

El proceso enseñanza aprendizaje de la Antropometría y mediciones antropométricas en la carrera de Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia.

The teaching-learning process of Anthropometry and Anthropometric Measures for Intermediate-level Technician in Human Physiology and Immunoallergy.

Rosa Elena Llera Armentero¹, Manuel Llera Armentero², Dianelys León Medina³, Margot López Alonso⁴, Niurka Cabrera Vázquez⁵, Yusleivy Martínez Carmona.⁶

¹Doctora en Medicina. Especialista de segundo grado en Fisiología Normal y Patológica. Profesor Auxiliar. Máster en Ciencias de la Educación. Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina. "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Pinar del Río. <https://orcid.org/0000-0001-6723-9954> Correo electrónico rellera@infomed.sld.cu / rosaelenalleraarmentero@gmail.com (Autor para la correspondencia)

²Doctor en Medicina. Especialista de primer grado en Medicina General Integral y Especialista de primer grado en Dermatología. Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Hospital Clínico Quirúrgico "León Cuervo Rubio". Departamento de Dermatología. <https://orcid.org/0000-0002-2782-5526> Correo electrónico mllera167

³Licenciada en Enfermería. Especialista de primer grado en Anatomía Humana. Profesor Auxiliar. Máster en Educación Médica Superior. Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina. "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Pinar del Río. <https://orcid.org/0000-0002-0632-5290> Correo electrónico dianelyslm@infomed.sld.cu

⁴Doctora en Medicina. Especialista de primer grado en Medicina General Integral y Especialista de primer grado en Histología. Profesor Asistente. Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina. "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Pinar del Río. <https://orcid.org/0000-0002-4830-1465> margot14@infomed.sld.cu

⁵Doctora en Medicina. Especialista de primer grado en Anestesiología. Profesor Auxiliar. Máster en Educación Médica Superior. Universidad de Ciencias Médicas. Facultad de Medicina. "Dr. Ernesto Guevara de la Serna". Pinar del Río. <https://orcid.org/0000-0001-6179-1465> Correo electrónico niurkacv@infomed.sld.cu / niurkacv62@gmail.com

⁶Doctor en Medicina. Especialista de primer grado en Medicina General Integral y Especialista de primer grado en Terapia Intensiva y Urgencias Médicas. Profesor Asistente. Dirección Provincial de Salud. Dirección de Asistencia Médica. Pinar del Río. <https://orcid.org/0000-0002-5172-7440>

Correspondencia: rellera@infomed.sld.cu

RESUMEN

Fundamento: la elevación de la calidad del proceso enseñanza aprendizaje es función del trabajo metodológico del claustro profesoral, donde se incluye la revisión, análisis y perfeccionamiento de los planes de estudio y programas de disciplinas y asignaturas. Objetivo: analizar el proceso enseñanza aprendizaje de la Antropometría y mediciones antropométricas en la carrera de

Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia, considerando su contribución al proceso formativo en esta especialidad. Métodos: se empleó como método de nivel empírico la revisión de documentos (plan de estudio de la carrera, el modelo del profesional, programa de la asignatura). Como métodos de nivel teórico se utilizó el método lógico y el método sistémico-estructural. Resultados: el conocimiento referente a la antropometría y el desarrollo de las habilidades de las mediciones antropométricas, son necesarios para el modo de actuación profesional. El problema se evidenció en el insuficiente abordaje de los contenidos relacionados con las mediciones antropométricas. En los programas de las asignaturas que conforman el plan de estudio, estos contenidos son escasos e insuficientes, tratados indirectamente y no se articulan de forma coherente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Se realizó una propuesta de la estructuración de la unidad temática "Antropometría y mediciones antropométricas". Conclusiones: Se evidenció la existencia del problema y se constató la necesidad del proceso enseñanza aprendizaje de la Antropometría y mediciones antropométricas en el plan de estudio de la carrera de Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia y su contribución al proceso formativo en esta especialidad

Palabras Clave: Análisis de programa de asignatura; Proceso enseñanza aprendizaje. Antropometría y mediciones antropométricas

