



LAS ASIGNATURAS BÁSICAS BIOMÉDICAS Y EL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL TEMA ENVEJECIMIENTO, EN LA CARRERA DE MEDICINA

Autores: Rosa Elena Llera Armentero¹, Niurka Cabrera Vázquez², Margot López Alonso³, Dianelys León Medina⁴, Manuel Llera Armentero⁵

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 Teléfono: fijo: 4761088 / móvil: 56127562

²Doctora 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>.

³Doctora 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>

⁴Licenciada 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>

⁵Doctor 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>

RESUMEN

Introducción: Se plantean diversos criterios sobre el diseño curricular y la dinámica del proceso formativo del médico, que aborda la formación de habilidades específicas para la atención al adulto mayor. **Objetivo:** Analizar la contribución de las asignaturas básicas biomédicas al proceso enseñanza aprendizaje del sistema de contenidos referentes al tema envejecimiento. **Material y Método:** se empleó como método de nivel empírico la revisión de documentos (plan de estudio de la carrera, programa de



la asignatura). Como métodos de nivel teórico se utilizó el método lógico y el método sistémico-estructural. **Resultados:** En la disciplina Bases Biológicas de la Medicina el envejecimiento no aparece en el problema de la disciplina, ni en los objetivos, ni en el contenido, ni en los libros de texto básico; solo se hace mención en la asignatura Sistema nervioso, endocrino y reproductor, al sistema endocrino en la ancianidad y al climaterio: causas de la menopausia y andropausia. **Conclusiones:** En el programa de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina se reconoce y plantea que debe considerarse la importancia del envejecimiento como uno de los principales problemas que impactan la situación de salud, pero en las asignaturas básicas biomédicas es aún insuficiente el tratamiento dado al tema, al no considerarse en los objetivos y contenidos la fundamentación morfofuncional del tema, por lo que su contribución al proceso enseñanza aprendizaje del sistema de contenidos referentes al tema envejecimiento es escasa.

Palabras Clave: Envejecimiento; Proceso enseñanza aprendizaje; Análisis de programa de asignatura

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento demográfico en Cuba es una conquista de las políticas de salud pública y del desarrollo social del país. ^{1,2} La población cubana se caracteriza por el decrecimiento y altos índices de esperanza de vida (esperanza de vida al nacer para los hombres 76,50 años y para las mujeres 80,45 años, con un promedio de 78,45 años), que incrementan la proporción de personas de 60 y más años (20,8 %). ³

El afrontamiento al envejecimiento acelerado de la población cubana se realiza mediante la implementación de políticas y estrategias integrales e intersectoriales, contextualizadas al país; donde el sector de la salud desempeña un papel protagónico, dada la repercusión que el incremento de la demanda de los servicios de salud pudiera representar sobre la organización y la calidad de los servicios que el sector brinda. Los profesionales de la salud deben contar con las competencias adecuadas para satisfacer las demandas y las necesidades de salud de las personas mayores. Al respecto, se han realizado acciones dirigidas a garantizar que el personal de la salud esté debidamente capacitado: cursos básicos, entrenamientos y diplomados para profesionales que laboran en el Sistema Nacional de Salud; además, se introdujeron temas relacionados con el envejecimiento en los planes de estudios de las carreras de medicina y enfermería. ⁴

Resulta imprescindible desarrollar estrategias de reformulación curricular que propendan a una formación integral de los educandos en todos los niveles de la educación superior a partir de los problemas y necesidades de salud de la población; propiciar la interdisciplinariedad y promover métodos activos de enseñanza con mayor énfasis en el aprendizaje y protagonismo del educando, así como fomentar en estos el



desarrollo de un juicio crítico, un pensamiento científico y una valoración ética en toda su actuación, dado el gran compromiso humano de los profesionales de la salud. ^{5,6}

