puntos esqueléticos identificables que, por lo general, están cerca de la superficie corporal y que son los “marcadores” que identifican la ubicación exacta del sitio de medición, o a partir del cual se localiza un sitio de tejido blando, brazo. Todas las marcas se encuentran a través del tacto. Para la comodidad del sujeto, las uñas de los dedos del evaluador deberían mantenerse cortas. La marca es identificada con el pulgar o el dedo índice. Se retira el dedo del punto para evitar cualquier deformación de la piel, luego se trata de reubicar, y se marca el punto con un lápiz de fibra fino o con una lapicera dermográfica. El sitio es marcado directamente sobre el punto. Luego la marca es chequeada nuevamente para asegurarse que no haya habido desplazamiento de la piel con relación al hueso subyacente.

A continuación, se mencionan solo los puntos anatómicos para el perfil restringido con su debida identificación, definición y ubicación.

***Acromial* ®**

Definición:

Es el punto en el borde superior y lateral del proceso acromial, en la mitad entre los bordes anterior y posterior del músculo deltoides, cuando se lo ve desde el lateral.

Ubicación:

Parado por detrás y del costado derecho del sujeto, el evaluador palpa a lo largo de la espina del omóplato hasta la parte lateral del acromion. Este representa el comienzo del borde lateral, el cual normalmente corre hacia adelante, levemente superior y medialmente. Se debe presionar con la cara plana de un lápiz en la cara lateral del acromion para confirmar la ubicación del borde. La marca es el punto en la parte más lateral y superior del borde, que se juzga que está en la posición deltoidea media cuando se lo observa desde el costado.

***Radial* ®**

Definición:

El punto en el borde proximal y lateral de la cabeza del radio.

Ubicación:

Palpar hacia abajo en la cavidad lateral del codo derecho. Debería poderse sentir el espacio entre el cóndilo del húmero y la cabeza del radio. La leve rotación del antebrazo se percibe como la rotación de la cabeza del radio.

***Punto medio acromial-radial* ®**

Definición:

como su misma la palabra lo menciona, es el punto equidistante entre las marcas acromial y radial.

Ubicación:

Medir la distancia lineal entre la marca acromial y la marca radial con el brazo relajado y extendido al costado. Realizar una pequeña marca horizontal al nivel del punto medio entre estas dos marcas. Prolongar esta marca alrededor de las caras posterior y anterior del brazo, en una línea horizontal. Esto es necesario para ubicar los sitios para la medición de los pliegues del tríceps y bíceps. Cuando se marcan los sitios para los pliegues de tríceps y bíceps el sujeto debe colocarse en posición anatómica. El pliegue del tríceps se toma en la parte más posterior del tríceps y el del bíceps en la parte más anterior del bíceps cuando se ve de costado (sobre el nivel medio marcado entre las marcas acromial y radial).

***Subescapular* ®**

Definición:

Es el punto más inferior del ángulo inferior del omóplato

Ubicación:

Palpar el ángulo inferior del omóplato con el pulgar izquierdo. Si existe alguna dificultad para encontrar el ángulo inferior del omóplato, el sujeto debería lentamente llevar el brazo derecho hacia atrás de la espalda. El ángulo inferior del omóplato debería verse continuamente, cuando la mano es colocada nuevamente al costado del cuerpo.

***Xifoideo* ®**

Definición: El punto xifoideo se encuentra en la extremidad inferior del esternón. La marca es la punta inferior del xifoides.

Ubicación:

Se ubica por tacto yendo en dirección medial del arco costal izquierdo o derecho, hacia el esternón. Estos arcos (que forman el ángulo infraesternal) se unen con la articulación xifo-esternal.

***Línea ilio-axilar* ®**

Definición:

Es la línea vertical imaginaria que une el punto medio observado de la axila con el borde lateral superior del ilión.

Ubicación:

Con el brazo del sujeto colocado horizontalmente en una posición lateral, ubicar el borde lateral superior del ilión utilizando la mano derecha, y el punto medio de la axila visible. La mano izquierda se utiliza para estabilizar el cuerpo brindando resistencia en el costado izquierdo de la pelvis. La línea vertical imaginaria une estas dos marcas.

***Iliocrestídeo* ®**

Definición:

Es el punto en la cara más lateral del tubérculo ilíaco, en la línea ílio-axilar.

Ubicación:

Con el brazo del sujeto colocado horizontalmente en una posición lateral, localizar el borde más lateral y superior del ilión usando la mano derecha. La mano izquierda es utilizada para estabilizar el cuerpo brindando resistencia en el costado izquierdo de la pelvis. La marca se realiza en el borde identificado del ilión, el cual es intersectado por la línea vertical imaginaria desde el punto medio axilar.

***Ilioespinal* ®**

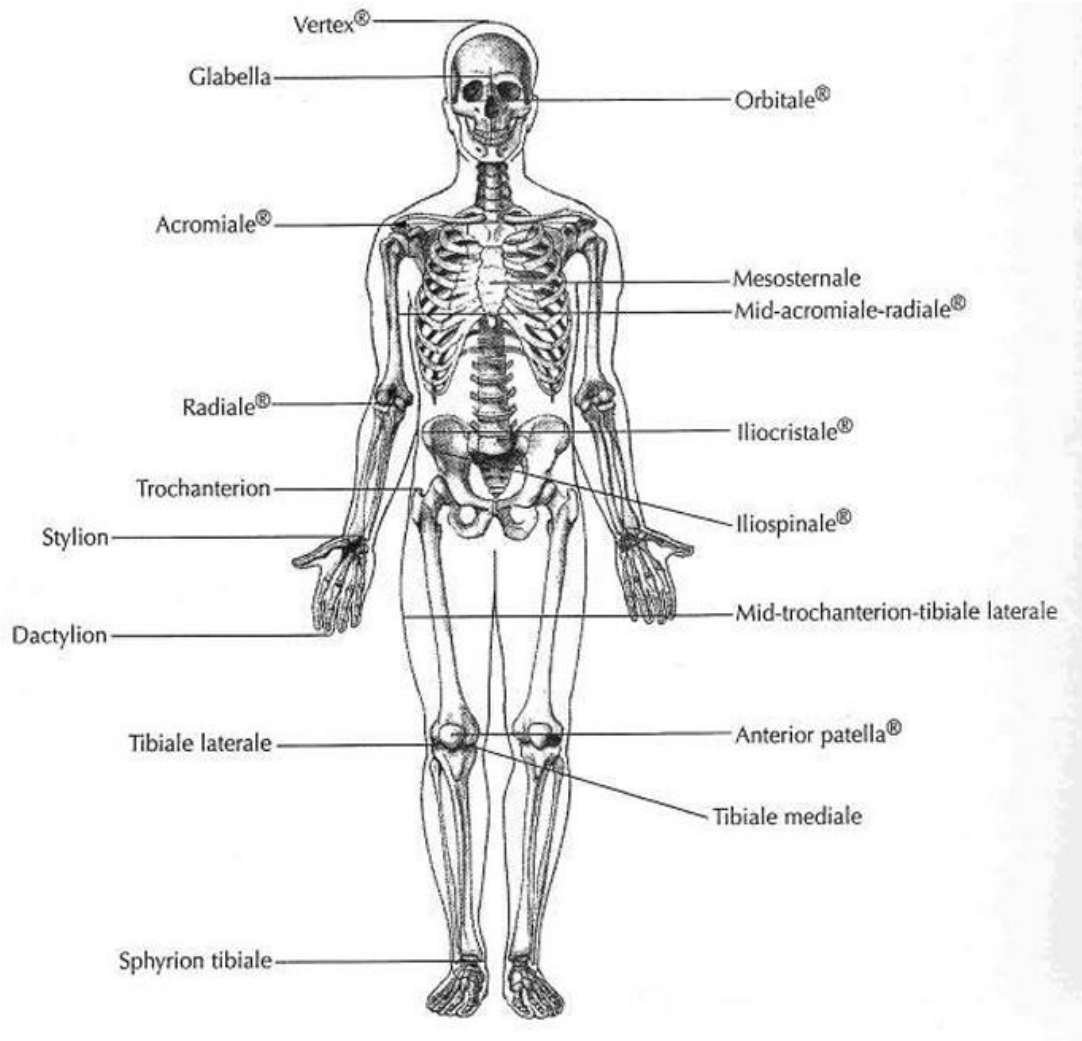
Definición: Es el punto más inferior y prominente de la espina ilíaca anterosuperior.