ABSTRACT

Foundation: the increase of quality of the teaching-learning process is one of the functions of the methodological work of the teaching staff, where the revision, analysis and improvement of the syllabus and programs of the disciplines and subjects are included. Objective: to analyze the teaching-learning process of Anthropometry and Anthropometric Measures for Intermediate-level Technician in Human Physiology and Immunoallergy, considering the contribution of this subject into the training process of this specialty. Methods: the revision of documents was applied as empirical method (syllabus, model of healthcare professional, program of study of the subject). As methods from the theoretical level: logical and systemic-structural were used. Results: knowledge in reference to anthropometry and the development of skills in anthropometric measures are necessary for the professional mode of actions. The problem was evidenced by the sufficient approaches of the contents related to the anthropometric measures. In the program of study of the subject comprising the general syllabus, these contents are incomplete and insufficient, and are indirectly treated, and are coherently articulated into the teaching-learning process. A proposal for the structure of the thematic unit "*Anthropometry and Anthropometric Measures*" was made. Conclusions: the existence of the problem and the need to include Anthropometry and Anthropometric Measures into the general syllabus for the Intermediate-level Technician in Human Physiology and Immunoallergy, considering the contribution of this subject into the training process of this specialty, was evidenced.

MeSH: teaching-learning process, Anthropometry and Anthropometric Measures; program of study of the subject

INTRODUCCIÓN

Como parte del Sistema Educativo Cubano, existe un estrecho vínculo entre Dirección Nacional de Docencia Médica Media y el Ministerio Educación para la formación de técnicos medios en salud como parte de la Educación Técnica y Profesional.¹

Entre los perfiles de estudio de técnicos medios en salud, se encuentra el Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia; su formación tiene como encargo social formar un profesional con una sólida preparación científico-técnica y capacitado en la realización de procedimientos técnicos para el estudio y evaluación de la función de sistemas de órganos, de la respuesta inmune y los procesos alérgicos en los individuos así como para la preparación de los extractos alérgicos con fines diagnósticos y terapéuticos contribuyendo así con el mantenimiento del estado de salud de la población, con altos valores humanistas, sentido de la responsabilidad y sobre la base de los principios éticos que rigen nuestro sistema de salud, en consecuencia con los principios de nuestra revolución tanto en el ámbito nacional como internacional, está relacionado con la aplicación de procedimientos técnicos, manejos de instrumentos, dispositivos médicos, medicamentos, así como todo lo relativo a conocimientos aplicables por los profesionales como (habilidades, destrezas, normas éticas, etc.) para resolver tecnológicamente, la mejora en la calidad de vida humanal. Además, con una cultura general integral que le permita la continuidad de estudios universitarios.²

El plan de estudio de la carrera de Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia en Cuba, resulta del producto de un proceso sustentado en las concepciones teóricas metodológicas del proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA) de la Educación Técnica y Profesional (ETP) que se basa en la fundamentación del vínculo o integración entre la preparación profesional y la realidad y necesidad del país, la relación entre la docencia y la investigación, el vínculo o unidad entre teoría y práctica, la actualización científico – técnica de los contenidos, el carácter continuo de la educación, la necesidad de que el alumno aprenda a estudiar, la aplicación de métodos productivos en la enseñanza y la profesionalización de los contenidos de enseñanza.³

Los esfuerzos dirigidos al perfeccionamiento del proceso formativo de los profesionales de la salud solo pueden ser posibles si se parte de la revisión, análisis y perfeccionamiento constante de los planes de estudio y programas de disciplinas y asignaturas.⁴

El Técnico en Fisiología humana e Inmunoalergia debe poseer una sólida preparación general integral y profesional básica en la ejecución de las acciones y operaciones inherentes a su perfil ocupacional que le permite enfrentar los problemas de su profesión, analizar la solución y ejecutar las actividades con independencia desarrollando todos los procedimientos técnicos relacionados con la

ejecución de pruebas funcionales, donde en muchas de ellas debe aplicar los conocimientos y habilidades relacionados con la Antropometría y mediciones antropométricas.

Desde cursos escolares anteriores se ha enfatizado en la incorporación de algunos contenidos en los programas de estudio de diversas asignaturas, siendo los conocimientos relacionados con la Antropometría y mediciones antropométricas un tema fundamental, dado su relación con los modos de actuación, funciones y tareas que debe aplicar el Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia.