Algunos autores plantean que aún persisten insuficiencias en el diseño curricular y en la dinámica del proceso formativo del futuro médico general, que aborde la formación de habilidades específicas para el logro de una atención de calidad al adulto mayor, ^{1, 7,8} otros consideran que en el pregrado se tratan estos contenidos y se desarrollan las habilidades básicas necesarias sobre la temática. ⁹

En Cuba existen claros ejemplos de los esfuerzos dirigidos al perfeccionamiento del proceso formativo de los profesionales de la salud lo que ha conllevado a las más recientes transformaciones en la educación médica. El cumplimiento de las bases teóricas y la elevación de la calidad del proceso enseñanza aprendizaje de la educación médica, es función del trabajo metodológico (docente y científico) del claustro profesoral. 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. ^{10,11} 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 es propósito del trabajo es analizar la contribución de las asignaturas básicas biomédicas al proceso enseñanza aprendizaje del sistema de contenidos referentes al tema envejecimiento.

MATERIALES Y MÉTODO

Para el desarrollo de la investigación, se utilizaron los documentos del plan de estudio de la carrera de Medicina y los programas de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina y las asignaturas básicas biomédicas Biología molecular, Células, tejidos y sistema tegumentario, Ontogenia humana y SOMA, Metabolismo y Nutrición, Sistemas nervioso, endocrino y reproductor, Sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal, Sangre y Sistema Inmune. Se empleó como método de nivel empírico la revisión de documentos. Para del plan de estudio se tuvo en cuenta el modelo del profesional, la 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 la valoración de los programas de las asignaturas se tuvieron en cuenta los aspectos de orden metodológico: 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. ¹²

Como método de nivel teórico de utilizó 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

Al analizar los resultados obtenidos se constatan las siguientes tendencias:

- En el plan de estudio están definidos los principales problemas profesionales que debe resolver el médico (anexo 1 del plan de estudio de medicina), donde en el acápite "otros problemas relacionados con el adulto", aparece establecido el envejecimiento como problema de salud.
- La disciplina Medicina General es la disciplina principal integradora, e incluye 23 asignaturas del currículo base con un total de 6400 horas, en ella aparece la temática de envejecimiento, relacionado con los objetivos propuestos que da repuesta al contenido relacionado con los Programas de salud priorizados (Atención al adulto mayor) y en el resto de las asignaturas aparecen enfermedades que vienen aparejadas con el envejecimiento.



- Como parte del currículo propio aparece la asignatura: Envejecimiento (Curso propio) para impartirse en el quinto año de la carrera, en el semestre décimo, con un total de 40 horas.
- La disciplina Bases Biológicas de la Medicina con un total de 676 horas se deriva en siete asignaturas que forman parte del currículo base: Biología molecular. Células, tejidos y sistema tegumentario. Ontogenia humana y SOMA. Metabolismo y Nutrición. Sistemas nervioso, endocrino y reproductor. Sistemas cardiovascular, respiratorio, digestivo y renal. Sangre y Sistema Inmune. Solo en la asignatura Sistemas nervioso, endocrino y reproductor en el Tema 5. Sistema endocrino en los puntos temáticos 5.3 Variaciones fisiológicas en la secreción hormonal durante el ciclo vital y sus alteraciones. 5.3.1 El sistema endocrino en la etapa prenatal, infancia, la pubertad, la adolescencia, la adultez y la ancianidad;_se hace referencia a esta etapa normal del desarrollo. Y se deduce que en el Tema 6. Sistema reproductor. 6.2.5. Climaterio: causas de la menopausia y andropausia, secreción hormonal durante estos; se relacione con envejecimiento. En la bibliografía básica, en los libros de textos Morfofisiología I, II, III, no se hace referencia precisa al tema en cuestión.