Ubicación:

Para localizar el punto ilioespinal, palpar la cara superior del hueso ilíaco y desplazarse anterior e inferiormente a lo largo de la cresta, hasta que la

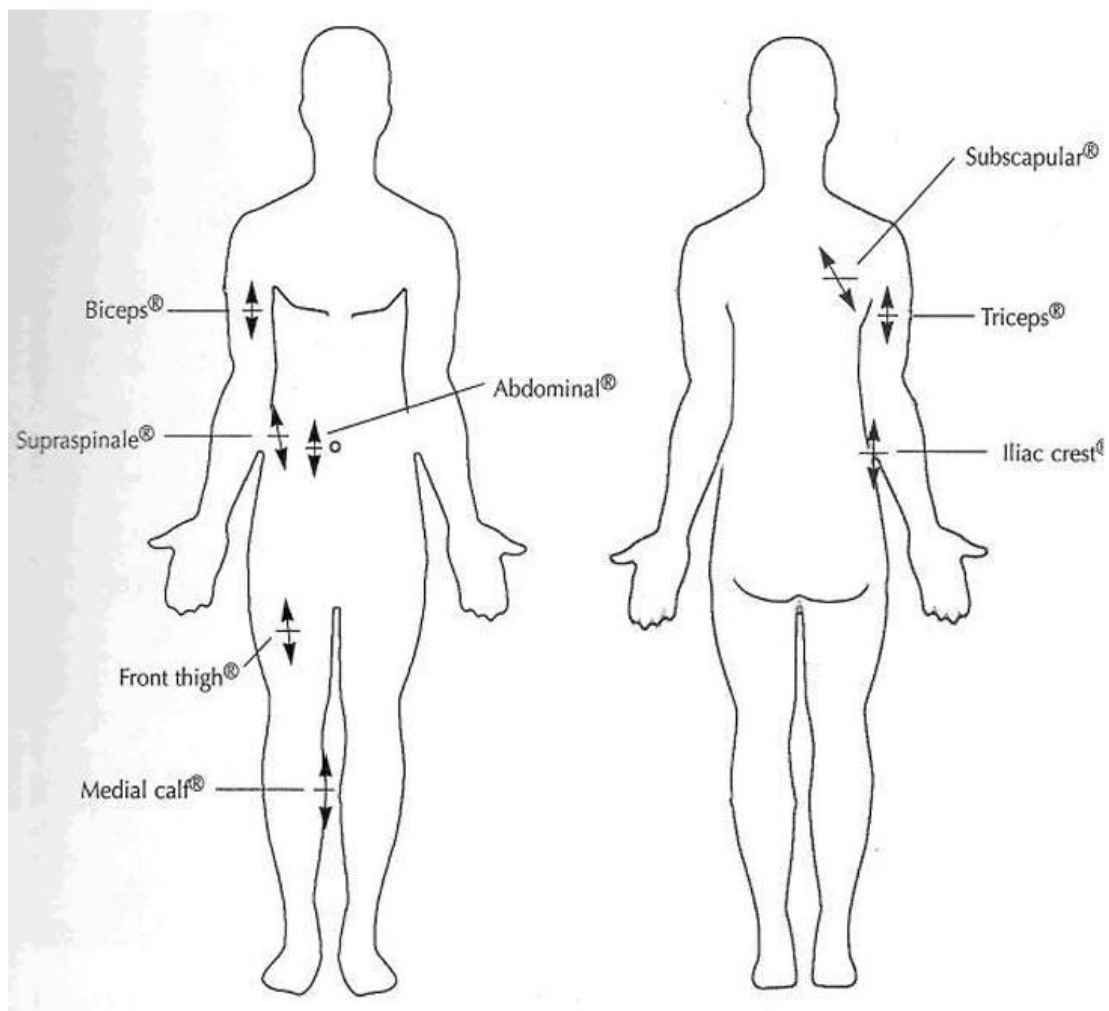
prominencia del hueso íliaco cambie de dirección hacia atrás. El punto es el margen o cara inferior donde el hueso apenas puede sentirse. Si se hace difícil ubicar el punto o marca, se le pide al sujeto que levante el talón del pie derecho y rote el fémur hacia afuera. Como el sartorio se inserta de origen en el sitio ilioespinal, este movimiento del fémur permite palpar el músculo y seguirlo hasta su origen.