El problema se evidencia en el insuficiente abordaje de los contenidos relacionados con las mediciones antropométricas. En los programas de las disciplinas y asignaturas que conforman el plan de estudio, no se aborda en lo particular esta temática, mencionándose sólo en una rotación de una asignatura la habilidad de realizar mediciones antropométricas solo en estudios relacionados con la nutrición.

El cumplimiento de las bases teóricas y la elevación de la calidad del proceso enseñanza aprendizaje de las especialidades técnicas, es función del trabajo metodológico (docente y científico) del claustro profesoral, entendido como tal la actividad que se realiza con el fin de mejorar de forma continua el proceso docente educativo o enseñanza aprendizaje; basándose fundamentalmente en la preparación didáctica que poseen los profesores, así como en la experiencia acumulada y la de contribuir a la solución científico de los problemas que se presentan en el proceso formativo. Los resultados de este trabajo se concretan fundamentalmente en el desarrollo con calidad del proceso de formación y su perfeccionamiento, con la introducción y generalización de los resultados investigativos en la práctica pedagógica ^{5,6}. Siendo una de sus directrices la revisión, análisis crítico, perfeccionamiento, actualización y pertinencia de los planes de estudio y programas de disciplinas y asignaturas.

Por lo que el propósito de este trabajo es analizar el proceso enseñanza aprendizaje de la Antropometría y mediciones antropométricas en el plan de estudio de la carrera de Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia, considerando su contribución al proceso formativo en esta especialidad.

MÉTODOS

Para el desarrollo de la investigación, se empleó como método de nivel empírico la revisión de documentos, que incluyó el plan de estudio de la carrera del Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia con el modelo del profesional y los programas de las asignaturas que se imparten en el primero y segundo año de esta especialidad.

- ❖ Para el modelo del profesional se tuvo en cuenta:
 - Caracterización de la carrera
 - Caracterización de la profesión
 - Objeto de la profesión

- Objeto de trabajo
- Principales problemas profesionales que debe resolver
- Modos de actuación
- Campos de acción
- Esferas de actuación
- Funciones principales del profesional
- Objetivos generales de la carrera
- Valores a desarrollar en la carrera
- ❖ Para el análisis de los programas de las asignaturas se tuvo en cuenta varios aspectos de orden metodológico: ^{4, 5}
- La fundamentación del programa basado en las relaciones de la asignatura con el ciclo de la carrera en que se imparte, el modelo del profesional y su ubicación en el plan de estudio.
- Si aparece el problema a resolver en la asignatura y si está en relación con el problema científico de la rama del saber que está vinculada con el objeto de la profesión planteado en el modelo del profesional y que se deriva del encargo social o problema esbozado en ese modelo.
- Definición del objeto de estudio de la misma.
- La formulación de los objetivos educativos que definen las transformaciones que se persiguen en los modos de actuación del profesional y que se relacionan íntimamente con su código de principios éticos de la profesión y los objetivos instructivos donde se desglosan las habilidades y el sistema de conocimiento a desarrollar y si estos objetivos son derivados de los de la carrera y que logran integrarse en un mínimo de objetivos que serán más concretos.
- El sistema de habilidades a lograr determinados por los objetivos y derivados de las funciones del profesional.
- El sistema de conocimientos de la ciencia determinados por la lógica del proceso enseñanza aprendizaje que recoge los hechos y fenómenos, conceptos y teorías más actualizados.
- El sistema de valores a desarrollar.
- Si existe el diseño de cada unidad didáctica de la asignatura donde se definan (problema, objeto, objetivo, conocimiento, acciones, valores, métodos, medios, forma y evaluación)
- Las acciones metodológicas a ejecutar en la asignatura que se desglosará por temas con su consecuente derivación didáctica de clases que se propone desarrollar y medios de enseñanza que soportarán los métodos.
- Si se exponen y los métodos de enseñanza aprendizaje
- El sistema de evaluación tanto de carácter sistemático, parcial y final.

- La bibliografía básica, complementaria y de consulta a utilizar.