DISCUSIÓN

El currículo de la carrera de medicina parte de los problemas de salud de la población y se estructuran según la estrategia de la Atención Primaria de Salud y prevé la formación de un médico general con aptitudes y actitudes humanistas, y un enfoque hacia la salud más que hacia la enfermedad, y caracterizado por competencias diagnósticas, terapéuticas y comunicativas desarrolladas a partir de la solución de problemas. La carrera tiene como eje la salud del individuo, la familia, la comunidad y el medioambiente. ¹³

Los planes de estudio se han perfeccionado en la misma medida que han cambiado las características y las demandas necesidades de la población y del Sistema Nacional de Salud. Su diseño se caracteriza por la responsabilidad social, el pensamiento crítico, la flexibilidad y el intercambio académico, así como por el principio de educación continua a lo largo de toda la vida profesional. El proceso formativo está basado en la concepción de aprender a aprender y la creatividad, como ejes de los cambios y las transformaciones requeridos, articulados con el compromiso social y la formación ciudadana del estudiante. ^{7, 14}

La problemática sobre envejecimiento progresivo de la población y el incremento de la esperanza de vida ha generado retos y desafíos en la sociedad y el Estado, lo cual ha propiciado proyectar políticas sanitarias preventivas, valoración geriátrica, ampliación de la asistencia médica, incrementar y/o actualizar la enseñanza sobre el adulto mayor, por lo que las universidades de ciencias médicas con su carácter científico, tecnológico y humanístico asumen en sus procesos sustantivos la preparación integral de un profesional competente a partir del modelo de perfil amplio para solucionar los retos de la sociedad moderna sobre el tema.^{7, 9}



El tratamiento curricular para la atención al adulto mayor ha estado influenciado y determinado por los diferentes modelos por los que ha atravesado la salud pública cubana. ⁷

La universidad incorporó en sus planes de estudio temas que abordan el envejecimiento del ser humano. A pesar de ello en las asignaturas básicas biomédicas es insuficiente el tratamiento dado al tema y se carece de una concepción para la incorporación de esos contenidos desde el punto de vista morfofuncional.

El proceso enseñanza aprendizaje de las asignaturas básicas biomédicas proporciona al estudiante los fundamentos básicos relacionados con la estructura, fenómenos y procesos fisiológicos de los seres humanos en todo su desarrollo ontogenético; tienen como objeto de estudio al organismo humano con una concepción de unidad entre lo morfológico y fisiológico, prestándose especial atención a los procesos fisiológicos que aseguran las funciones de crecimiento y desarrollo, regulación, vegetativas, metabólicas y reproductivas. En la visión de la misma se enfoca el organismo humano como un todo, en interacción y adaptación con el medio ambiente.

Por su importancia ocupa un lugar básico en el plan de estudio, pues los contenidos morfológicos y fisiológicos, sin ser propias de la actividad del egresado, que se desarrollan en ella sirven de base para asignaturas propias de la carrera o especialidad, pues posibilitan el desarrollo de habilidades que se convierten en herramientas o medios imprescindibles para su modo de actuar futuro, que en los inicios de la carrera aportan los fundamentos científicos a la formación del estudiante y conocimientos previos a los contenidos directamente vinculados a sus perfiles profesionales; permitiendo en su futuro desempeño profesional interpretar de manera adecuada los trastornos funcionales ocasionados por los estados fisiopatológicos que generan alteración de la salud.

El proceso enseñanza aprendizaje de las asignaturas básicas biomédicas debe responder al perfeccionamiento de los planes de estudio acorde a las necesidades actuales y a las transformaciones que se realizan en la Docencia Médica Cubana en concordancia con las exigencias y retos del mundo contemporáneo y la necesidad de formar un profesional con una sólida base general y permanentemente actualizada sobre los conocimientos relacionados con las Ciencias Biomédicas que contribuya a asimilar el desarrollo científico técnico que experimenta las ramas comprendidas en las diferentes carreras y especialidades en salud.