Figura 9. Puntos anatómicos



Fuente: Manual ISAK, 2001(42)

Figura 10. Localización para pliegues cutáneos



Fuente: Manual ISAK, 2001(42)

4.2.12. Cuestionario de conocimiento nutricional

Como ya se ha expuesto durante este estudio, muchas veces el nivel de conocimiento nutricional por parte de los deportistas o entrenadores es muy importante identificarlo ya que va a influenciar muchas veces en sus hábitos alimentarios, es decir en la elección de sus alimentos. Por esta razón, un grupo de dietistas deportivos Trakman et al. entre 2015-2017 desarrollaron un cuestionario evaluando a atletas australianos con información actualizada basándose en una revisión reciente de las pautas de nutrición deportiva, denominado “cuestionario de conocimiento sobre nutrición deportiva” (NSKQ) por sus siglas en inglés el cual contiene alrededor de 89 preguntas, usando una metodología robusta que incluía tanto la Teoría de Prueba Clásica (CTT) como el análisis de Rasch. Sin embargo, en el año 2018 los mismos autores Trakman et al. publicaron una modificación de dicha encuesta al ver que toma a los atletas en promedio 25 minutos completar dicho cuestionario y la tasa de respuestas era baja. Algunos investigadores han informado que el tiempo ideal para completar el cuestionario para optimizar las tasas de respuesta deberían ser de 13 minutos o menos, es decir que del cuestionario completo se redujeron el número de preguntas a 35 de las 89 anteriormente mencionadas. (13) (43)

5. Formulación de la hipótesis

Existe una relación significativa entre los hábitos alimentarios, la composición corporal y un nivel de conocimiento nutricional escaso en los futbolistas del club deportivo Guayaquil City.

6. Identificación y clasificación de variables

Figura 11. Variables, indicadores y categorías

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA
Hábitos alimentarios	Conjunto de costumbres que determinan la selección y consumo de alimentos.	Consumo de alimentos por grupos <ul style="list-style-type: none"> • Granos / cereales • Leguminosas • Verduras y hortalizas • Frutas • Carnes rojas, pollo y vísceras • Embutidos • Pescados y mariscos • Leche, huevo y productos lácteos • Aceites y grasas • Dulces y azúcares • Bebidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Dos o más veces al día. • Una vez al día • 5 -6 veces a la semana • 2 – 4 veces a la semana • Una vez a la semana • 1 – 3 veces al mes • Raramente o nunca
Composición corporal	Cuantificación de los componentes corporales	2 componentes: <ul style="list-style-type: none"> • Masa grasa • Masa libre de grasa 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy magro • Magro • Adecuado • Promedio • Leve alto • Alto • Muy alto
Conocimiento nutricional	(RAE) Acción y efecto de conocer, para efectos de este estudio en temas relacionados a nutrición y nutrición deportiva	Cuestionario de 35 preguntas: <ul style="list-style-type: none"> • Nutrición básica (11) • Nutrición deportiva (24) 	De acuerdo En desacuerdo No estoy seguro

Fuente: Susan Michelle Mantilla Avalos, 2022.

7. Metodología de la investigación

7.1. Justificación de la elección del diseño

El diseño de la investigación es de tipo transversal, descriptivo y relacional al tener tres variables con un enfoque cuantitativo para posteriormente someterse a análisis.

7.2. Población y muestra

La presente investigación se realizó en la ciudad de Guayaquil, específicamente en el Club Deportivo Guayaquil City, con una población conformado por futbolistas profesionales titulares de reserva, y una muestra de 12 jugadores de sexo masculino en edades comprendidas entre 17 a 25 años. Este estudio se considera de tipo no probabilístico por conveniencia del investigador y no es aleatoria ya que se escogieron a los jugadores que están disponibles para la investigación, además se permiten usar los recursos para tomar la muestra en este grupo.

7.3. Criterios de inclusión

- Futbolistas profesionales de reserva
- Sexo masculino
- Edades entre 17 a 25 años
- Que pertenezcan al Club Deportivo Guayaquil City

7.4. Criterios de exclusión

- Futbolistas que no deseen participar en el estudio

7.5. Técnicas e instrumentos de recogida de datos

El levantamiento de datos basado en la metodología de investigación científica se estableció gracias a técnicas de recolección de datos como herramientas o instrumentos para el debido registro de la información por medio de 2 tipos de encuestas de manera online y técnicas antropométricas realizadas por el profesional certificado siguiendo el protocolo ISAK para perfil restringido.

7.5.1. Encuestas online

El primer cuestionario por emplearse fue el de frecuencia de consumo de alimentos dividido en grupos (lácteos, panes y cereales, frutas, verduras y hortalizas, legumbres, carnes magras, pescado y mariscos, aceites, grasas, frutos secos, dulces, embutidos, bebidas azucaradas y agua), basándose en las recomendaciones de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), pero en este caso adaptada a las características de la población deportista (Figura 4).

En segundo lugar, se empleó un cuestionario abreviado de conocimiento nutricional el cual se compone de preguntas de opción múltiple con tres o cuatro respuestas alternativas (incluida una opción de "no estoy seguro") y una sola respuesta correcta. El cuestionario contiene 35 preguntas, divididas en dos subsecciones. La primera sección contiene 11 preguntas sobre conocimientos generales de nutrición; la segunda sección contiene 24 preguntas sobre nutrición deportiva específicamente.

7.5.2. Evaluación antropométrica

Adicionalmente se usaron técnicas antropométricas por parte del profesional certificado siguiendo el protocolo ISAK para perfil restringido usando como instrumentos (plicómetro; cinta métrica; paquímetro; segmómetro; cajón antropométrico) (figura 8) para la respectiva valoración de la composición corporal usando la ecuación de Yuhasz (figura 12) el cual toma la sumatoria de 6 pliegues importantes (tricipital, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo y pierna) en este caso en futbolistas profesionales de alto rendimiento, es decir individuos extremadamente ejercitados (44).

Figura 12. Ecuación del %GC (grasa corporal) según Yuhasz en hombres y mujeres

% grasa de Yuhasz Hombres: $(0.1051 \times \sum 6P) + 2.585$
% grasa de Yuhasz Mujeres: $(0.1548 \times \sum 6P) + 3.580$

Fuente: Yuhasz, M.S. *Physical fitness manual*. London, Ontario 1974 (44)

Figura 13. Clasificación percentilar del porcentaje de grasa según Yuhasz.

Calificación Percentilar	Muy magro	Magro	Adecuado	Promedio	Leve alto	Alto	Muy alto
	$P \leq 10$	11 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 90	$P \geq 91$
HOMBRES							
Porcentaje de Grasa	4,0	5,5	7,0	8,5	10,0	11,5	13,0
	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0	13,5
	5,0	6,5	8,0	9,5	11,0	12,5	14,0
MUJERES							
Porcentaje de Grasa	5,9	9,5	12,5	15,2	18,6	22,2	25,9
	7,1	10,7	13,2	16,3	19,8	23,4	28,1
	8,3	11,9	14,1	17,4	21,1	24,6	29,5

Fuente: Yuhasz, M.S. *Physical fitness manual*. London, Ontario 1974.

Adaptada y modificada por Jesús Camacho Pérez, Antropólogo. (44)

Para el análisis estadístico e interpretación de resultados en primera instancia se organizaron las variables en tablas aplicando estadística descriptiva. Para la prueba de hipótesis se aplicó la prueba estadística de Chi-Cuadrado de Pearson, mediante el software Jamovi versión 2.2 (45) y el programa office de Excel para la respectiva base de datos. Se estableció un nivel de significancia de $p < 0.05$ con un intervalo de confianza (CI) del 95%.