Como método de nivel teórico de utilizó:

- El método materialista dialéctico, que fundamenta el carácter objetivo de la investigación, revela en el objeto de la investigación las fuentes del desarrollo interno producto de sus elementos contradictorios, necesarios para explicar los cambios cualitativos que se producen y el paso a estadios superiores. También sirve de fundamento para el análisis y estudio de los nexos generales de los fenómenos y objetos, nexos que poseen un carácter necesario y esencial y que justifican la unidad material del mundo, de los fenómenos objetivos; para la aplicación de las leyes y categorías dialécticas y las bases de la teoría del conocimiento.
- El método lógico que utilizando razonamientos lógicos y los procesos del pensamiento (análisis-síntesis, inducción-deducción, abstracción-concreción, causa-efecto) y a partir de determinadas premisas llegar a conclusiones; concebir los fenómenos y procesos en nexo mutuo, en unidad con la experiencia concreta.
- El método sistémico y sistémico-estructural que fundamenta el estudio de los componentes del objeto y sus relaciones en forma de sistema, con sus interrelaciones, modos de organización y jerarquía, es decir, presupone determinar en el objeto el conjunto de partes o elementos que lo componen, su organización interna, en que están presentes sus relaciones y órdenes.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al analizar el plan de estudio de la carrera de Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia, se puede observar que se describe el perfil del profesional teniendo en cuenta diferentes aspectos como las características personales que debe poseer ese profesional, las habilidades y destrezas que debe caracterizar su quehacer y que están concretadas en las funciones a desempeñar por el profesional; los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para el ejercicio profesional y las acciones generales y específicas que desarrolla un profesional en los campos de acción para la solución de las necesidades sociales identificadas.⁷ Quedando implícito en ello que su modo de actuación profesional está relacionado con los procedimientos técnicos de los procesos tecnológicos aplicados a la exploración de los diferentes órganos y sistemas para el estudio y evaluación de las funciones biológicas.

Para la realización de esos procedimientos técnicos el estudiante debe adquirir una serie de conocimientos, entre otros, relacionados con la antropometría y desarrollar las habilidades para ejecutar las mediciones antropométricas

La palabra antropometría se deriva de la palabra griega antropo, que significa ser humano y la palabra griega metron, que significa medida. El término Antropometría se refiere al estudio de la medición del cuerpo humano en términos de las dimensiones del hueso, músculo, y tejido

adiposo, el peso, la estatura (altura de pie), longitud reclinada, pliegues cutáneos, circunferencias (cabeza, la cintura, etc.), longitud de las extremidades, y anchos (hombro, muñeca, etc.) y las relaciones entre las distintas dimensiones corporales, tanto en reposo como en movimiento. La antropometría es una representación cuantitativa sistemática del individuo con el propósito de entender su variación física.⁸⁻¹²

Tiene su aplicación en un amplio rango de áreas como son: la biomecánica, Ergonomía, crecimiento y desarrollo, medicina, nutrición, medicina física y rehabilitación, educación física, la actuación deportiva, etcétera.

Para el Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia, es necesario apropiarse del conocimiento referente a la antropometría y adquirir y desarrollar las habilidades de las mediciones antropométricas, por cuanto estos serán imprescindibles para los procedimientos técnicos de los procesos tecnológicos que debe realizar (para las pruebas funcionales respiratorias, pruebas ergométricas, para la valoración nutricional, valoración del crecimiento y desarrollo). De ahí la importancia de esos aspectos en su proceso de formación.

Sin embargo al analizar los programas de las asignaturas básicas y básicas específicas (básicas biomédicas), cuyos contenidos morfológicos y fisiológicos, sin ser propios de la actividad del egresado, aportan habilidades que se convierten en herramientas o medios imprescindibles para su modo de actuar futuro, que en los inicios de la carrera aportan un fundamento científico a la formación del educando y conocimientos previos a los contenidos directamente vinculados a sus perfiles profesionales; en relación con los parámetros antropométricos, estos contenidos son escasos e insuficientes y tratados indirectamente y no se articulan de forma coherente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Mientras que en la asignatura Práctica en los Servicios aparece la habilidad a desarrollar "mediciones antropométricas utilizadas en la valoración nutricional", sin embargo no aparece el sistema de conocimientos teóricos a tal fin, y no se hace referencia a la utilización de las mediciones antropométricas para otras pruebas.