Hoy en día la enseñanza de las ciencias básicas enfrenta grandes retos, a lo que se une que el avance sin precedente de las ciencias de la salud y de sus herramientas diagnósticas y terapéuticas así como la imposibilidad de alargar la duración de los programas académicos, en muchas ocasiones da lugar a programas sobrecargados, lo que abruma a los estudiantes porque tienen que memorizar gran cantidad de detalles e información, mucha de la cual sufrirá cambios durante su formación y ejercicio profesional, lo que lleva a cuestionar la relevancia de este conocimiento. Al constituir



base del razonamiento profesional, las ciencias básicas limitan en el mayor grado posible el carácter empírico de la actividad profesional de egresado ya que brindan al profesional en formación los cimientos científicos para su actuación a partir de las bases cognoscitivas así como las habilidades y valores previas que le aporta, además de otros elementos extracontenidos importantes para la profesión. ^{11,15}

Los programas de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina y las asignaturas básicas biomédicas que la conforman responden a la necesidad de contribuir a la formación de un estudiante capaz de asimilar el desarrollo científico técnico que experimenta la especialidad con el propósito de desarrollar un sistema de habilidades durante la formación de conceptos morfofisiológicos en el organismo humano como herramienta necesaria en el entendimiento de los procesos fisiológicos normales y patológicos para su control y exploración, en ellas se integra el organismo humano como un todo en interacción con el medio ambiente como unidad dialéctica indisoluble y sustrato material de la organización biológica altamente especializada que es el organismo humano.

La fundamentación de los programas se establece sobre la base de las relaciones de la disciplina y asignaturas con el modelo del profesional y su ubicación en el plan de estudio, teniendo en cuenta la necesidad de aprendizaje del estudiante, respondiendo al perfil del egresado y los objetivos del programa general.

En el programa de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina se plantea que se debe considerarse la importancia del envejecimiento por su relación con uno de los principales problemas demográficos que impactan la situación de salud en Cuba; es decir se reconoce la existencia de ese problema, precisándose que los aspectos biológicos que estudia esta disciplina no deben descontextualizarse del enfoque integral del ser humano, por la trascendencia que tiene la interrelación entre lo biológico, lo psicológico y lo social de forma especial en esta etapa de la vida y por el valor educativo que tiene para el estudiante ese enfoque integrador

Por tanto debe existir una relación entre problema profesional- problema de la ciencia en cuestión-problema docente. Una vez identificado el problema, el estudiante puede ver su accionar para lograr el efecto social deseado, ya que el objeto existe al igual que el problema.

El objetivo, como propósito o aspiración a alcanzar en el proceso, asume el carácter rector en el proceso de enseñanza-aprendizaje.^{10, 12,16} En el programa aparecen los objetivos instructivos y educativos y se delimitan adecuadamente las habilidades a desarrollar así como los valores a potencializar.

En los objetivos no queda explícito los aspectos referentes a envejecimiento, lo que demuestra entonces una contradicción con respecto al problema, donde se ha reconocido la presencia de este, lo que traduce que el tema será tratado de forma insuficiente en el contenido.

El contenido como componente del proceso de enseñanza-aprendizaje es lo que debe aprender el estudiante para lograr el objetivo, es aquella parte de la cultura que se traslada a la disciplina docente para lograr el objetivo programado. ^{10,16}



En el programa, aparece el conjunto de conocimientos y de las habilidades. Aparecen declarados en función del objeto de estudio, de los objetivos y de las habilidades a desarrollar.

Los propósitos y los contenidos en un programa son elementos centrales que dan una idea global de lo que se va a estudiar en un curso y lo que se pretende lograr en él. Por lo tanto, estos dos elementos deben corresponderse y estar fuertemente acoplados, de tal modo, que los contenidos representen el fundamento teórico para que, a partir de las actividades de aprendizaje realizadas, se desarrollen las competencias de la unidad, se alcance el objetivo y se desarrollen las competencias del perfil de egreso.

Sin embargo hay ausencia de una serie de elementos relacionados con el envejecimiento que pudieran ser relacionados con los temas que se imparten en cada asignatura.

Al no reconocerse el problema profesional como problema de la asignatura y no estar como propósito, el contenido sobre envejecimiento se ve insuficientemente tratado en la disciplina y asignaturas.