Cabe destacar que para fines de este estudio se cuenta con la aprobación y el permiso de la directiva del club deportivo incluido el cuerpo técnico y médico.

RESULTADOS

Tabla 1. Nivel de conocimiento nutricional

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Deficiente	10	83.3 %	83.3 %
Promedio	2	16.7 %	100.0 %

Fuente: JAMОВI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

En la tabla 1 con la ayuda del Cuestionario Abreviado de Conocimiento sobre Nutrición Deportiva (ANSKQ), se puede observar que el 83.3% de los futbolistas profesionales tiene un conocimiento “deficiente” es decir 10 de los 12 jugadores en estudio, mientras que solo un 16.7% llega a un conocimiento nutricional “promedio”, demostrando que no hay la educación alimentaria en el cuerpo técnico.

Tabla 2. Composición corporal

	Masa magra (kg)	Masa grasa (kg)	% Grasa	Σde 6 pliegues
N	12	12	12	12
Mean	68.1	5.06	6.74	61.2
Median	67.0	4.77	6.40	58.0
Standard deviation	6.28	1.73	1.81	18.5
Minimum	59.5	2.84	4.50	40.5
Maximum	79.9	8.24	10.3	98.0

Fuente: JAMОВI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Como se observa en la tabla 2. Los datos más importantes para determinar la composición corporal de los deportistas tenemos: la masa magra con una DE de 6.28, la masa grasa con una DE de 1.73, el % grasa con una DE de 1.81 y la sumatoria de 6 pliegues con una DE de 18.5. Indicándonos que la mayoría de los valores son menores a la media.

Tabla 3. Grasa corporal

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Adecuado	3	25.0 %	25.0 %
Leve alto	2	16.7 %	41.7 %
Magro	5	41.7 %	83.3 %
Muy magro	2	16.7 %	100.0 %

Fuente: JAMОВI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

En la tabla 3. basándonos en la fórmula y clasificación de Yuhasz sobre el porcentaje de grasa (figuras 12 y 13) podemos observar que el 41.7% de los futbolistas se encuentran en un rango “magro” al estar en un rango entre 5.5 a 6.5; mientras que un 25% están en un nivel “adecuado” es decir que se encuentran en un rango de entre 7 a 8% y un 16.7% están entre “leve alto” y “muy magro” es decir que hay dos jugadoras para cada categoría.

Tabla 4. Panes y cereales

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Déficit	4	33.3 %	33.3 %
Exceso	6	50.0 %	83.3 %
Saludable	2	16.7 %	100.0 %

Fuente: JAMОВI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

En la población estudiada encontramos en la tabla 4 que existe un consumo excesivo de panes y cereales representando un 50% basándose en las recomendaciones de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) pero adaptado a los deportistas, en donde para una población adulta sana sus recomendaciones son de 4 a 6 porciones diarias, en los deportistas

incrementa de 6 a 11 porciones. Sin embargo, se observa que solo un 16.7% es decir 2 de los 12 deportistas cumplen con dichas recomendaciones.

Tabla 5. Verduras y hortalizas

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Déficit	3	25.0 %	25.0 %
Exceso	6	50.0 %	75.0 %
Saludable	3	25.0 %	100.0 %

Fuente: JAMOSI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Para esta población deportiva su recomendación varía de 3 a 5 porciones diarias, teniendo en cuenta que para la población adulta sana normalmente su recomendación es de 2 a 3 al día. En la tabla 5 encontramos que en el consumo de verduras y hortalizas solo 3 cumplen dichos requerimientos, es decir solo el 25% de los futbolistas consumen este grupo de alimentos de manera adecuada mientras que 6 de los 12, es decir el 50% de ellos consumen en exceso.

Tabla 6. Frutas

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Déficit	6	50.0 %	50.0 %
Exceso	5	41.7 %	91.7 %
Saludable	1	8.3 %	100.0 %

Fuente: JAMOSI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Como se observa en la tabla 6, la mitad de los futbolistas profesionales (50%) tienen un consumo deficitario de frutas, teniendo en cuenta que sus recomendaciones varían de 2 a 4 porciones diarias, y tan solo el 8.3%, es

decir 1 de los 12 en estudio consume de manera saludable o adecuada acorde a las recomendaciones.

Tabla 7. Lácteos y derivados

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Déficit	2	16.7 %	16.7 %
Exceso	8	66.7 %	83.3 %
Saludable	2	16.7 %	100.0 %

Fuente: JAMОВI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Dentro del consumo de lácteos, para la población adulta sana sus recomendaciones son de 2 a 3 porciones al día, sin embargo, para los deportistas se adiciona una ración decir hasta 4 raciones diarias en donde podemos encontrar en la tabla 7 un exceso del mismo, siendo 8 de los 12 futbolistas que sobrepasan este consumo, es decir un 66.7% de los deportistas.

Tabla 8. Carnes magras, huevo, pescado y mariscos

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Déficit	2	16.7 %	16.7 %
Exceso	10	83.3 %	100.0 %

Fuente: JAMОВI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

En la tabla 8 podemos ver que el 83.3% de los jugadores, es decir 10 de los 12 sobrepasan las recomendaciones diarias de 2 a 3 raciones, mientras que un 16.7% no llega a cubrir dichas raciones diarias de proteínas de origen animal.

Tabla 9. Embutidos

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Exceso	5	41.7 %	41.7 %
Saludable	7	58.3 %	100.0 %

Fuente: JAMOVl versión (2.2)

Análisis e interpretación:

En la tabla 9 encontramos que en los futbolistas hay un 58.3% que ocasionalmente consumen: mortadela, salami, pepperoni, jamón, es decir más de la mitad del grupo en estudio. Por otro lado, se observa que un 41.7% de los jugadores, es decir 5 de los 12 consumen este tipo de productos industrializados ya sea semanal o diario.

Tabla 10. Grasas (mantequillas, margarinas)

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Déficit	2	16.7 %	16.7 %
Exceso	7	58.3 %	75.0 %
Saludable	3	25.0 %	100.0 %

Fuente: JAMOVl versión (2.2)

Análisis e interpretación:

En este grupo de alimentos grasos en donde su consumo recomendable es ocasional, se tomó como referencia a las mantequillas y margarinas. Como se observa en la tabla 10, se destacan 7 de los 12 futbolistas consumiendo este tipo de alimentos de manera excesiva (58.3%) y solo un 16.7% no consumen grasas. Cabe destacar que solo 3 de los 12 futbolistas profesionales lo consumen de manera ocasional o moderada, es decir menos de 3 veces al mes (25%).