De lo anterior resulta incuestionable la presencia de un problema: no aparecen los contenidos relacionados con la Antropometría y mediciones antropométricas en el currículo académico del Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia.

Por lo que se hace necesario, a fin de garantizar los mejores resultados en el proceso formativo, la necesidad de incluir una unidad temática que se refiera al tema de la antropometría y las mediciones antropométricas, en una de las asignaturas básicas biomédicas, recordando que las Ciencias Básicas Biomédicas tienen la función dentro del currículo de aportar conocimientos esenciales de la estructura y función normales del organismo humano y propiciar que los estudiantes desarrollen habilidades para aplicar esos conocimientos en la interpretación de situaciones diversas, que caracterizan el funcionamiento normal del organismo y el mantenimiento de la homeostasis, sentando así las bases para la interpretación ulterior de situaciones

fisiológicas y no fisiológicas dentro del proceso salud-enfermedad, que se estudian en las restantes unidades curriculares;¹³ fundamentan el marco conceptual teórico y práctico de las tareas del profesional y contribuyen al desarrollo del pensamiento lógico en los estudiantes. Como el proceso de aprendizaje de las técnicas antropométricas está basado en la identificación de puntos de referencias anatómicas estructuralmente definidos, la asignatura Anatomofisiología Humana puede brindar el fundamento teórico práctico para dicho contenido; mientras que en la asignatura Práctica en los Servicios como asignatura propia del ejercicio de la profesión da respuesta a las exigencias del quehacer profesional, asegurando el dominio de los modos de actuación esenciales de ese profesional quedando establecida la vinculación básica- cínica y la integración de los conocimientos teóricos con las actividades práctica en los servicios.

Para incluir un contenido en el plan de estudio hay que tomar en consideración la identificación y relación con los objetivos del perfil profesional, identificación con los objetivos a lograr por niveles o años, las actividades académica, laboral e investigativa, la formación básica, la formación humanista y la formación profesional. El sistema de contenido de enseñanza incluye el sistema de conocimientos sobre la naturaleza, la sociedad, el pensamiento, la técnica y los modos de actuación, cuya asimilación o apropiación garantiza la formación de una imagen del mundo correcta, y de un enfoque metodológico adecuado de la actividad cognoscitiva y práctica; el sistema de hábitos y habilidades generales, intelectuales y prácticas, que son la base de múltiples actividades concretas; la experiencia de la actividad creadora, que gradualmente fue acumulando la humanidad durante el proceso de desarrollo de la actividad social práctica; el sistema de normas de relaciones con el mundo, de unos con otros, que son la base de las convicciones e ideales, es decir, es la síntesis de los fundamentos de las ciencias, de la técnica, de la ideología, del arte, de la cultura , así como de las esferas esenciales de la práctica profesional y social que deben ser asimilados por los estudiantes⁷; el contenido de la enseñanza no es el objeto científico o técnico en sí, sino el material que se selecciona y dispone en el plan de estudio y en los programas docentes - desde el punto de vista de la lógica de la profesión, la lógica de la ciencia y la lógica pedagógica.

Por lo planteado anteriormente y hasta aquí, el contenido referente a Antropometría y mediciones antropométricas es pertinente para el proceso formativo del Técnico Medio de Fisiología Humana e Inmunoalergia, por lo que se hace necesario su introducción en algún espacio y momento en ese proceso enseñanza aprendizaje.

La estructuración de la unidad temática (el tema), como proceso enseñanza aprendizaje y sustentado en las teorías didácticas, presupone que se tengan en cuenta las categorías de la Didáctica: el problema, como la situación de la realidad que genera una necesidad en el sujeto que se relaciona con el mismo; el objeto, aquella parte de la realidad portadora del problema docente; el objetivo, como propósito o aspiración a alcanzar en el proceso; el contenido, como cultura a apropiarse por el estudiante; el método, como modo de desarrollar el proceso; la forma,

como organización espacio-temporal del proceso; el medio, como objetos con ayuda de los cuales se ejecuta el proceso; y el resultado, como nivel alcanzado ¹⁴ y los principios didácticos, como las condiciones didácticas esenciales que fundamentan pedagógicamente todas las acciones de la organización y realización del proceso enseñanza aprendizaje (Carácter científico Sistemática. Vinculación de la teoría con la práctica. Unidad de lo concreto con lo abstracto. Asequibilidad. Solidez de los conocimientos. Carácter consciente y de la actividad independiente de los educandos. Vinculación de lo individual con lo colectivo). ¹⁵

Se realiza una propuesta preliminar de la organización didáctica de la unidad temática:

Título: Antropometría y mediciones antropométricas.