Algunos autores consideran que como tema, nunca antes se ha prestado la atención necesaria en los planes de estudio de la carrera de Medicina a este aspecto, en particular en el estudio de las Ciencias Morfológicas y Fisiológicas ha sido insuficiente los acontecimientos morfofuncionales que suceden en el individuo que envejece, pues la mirada ha estado dirigida al adulto joven y a la fisiopatología de enfermedades y alteraciones que aparecen muchas veces con el devenir de los años.¹

Hay que partir del hecho que el envejecimiento es un proceso natural fisiológico de cambios irreversibles, multifactorial, deletéreo, progresivo, intrínseco y universal que con el tiempo ocurre en todo ser vivo a consecuencia de la interacción de la genética del individuo y su medio ambiente; cada individuo lo hace de forma diferente y hay que tener presente que ya la ciencia aporta varias teorías que lo explican. El punto clave es reconocer y hacer saber que el organismo que envejece no necesariamente está enfermo; el envejecimiento sano es posible y muchos problemas pueden aliviarse o revertirse, aunque este asunto es todavía controversial pues resulta difícil separar en esta edad lo fisiológico de lo patológico. La evidencia disponible muestra importantes cambios morfológicos, fisiológicos y psicológicos asociados a la edad, así los sujetos adultos mayores experimentan una serie de transformaciones que determinan que su morfofisiología sea muy distinta a la de los sujetos en edad media, lo que debiera implicar ajustes específicos en su cuidado y supervisión de salud.^{17,18}

La selección, estructuración y organización del contenido objeto de estudio responde a -Criterios Pedagógico – Didácticos (identificación y relación con los objetivos del perfil de formación y los objetivos a lograr por niveles o años. Los contenidos seleccionados por la lógica de la profesión y por la lógica del instrumento o etapa de realización de una tarea profesional, por la lógica de las ciencias históricamente constituidas y tradicionalmente sistematizadas como asignaturas o disciplinas básicas, adaptar el contenido al nivel y desarrollo potencial de los estudiantes, identificar las



posibles actividades de carácter académico, laboral e investigativo inherentes a todo conocimiento. Identificar y discriminar lo teórico de lo práctico. Identificar los conocimientos esenciales, estables, así como sus manifestaciones fenoménicas diferentes. Conexiones con otras disciplinas, identificando lo interdisciplinario y lo multidisciplinario); - Criterios Epistemológicos (la lógica de la ciencia de que se trate como sistema de conocimientos, la comprensión del proceso de conocimiento, la ética inherente a la ciencia como actividad social, el movimiento, y desarrollo de esa ciencia); -Criterios de Carácter Social y Laboral (la sociedad demanda la formación de un hombre que no solo domine las categorías fundamentales de la ciencia objeto de estudio, sino también como agente comprometido de transformación social).¹⁹

Por tanto el envejecimiento como sistema de contenidos para las asignaturas básicas biomédicas se ajusta a esos criterios de selección.