Tabla 11. Aceite de oliva

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Déficit	11	91.7 %	91.7 %
Saludable	1	8.3 %	100.0 %

Fuente: JAMOVI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Tomando en cuenta la pirámide nutricional adaptada a la población deportista mencionada previamente en este estudio, en donde se recomienda el consumo de aceite de oliva de 2 a 4 raciones; podemos observar en la tabla 11 que los futbolistas no consumen este tipo de grasa monoinsaturada el cual nos puede indicar que, al ser un aceite, los deportistas desconocen las propiedades nutricionales de este tipo de alimento.

Tabla 12. Legumbres y frutos secos

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Déficit	1	8.3 %	8.3 %
Exceso	10	83.3 %	91.7 %
Saludable	1	8.3 %	100.0 %

Fuente: JAMOVI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Como se observa en la tabla 12, los futbolistas tienen un consumo excesivo de desordenado de legumbres y frutos secos (83.3%) en su dieta, donde su recomendación es de 2 a 3 raciones a la semana, y se evidencia que 2 futbolistas destacan con un consumo deficitario y el otro con una ingesta acorde a las recomendaciones.

Tabla 13. Consumo de agua

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Déficit	1	8.3 %	8.3 %
Saludable	11	91.7 %	100.0 %

Fuente: JAMOVI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Cabe mencionar que al estudiarse en un grupo de deportistas sus requerimientos de hidratación son mayores, por lo que en un adulto normalmente según la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria se recomienda tomar de 4 a 6 vasos diarios, mientras que en los deportistas se recomienda mínimo de 8 vasos diarios. Es por esto que, podemos ver en la tabla 13 que los futbolistas mantienen una hidratación adecuada, siendo 11 de los 12 en estudio representando el 91.7% que cumplen con este requerimiento a excepción de 1 jugador, es decir el 8.3% que no tiene una hidratación adecuada.

Tabla 14. Dulces y azúcares

Levels	Counts	% of Total	Cumulative %
Exceso	8	66.7 %	66.7 %
Saludable	4	33.3 %	100.0 %

Fuente: JAMOVI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Se observa en la tabla 14 dentro del grupo de los dulces y azúcares en donde se incluyeron (mermeladas, azúcar morena y blanca, helados, etc.), los futbolistas tienen un consumo excesivo de los mismos representando un 66.7%, es decir que dentro de su dieta ya sea semanal o diaria, predomina un alto consumo de dulces, cuando lo recomendable es una ingesta ocasional,

moderada u opcional. Sin embargo, el 33.3% de los futbolistas cumplen con las recomendaciones de este grupo de alimento.

Por otro lado, tenemos las variables con relacion significativa:

Tabla 15. Nivel de conocimiento nutricional y consumo de verduras y hortalizas

Dx ANSQK	DX verduras y hortalizas			Total	χ^2 Tests			
	Déficit	Exceso	Saludable		Value	df	p	
Deficiente	1	6	3	10	χ^2	7.20	2	0.027
Promedio	2	0	0	2				
Total	3	6	3	12				

Fuente: JAMОВI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Utilizando la prueba de Chi-Cuadrado en la tabla 15 se buscó una relacion entre el nivel de conocimiento nutricional y el consumo de verduras y hortalizas, en donde se pudo encontrar un valor de P significativo del 0.027.

Tabla 16. Nivel de conocimiento nutricional y consumo de agua

Dx ANSQK	Dx Agua		Total
	Déficit	Saludable	
Deficiente	0	10	10
Promedio	1	1	2
Total	1	11	12

χ^2 Tests			
	Value	df	p
χ^2	5.45	1	0.020
N	12		

Fuente: JAMOVI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Comparando el nivel de conocimiento nutricional y el consumo de agua, en la tabla 16 se pudo encontrar que hay una relación significativa del 0.020 con la prueba del Chi cuadrado.

Tabla 17. Nivel de conocimiento nutricional y consumo de legumbres

Dx ANSQK	Dx legumbres			Total
	Déficit	Exceso	Saludable	
Deficiente	0	10	0	10
Promedio	1	0	1	2
Total	1	10	1	12

χ^2 Tests			
	Value	df	p
χ^2	12.0	2	0.002
N	12		

Fuente: JAMOVI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Dentro de la relación entre el nivel de conocimiento nutricional y el consumo de legumbres, en la tabla 17 se pudo encontrar una relación significativa, representada con un valor P del 0.002 entre ambas variables.

Tabla 18. Porcentaje de grasa y consumo de panes y cereales.

Dx %GC	Dx panes y cereales			Total	χ^2 Tests			
	Déficit	Exceso	Saludable		Value	df	p	
Adecuado	3	0	0	3	χ^2	12.0	6	0.062
Leve alto	0	2	0	2				
Magro	1	2	2	5	N	12		
Muy magro	0	2	0	2				
Total	4	6	2	12				

Fuente: JAMOMI versión (2.2)

Análisis e interpretación:

Cabe destacar que se relacionó el % GC (grasa corporal) con el consumo de panes y cereales, en donde se pudo observar un valor de $P > 0.050$, por lo tanto, no hay una relación significativa. Así mismo con el resto de los grupos de alimentos, no se encontró relación alguna. Sin embargo, hay que destacar por cada grupo de alimento analizado se encontraron consumos tanto en exceso como en déficit y muy pocos en rangos saludables.

CONCLUSIONES

- En primer lugar, se observó que el nivel de conocimiento nutricional en los deportistas fue deficiente con un 83.3%, es decir que es necesario reforzar una educación alimentaria para este grupo poblacional al momento de seleccionar sus alimentos.
- Por otro lado, es importante mencionar que la composición corporal de los futbolistas de reserva del club deportivo solo 2 de los 12 jugadores tenían un porcentaje de grasa corporal en un rango “leve alto” representado entre 10 a 11% cuando deberían estar en un rango adecuado entre 7 y 8% o en su defecto en un rango promedio entre 8.5 a 9.5 % en hombres según la ecuación y clasificación de Yuhasz (44).
- Los deportistas al no tener mayor relación significativa con la prueba de chi-cuadrado $P > 0.05$ entre los hábitos alimentarios y la composición corporal, se evidencia que influye de manera indirecta en la selección de sus alimentos. Tal es así que los resultados de la presente investigación sugieren que la población deportista exhibe una ingesta inadecuada de carbohidratos con respecto a las recomendaciones y así en algunos grupos de alimentos. Sin embargo, también se observó un déficit como es el caso del consumo de aceite de oliva.
- Por último, se pudieron observar relaciones significativas entre los hábitos alimentarios de ciertos alimentos con el nivel de conocimiento nutricional como por ejemplo agua, legumbres, verduras y hortalizas.