Problema: mediciones antropométricas en situaciones fisiológicas (salud) y patológicas (enfermedad), para la realización de los procedimientos técnicos de las pruebas funcionales en los diferentes sistemas orgánicos.

Objeto de estudio: Proceso de enseñanza aprendizaje de la Antropometría y mediciones antropométricas.

Objetivo: Explicar los fundamentos teóricos y prácticos de las medidas antropométricas, sus procedimientos y técnicas de medición.

Habilidades.

Intelectuales:

- Observa.
- Describe procesos.
- Explica la relación estructura función.
- Compara.
- Identifica.
- Caracteriza
- Aplica conocimientos.

Prácticas:

- Integra
- Demuestra

Contenidos o sistemas de conocimientos:

1. Antropometría. Definición. Historia. Relación con otras ciencias. Importancia para las ciencias de la salud.
2. Medidas y mediciones antropométricas. Exploración física y medidas antropométricas. Métodos de medición antropométricos directos e indirectos. Definición. Parámetros. Peso y Talla. Índice de Masa Corporal (IMC). Medición de Pliegues Cutáneos. Circunferencias. Índice cintura – Cadera (ICC).
3. Aplicación práctica de las mediciones antropométricas.
4. Aspectos bioéticos en los procedimientos y técnicas de mediciones antropométricas.

Indicaciones Metodológicas:

La unidad temática, se desarrollaría en 12 horas, de ellas 4 horas de clases teóricas, 2 horas de clase taller, 2 horas de seminario y 4 horas de clase práctica.

Durante el desarrollo de la misma deben aprovecharse contenidos precedentes impartidos en la asignatura Anatomofisiología Humana.

Debe planificarse y orientarse a los estudiantes un estudio independiente que los prepare para el desarrollo de los próximos contenidos en la asignatura Práctica en los Servicios.

La bibliografía a utilizar serán los textos de Antropometría y mediciones antropométricas, Morfología Humana, Anatomofisiología Humana y Nutrición.

La evaluación se realizará de forma teórica y práctica.

CONCLUSIONES

En el análisis realizado se constata que el conocimiento referente a la antropometría y el desarrollo de las habilidades de las mediciones antropométricas, son necesarios e imprescindibles para los procedimientos técnicos de los procesos tecnológicos aplicados a la exploración de los diferentes órganos y sistemas para el estudio y evaluación de las funciones biológicas (modo de actuación profesional).

El problema queda puesto de manifiesto en el insuficiente abordaje de los contenidos relacionados con las mediciones antropométricas.

En los programas de las disciplinas y asignaturas que conforman el plan de estudio, estos contenidos son escasos e insuficientes y tratados indirectamente y no se articulan de forma coherente dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se propone introducir estos contenidos en la asignatura Anatomofisiología Humana, a través de la estructuración y organización de la unidad didáctica "Antropometría y mediciones antropométricas".

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vela Valdés J, Salas-Perea RS, Quintana Galende ML, Pujals Victoria N, González Pérez J, Díaz Hernández L, Pérez Perea L, Vidal Ledo MJ. Formación del capital humano para la salud en Cuba. Rev Panam Salud Publica. [Internet]. 2018 [Consultado: 2/4/2021]; 42: e33. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6386117/>
2. Colectivo de autores. Sistema Nacional de Educación. Plan de Estudio. Modelo del profesional. Familia de especialidades: Tecnología de la Salud. Especialidad: Fisiología Humana e Inmunoalergia. 2018-2019.