RECOMENDACIONES

- Realizar y programar charlas nutricionales a todo el equipo técnico, en especial a los jugadores para que puedan tener mejor adherencia a buenos hábitos y así poder seleccionar de manera consiente y responsable sus alimentos, y así evitar que sufran deficiencias o excesos nutricionales sin afectar su salud.
- Priorizar la acreditación ISAK como complemento profesional para optimizar una adecuada evaluación antropométrica y nutricional para tratar ya sea a la población en general en todos los ciclos de vida, así como también a deportistas tanto amateurs como profesionales.
- Para futuras investigaciones, invitar y estudiar a los jugadores en los distintos clubes deportivos del país para la implementación del cuestionario abreviado sobre conocimiento nutricional (ANSKQ) a fin de poder relacionar los hábitos alimentarios, la composición corporal y el nivel de conocimiento nutricional.

REFERENCIAS

1. Tapia Jara FG. Evolución de los sistemas de juego en el fútbol: Una revisión sistemática. Cienc Digit. 5 de abril de 2021;5(2):127-48.
2. FIFA. Gran Censo 2006 [Internet]. p. 10-5. (FIFA magazine). Disponible en: <https://bit.ly/3kX34x1>
3. Villacís Cruz BA, Guerrero JEG, Niquinga COZ, Andrade JFO, Ortiz MV, Páez CRM, et al. Costumbres y prácticas deportivas en la población ecuatoriana. Quito - Ecuador: INEC; 2010 p. 20.
4. Ramirez J. Memorias del deporte: futbol. Ecuador: Ministerio del deporte; p. 15-41. (Ecuador: pais futbolero).
5. Pareja Esteban JA, Almoguera Martínez A, García-López M, Fraga Vicandi J, Collantes Casanova A. Estado nutricional y hábitos alimenticios en un equipo de fútbol profesional. Nutr Clínica Dietética Hosp [Internet]. 31 de enero de 2021 [citado 23 de noviembre de 2021];41(1). Disponible en: <https://doi.org/10.12873/411pareja>
6. Kalman DS, Campbell B. Sports Nutrition: What the Future may Bring. J Int Soc Sports Nutr. junio de 2004;1(1):61.
7. American College of Sports Medicine. Nutrition and Athletic Performance. Med Sci Sports Exerc. marzo de 2016;48(3):543-68.
8. Jagim AR, Fields JB, Magee M, Kerksick C, Luedke J, Erickson J, et al. The Influence of Sport Nutrition Knowledge on Body Composition and Perceptions of Dietary Requirements in Collegiate Athletes. Nutrients. 29 de junio de 2021;13(7):2239.
9. Duarte Junior MA dos S, Louise Trakman G, Brugnara Mello J, De Andrade MX, Carlet R, Figueiredo Machado CL, et al. Nutritional Knowledge and Eating Habits of the National Brazilian Futsal Team. Rev Esp Nutr Humana Dietética [Internet]. 10 de octubre de 2021 [citado 20 de noviembre de 2021];25. Disponible en: <https://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/1393>
10. Vallejo CC, Cevallos MR, Aguirre SH, Moretta PY. Valoración del estado nutricional en deportistas de tres equipos de fútbol de la zona andina central de Ecuador. 2017;13.
11. Pareja Esteban JA, Almoguera Martínez A, García-López M, Fraga Vicandi J, Collantes Casanova A. Estado nutricional y hábitos alimenticios en un equipo de fútbol profesional. Nutr Clínica Dietética Hosp [Internet].

31 de enero de 2021 [citado 23 de noviembre de 2021];41(1). Disponible en: <https://doi.org/10.12873/411pareja>

12. Rosi A, Ferraris C, Guglielmetti M, Meroni E, Charron M, Menta R, et al. Validation of a General and Sports Nutrition Knowledge Questionnaire in Italian Early Adolescents. *Nutrients*. 13 de octubre de 2020;12(10):3121.
13. Trakman GL, Brown F, Forsyth A, Belski R. Modifications to the nutrition for sport knowledge questionnaire (NSQK) and abridged nutrition for sport knowledge questionnaire (ANSKQ). *J Int Soc Sports Nutr*. diciembre de 2019;16(1):26.
14. Jagim AR, Fields JB, Magee M, Kerksick C, Luedke J, Erickson J, et al. The Influence of Sport Nutrition Knowledge on Body Composition and Perceptions of Dietary Requirements in Collegiate Athletes. *Nutrients*. 29 de junio de 2021;13(7):2239.
15. Elshoryi NA, Trakman G, Al Kilani A. General and sports nutrition knowledge among Jordanian adult coaches and athletes: A cross-sectional survey. Pessôa Filho DM, editor. *PLOS ONE*. 18 de noviembre de 2021;16(11):e0258123.
16. Kalman DS, Campbell B. Sports Nutrition: What the Future may Bring. *J Int Soc Sports Nutr*. junio de 2004;1(1):61.
17. Burke L, Cox G. *The complete guide to food for sports performance: a guide to peak nutrition for your sport*. 3rd ed., Updated and expanded. Crows Nest, N.S.W: Allen & Unwin; 2010. 522 p.
18. Maughan, R, Burke, L. *Nutrición para deportistas*. 2012.
19. Williams MH, Anderson DE, Rawson ES, Ruiz Franco JC. *Nutrición para la salud, la condición física y el deporte* [Internet]. Badalona, España: Paidotribo; 2015. Disponible en: <http://www.paidotribo.com/pdfs/1241/1241.0.pdf>
20. Kiss A, Temesi Á, Tompa O, Lakner Z, Soós S. Structure and trends of international sport nutrition research between 2000 and 2018: bibliometric mapping of sport nutrition science. *J Int Soc Sports Nutr*. diciembre de 2021;18(1):12.
21. Hills S, Russell M. Carbohydrates for Soccer: A Focus on Skilled Actions and Half-Time Practices. *Nutrients*. 25 de diciembre de 2017;10(1):22.
22. López J, Cuaspa H. Resistencia aeróbica en los futbolistas durante el periodo competitivo. *Rev Electrónica En Educ Pedagog*. 2018;2(3):22-40.
23. FIFA. *Nutrición para el fútbol*. [Internet]. Zúrich, Suiza: Fédération Internationale de Football Association; 2005. 43 p. Disponible en: <https://digitalhub.fifa.com/m/442cfa85dbc73605/original/so6ov0b2xuwh8nupxuea-pdf.pdf>

24. Cáceres M. Deportista de alto rendimiento y alto nivel. Concepto y características en el ámbito internacional. febrero de 2019;14.
25. Steffl M, Kinkorova I, Kokstejn J, Petr M. Macronutrient Intake in Soccer Players—A Meta-Analysis. *Nutrients*. 9 de junio de 2019;11(6):1305.
26. Lohman R, Carr A, Condo D. Nutritional Intake in Australian Football Players: Sports Nutrition Knowledge, Macronutrient and Micronutrient Intake. *Wilderness Environ Med*. 2018;24(1):78-9.
27. Anderson L, Orme P, Naughton RJ, Close GL, Milsom J, Rydings D, et al. Energy Intake and Expenditure of Professional Soccer Players of the English Premier League: Evidence of Carbohydrate Periodization. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. junio de 2017;27(3):228-38.
28. Oliveira C, Ferreira D, Caetano C, Granja D, Pinto R, Mendes B, et al. Nutrition and Supplementation in Soccer. *Sports*. 12 de mayo de 2017;5(2):28.
29. Bean A. La guía completa de la nutrición del deportista. 5a edición. Paidotribo; 2016. 464 p.
30. Leckey JJ, Hawley JA. The dependence on carbohydrate fueling for successful high-intensity, endurance performance. 2018;29(184):6.
31. Williams C, Rollo I. Carbohydrate Nutrition and Team Sport Performance. *Sports Med*. noviembre de 2015;45(1):13-22.
32. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, Jäger R, et al. ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr*. diciembre de 2018;15(1):38.
33. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and Athletic Performance. *J Acad Nutr Diet*. marzo de 2016;116(3):501-28.
34. Vega R, Ruiz K, Macías J, García MD, Torres O. Impacto de la nutrición e hidratación en el deporte. 2016;11(2):81-7.
35. Aranceta-Bartrina J, Partearroyo T, López-Sobaler AM, Ortega RM, Varela-Moreiras G, Serra-Majem L, et al. Updating the Food-Based Dietary Guidelines for the Spanish Population: The Spanish Society of Community Nutrition (SENC) Proposal. *Nutrients*. 5 de noviembre de 2019;11(11):2675.
36. González-Gross M, Gutiérrez A, Mesa J, Ruiz J, Castillo M. La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista. 2001;51(4):321-31.

37. da Silva E, Ferreira C, Pessôa T. Anthropometry and Body Composition of Elite Brazilian Soccer Players according to the Playing Position. *Health Sci J.* 2021;15(3):6.
38. Leão C, Camões M, Clemente FM, Nikolaidis PT, Lima R, Bezerra P, et al. Anthropometric Profile of Soccer Players as a Determinant of Position Specificity and Methodological Issues of Body Composition Estimation. *Int J Environ Res Public Health.* 5 de julio de 2019;16(13):2386.
39. Esparza Ros F, Vaquero Cristóbal R, Marfell Jones M. Protocolo internacional para la valoración antropométrica - Perfil restringido-. Murcia - España: 1era; 2019.
40. Instituto de Ciencias de la Salud y la Actividad Física. Análisis de Antropometría, Cineantropometría y Composición corporal [Internet]. Análisis de Antropometría, Cineantropometría y Composición corporal. 2017. Disponible en: <https://blog.institutoisaf.es/analisis-antropometria/cineantropometria/composicion-corporal>
41. Bernal-Orozco MF, Posada-Falomir M, Quiñónez-Gastélum CM, Plascencia-Aguilera LP, Arana-Nuño JR, Badillo-Camacho N, et al. Anthropometric and Body Composition Profile of Young Professional Soccer Players. *J Strength Cond Res.* julio de 2020;34(7):1911-23.
42. International Society for Advancement of Kinanthropometry, editor. Normas Internacionales para la Valoración Antropométrica. Potchefstroom: ISAK; 2001. 131 p.
43. Trakman GL, Forsyth A, Hoyer R, Belski R. Development and validation of a brief general and sports nutrition knowledge questionnaire and assessment of athletes' nutrition knowledge. *J Int Soc Sports Nutr.* diciembre de 2018;15(1):17.
44. Yuhasz M. Physical fitness manual. University of Western Ontario. London; 1974.
45. The jamovi project [Internet]. jamovi; 2021. Disponible en: <https://www.jamovi.org/>

GLOSARIO

- **ACSM:** American College of Sports Medicine
- **ANSKQ:** Abridged Nutrition for Sport Knowledge Questionnaire
- **ATP:** trifosfato de adenosina / Adenosín trifosfato
- **CHO:** Carbohidratos
- **FAO:**
- **FIFA:** Federación Internacional de Fútbol Asociación
- **IAAS:** esquema internacional de acreditación de antropometría
- **IG:** Índice glicémico
- **ISAK:** International Society for the advancement of the Kinanthropometry
- **ISSN** International Standard Serial Number
- **PDBA:** Pautas Dietéticas Basadas en Alimentos
- **SENC:** Sociedad Española De Nutrición Comunitaria.
- **OMS:** Organización Mundial de la Salud
- **%GC:** Porcentaje de Grasa Corporal
- **MM:** Masa Magra
- **MG:** Masa Grasa
- **TEM:** Error técnico inicial de medición

ANEXOS

Anexo 1. Carta de autorización del Club Deportivo Guayaquil City



Guayaquil, 4 de diciembre del 2021

Asunto: UNIVERSIDAD CATOLICA SOLICITA AUTORIZACIÓN PARA ESTUDIANTE EGRESADA DE CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA REALICE EL PROYECTO DE TITULACIÓN

Doctora

Martha Celi

Directora de Nutrición

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS – UNIVERSIDA CATOLICA

En su despacho

De mi consideración:

En atención al oficio recibido con registro FCM-NDE-148-2021, en el cual solicita se le permita una intervención a futbolistas de segunda división del club deportivo Guayaquil City a la Srta. Mantilla Avalos Susan Michelle, para que realice un proyecto de titulación de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética con el tema **“Relación entre los hábitos alimentarios, composición corporal y nivel de conocimiento nutricional en futbolistas de segunda división del club deportivo Guayaquil City”**; comunico a usted que el club con mucho gusto autoriza el ingreso al espacio al equipo en mención del 6/12/2021 al 17/12/2021 y a su vez realizar las evaluaciones pertinentes a nuestros deportistas seleccionados de la segunda división en horario de lunes a viernes de 6:30 a 8:00, para que pueda realizar sus actividades académicas.

Solicito remitir una copia del informe final, para análisis de nuestro personal del departamento médico.

Particular que comunico para los fines pertinentes.