3. MINED. Educación Técnica y Profesional en Cuba. Portal Web. [Internet]. [Consultado: 12/3/2021]. Disponible en: <https://www.mined.gob.cu/tecnica-y-profesional/tecnica-y-profesional/>
4. Herrera Miranda GL .Papel de los programas de disciplinas y asignaturas en el perfeccionamiento del proceso enseñanza aprendizaje. Carta al director. Rev Ciencias Médicas Pinar del Río. [Internet]. 2018 [Consultado: 16/3/.2021]; 22 (1): 2-4. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942018000100002
5. Ministro de Educación Superior. Reglamento de trabajo docente y metodológico de la Educación Superior. Resolución no. 2/2018 (goc-2017-460-o25). Ministerio de Justicia. Gaceta Oficial de la República de Cuba. [Internet]; 2018 [Consultado: 15/5/2021]; 460 (25 Ordinaria): 677. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/resolucion-2-de-2018-de-ministerio-de-educacion-superior>
6. Díaz Moreno O, Salas San Juan O, Rosales Urquiza CM, Acosta Elizastigui T, Vivar Reyes E, González Bravo M. Relevancia del trabajo metodológico en el contexto de las Ciencias Básicas Biomédicas. Panorama Cuba y Salud. [Internet]. 2018; [Consultado: 15/5/2021]; 13 (Especial): 278-283. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2018/pcss181bc.pdf>
7. González Pérez M, Hernández Díaz A, Hernández Fernández H, Sanz Cabrera T. Currículo y formación profesional. Universidad de la Habana. Centro de estudios para el perfeccionamiento de la Educación Superior. [Internet]. 2003. Pág. 88. [Consultado: 11/4/2021]; Disponible en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Cuba/cepes-uh/20110613040117/librocurriculum.p>
8. Muñoz CR, del Sol M, Villagrán SF, Lizana PA, Marzuca-Nassr GN, Escobar, C. M. Alcances de la confiabilidad en la medición antropométrica: un aporte para el escalonamiento de la formación competente en pregrado, una experiencia piloto. Int. J. Morphol. [Internet]. 2018 , 36(4): 1298-1304; Disponible en: http://www.intjmorphol.com > art_25_364
9. Silva Fernández J, Almenares Pujadas ME, Pérez Castillo R. Asociación entre variables ecocardiográficas y antropométricas de interés para el control biomédico en luchadores de primer nivel. Rev.méd.sinerg. [Internet]. 2020 [citado 15/5/2021]; 5(8):e461. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/461>
10. Bueno Brito C, Brito Delgado HC, Delgado Delgado J, Dávila Hernández G, Petatan Mendoza S, Pérez Castro E, Rojas Gil N. Predictores de riesgo antropométricos y bioquímicos para enfermedades no transmisibles en estudiantes de enfermería. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Edición Especial. [Internet].

- 2020, [citado 15/5/2021]; VIII (14): s/p; Disponible en: <http://www.dilemascontemporaneoseduccionpoliticayvalores.com/>
11. Mejías Herrera SH, Peláez Velázquez Y. Antropometría: Requerimientos actuales para el diseño en puestos, procesos y sistemas de trabajo (Monografía). Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Editorial Feijóo, 2019. Págs. 12-13
 12. Martínez Hernández, L., Barrera Alarcón, O., Omaña Covarrubias, A., Saucedo-Molina, T. Distribución de indicadores antropométricos y dietéticos en estudiantes del Instituto de Ciencias de la Salud. Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo, [Internet]. 2018, [citado 15/5/2021]; 7(13): 33-40. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/article/view/3461>
 13. Marrero Roque D, Cudelo Morales S, Castro Sisnero JJ, Vásquez Marrero T, García DM, Gómez CA. Programa Anatomofisiología Humana 12^{mo} grado. Especialidad técnica: Técnico en Fisiología Humana e Inmunoalergia. Curso escolar: 2018-2019. Ministerio de Educación. Dirección de Educación Técnica y Profesional. 2018. Pág. 2
 14. Álvarez de Zayas, C. La pedagogía como ciencia. (Epistemología de la Educación). Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1998. Pág. 109-123
 15. Salas Perea RS. Los Principios Didácticos. Educación en Salud. Competencia y desempeño profesionales. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, 1999. Pág. 57-64