Atentamente,

Lic. Juan Morán

Master en Nutrición Personalizada y comunitaria

No. Registro 7241155630

Anexo 2. Base de datos

Autoquitado		BASE DE DATOS_Mantilla Susan_FINAL												SUSAN MICHELLE MANTILLA AVALOS SM		Comentarios				
Archivo		Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda												Compartir		Comentarios				
B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
2	N° de edad	Posición de Juego	% Grasa	Dx,%GC	MMI (kg)	MG (kg)	Σ 6 P	Dx panes y cereales	Dx legumbres	Dx verduras	Dx frutas	Dx carnes magras	Dx embutidos	Dx lacteos	Dx Grasas	Dx aceite de	Dx Dulces y	Dx Agua	Puntaje ANSQM	Dx ANSQK
3	1	19	6.3	Magro	63.3	4.41	62	Saludable	Exceso	Saludable	Exceso	Exceso	Saludable	Exceso	Saludable	Déficit	Saludable	Saludable	3.4	Deficiente
4	2	19	6.7	Adecuado	60	5.09	60	Déficit	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Saludable	Exceso	Exceso	Déficit	Saludable	Saludable	3.7	Deficiente
5	3	18	6.4	Magro	48	4.8	48	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Saludable	Exceso	Exceso	Saludable	Exceso	Saludable	3.4	Deficiente
6	4	25	6.3	Magro	56	4.73	56	Saludable	Exceso	Exceso	Déficit	Exceso	Saludable	Déficit	Exceso	Déficit	Exceso	Saludable	4.6	Deficiente
7	5	17	9.8	Leve alto	90	8.03	90	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Saludable	Exceso	Exceso	Déficit	Exceso	Saludable	1.7	Deficiente
8	6	20	7	Adecuado	52.5	6.12	52.5	Déficit	Exceso	Saludable	Saludable	Exceso	Saludable	Saludable	Saludable	Déficit	Saludable	Saludable	3.1	Deficiente
9	7	21	4.5	Muy magro	40.5	2.84	40.5	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Déficit	Déficit	Exceso	Saludable	3.1	Deficiente
10	8	18	5.1	Magro	45	3.57	45	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Exceso	Déficit	Exceso	Saludable	4.9	Deficiente
11	9	20	6.4	Magro	61	4.6	61	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Déficit	Saludable	Déficit	Déficit	Déficit	Exceso	Déficit	5.1	Promedio
12	10	18	4.5	Muy magro	43	2.88	43	Exceso	Exceso	Saludable	Saludable	Exceso	Saludable	Exceso	Exceso	Déficit	Saludable	Saludable	3.4	Deficiente
13	11	18	7.6	Adecuado	78	5.4	78	Déficit	Exceso	Saludable	Déficit	Déficit	Saludable	Exceso	Saludable	Déficit	Exceso	Saludable	4.0	Deficiente
14	12	19	10.3	Leve alto	98	8.24	98	Exceso	Saludable	Déficit	Déficit	Exceso	Saludable	Exceso	Exceso	Déficit	Exceso	Saludable	5.4	Promedio

Anexo 3. Software Jamovi versión 2.2 para análisis estadístico

The screenshot displays the Jamovi software interface. The top navigation bar includes 'Variables', 'Data', 'Analyses', and 'Edit'. The left sidebar contains various analysis tools like 'ANOVA', 'Regression', and 'Factor'. The main workspace shows a data table with 23 rows and 12 columns. The first column is 'Dx legum.' and the second is 'Dx lacteo'. The 'Dx lacteo' column contains values: Exceso, Exceso, Exceso, Déficit, Exceso, Saludable, Exceso, Exceso, Déficit, Exceso, Déficit, Déficit, Exceso, Saludable, and empty cells for rows 13-23.

Below the data table, the 'Contingency Tables' output is shown. It includes a table for 'Dx lacteo' with the following data:

	Exceso	Déficit	Total
Deficiente	0	10	10
Promedio	1	0	1
Total	1	10	11

Below this is a table for 'Dx ANSOK' with the following data:

	Exceso	Déficit	Total
Deficiente	0	10	10
Promedio	1	0	1
Total	1	10	11

At the bottom, the 'Chi-squared Tests' section shows:

	Value	df	p
χ^2	12.0	2	0.002
N	12		



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Mantilla Avalos Susan Michelle**, con C.C: # **0950769380** autora del trabajo de titulación: **Relación entre los hábitos alimentarios, composición corporal y nivel de conocimiento nutricional en futbolistas del Club Deportivo Guayaquil City** previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **23** de febrero de **2022**

f. _____

Mantilla Avalos, Susan Michelle

C.C: 0950769380



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA				
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN				
TEMA Y SUBTEMA:	Relación entre los hábitos alimentarios, composición corporal y nivel de conocimiento nutricional en futbolistas del Club Deportivo Guayaquil City			
AUTORA:	Mantilla Avalos Susan Michelle			
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Álvarez Córdova Ludwig Roberto			
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil			
FACULTAD:	Ciencias Médicas			
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética			
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en Nutrición Dietética y Estética			
FECHA DE PUBLICACIÓN:	23 de febrero de 2022	No. PÁGINAS:	71	
ÁREAS TEMÁTICAS:	Nutrición deportiva, hábitos alimentarios, futbol, conocimiento nutricional			
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Nutrición deportiva, futbol, Hábitos alimentarios, composición corporal, antropometría, ISAK, conocimiento nutricional			
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):				
<p>Dentro de la nutrición deportiva el fútbol se ha convertido en uno de los deportes más practicados en todo el mundo y así mismo de gran interés científico como la evaluación de la ingesta alimentaria, los requerimientos nutricionales. Hace unos años se implementó por medio de un cuestionario el conocimiento nutricional en los deportistas. Por lo tanto, el objetivo de este estudio es analizar y comprobar si existe una relación significativa entre los hábitos alimentarios, la composición corporal y el nivel de conocimiento nutricional. Este estudio fue de tipo descriptivo, transversal y relacional con un enfoque cuantitativo. Se usó un cuestionario para determinar el nivel de conocimiento nutricional y un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, complementando con la medición antropométrica en los futbolistas según el protocolo ISAK (Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría) para determinar la composición corporal con la ecuación de Yuhasz. Dentro de los resultados encontramos que el nivel de conocimiento nutricional en los deportistas fue deficiente (83.3%), el consumo de distintos grupos de alimentos excede sus recomendaciones, como las carnes magras, huevo, pescados y mariscos (83.3%), así mismo se encontró que un 91.7% de los jugadores tienen buena adherencia al consumo de agua. No hubo relación significativa entre los hábitos y la composición corporal, pero si en el nivel de conocimiento nutricional $p < 0.05$. Cabe recalcar como recomendación el reforzamiento de una educación alimentaria e implementar el cuestionario de conocimiento nutricional para los distintos clubes deportivos para futuras investigaciones.</p>				
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI		<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-988404825	E-mail: Susan.mantilla@cu.ucsg.edu.ec		
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Poveda Loor, Carlos Luis			
	Teléfono: +593-993592177			
	E-mail: carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec			
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA				
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):				
Nº. DE CLASIFICACIÓN:				
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):				