Se debe transmitir al estudiante la orientación de ese contenido partiendo de que el envejecimiento se caracteriza por una multitud de cambios, entre los que se encuentran la estructura y la composición corporal y modificaciones funcionales en todos los sistemas de órganos,^{17,18} lo que está en correspondencia con el contenido de las asignaturas biomédicas que conforman la disciplina, algunos de estos elementos pueden ser las modificaciones que ocurren a nivel molecular, celular y tisular que involucra modificaciones de la actividad mitocondrial, acumulación de radicales libres y el efecto sobre la célula, abordando la genética del envejecimiento; las modificaciones en los tejidos básicos del cuerpo (disminución de la producción de colágeno, atrofia de los epitelios, reemplazo de fibras elásticas por tejido fibroso) que justifican los efectos que aparecen en muchos órganos y a nivel sistémico. En el SOMA aparece modificación anatómica de la articulación temporomandibular, debilidad de los músculos de la masticación, pérdida gradual y generalizada de la masa y la función muscular esquelética (sarcopenia), con la consiguiente pérdida de fuerza, la densidad ósea disminuye, la rigidez de las articulaciones aumenta y se presenta una pequeña reducción de la estatura (cifosis). En el sistema cardiovascular cambios de la capacidad de bombeo del corazón y modificaciones estructurales en las paredes de los vasos sanguíneos (endotelio y musculo liso), lo que modifica las variables hemodinámicas y cardiovasculares. En el sistema digestivo en la lengua se observan reducción del epitelio, atrofia de las papilas gustativas, en especial de las filiformes, fisuras y várices sublinguales. Los dientes adquieren un color amarillento, se vuelven frágiles, disminuye el contenido de agua y de materia orgánica del esmalte, y se presentan fenómenos de atrición y abrasión. La disminución de la producción salival y la sensación de boca seca (xerostomía) son frecuentes. La deglución de los alimentos tiende a realizarse en mayor tiempo. Es posible encontrar presbiefago y disminución en la secreción del jugo gástrico, compensada por el retardo en el vaciamiento gástrico. En el intestino delgado se observa disminución en la digestión, producida por atrofia de las vellosidades intestinales, reducción de la renovación celular del epitelio intestinal, proliferación del tejido conjuntivo y aterosclerosis vascular de la mucosa, que traen como consecuencia deficiencia de la



absorción de diversos nutrientes y vitaminas. La debilidad del músculo liso y la sustitución de las células originales por colágena en el colon crean mayor debilidad. La alteración de la motilidad asociada a la inmovilidad contribuye a la constipación. En el sistema respiratorio la presencia de cifosis y las modificaciones de los músculos estriados de la ventilación y la aparición de tejido fibroso promueve la presencia de insuficiencia respiratoria de tipo restrictivo por disminución de la superficie alveolar, distensión pulmonar y capacidad vital, que influyen en la tolerancia al ejercicio. En el sistema renal disminución del clearance de creatinina, del flujo renal sanguíneo y de la osmolaridad urinaria por cambios estructurales a nivel glomerular. En el sistema nervioso modificaciones en las capacidades funcionales de los sistemas sensoriales como pueden ser la disminución de la agudeza visual y auditiva, disminución de la respuesta refleja, modificaciones de la actividad nerviosa superior. En el sistema endocrino se presentan variaciones de la secreción de algunas hormonas y en su efecto a nivel de órganos dianas. El proceso de envejecimiento corporal está acompañado de una reducción de la masa magra y un aumento y redistribución de la masa grasa. Esta transformación se relaciona con alteraciones metabólicas la disminución de la sensibilidad a la insulina relacionada con la edad se asocia con el incremento de la grasa abdominal y la inactividad.^{17, 18} Los aspectos del climaterio: causas y consecuencias de la menopausia y andropausia. Entre otras modificaciones morfofuncionales que no son precisamente expresión de enfermedad.

Los autores de este trabajo, consideran que no es atiborrar al estudiante con un exceso de contenido, sino que es introducir de forma dosificada y pertinente la información que se necesita para dar respuesta a las relaciones triádicas problema profesional – problema científico –problema docente y problema-objetivo-contenido.

El envejecimiento como contenido a abordar en las asignaturas básicas biomédicas es expresión de las relaciones interdisciplinarias tanto en sentido vertical como horizontal, y contribuye al fundamento científico para las asignaturas de la disciplina Medicina General que se imparten en el mismo año académico y en años superiores.

La evaluación como eslabón de control constituye un elemento importante en el proceso, es donde se comprueba si el estudiante domina la habilidad, si alcanza el objetivo. La evaluación de la asignatura, se debe corresponder con los objetivos de ésta y debe ser capaz de constatar si en los escolares se han formado las habilidades correspondientes y si se cumplieron los objetivos.^{10, 12,16} Al analizar los componentes del proceso enseñanza aprendizaje con carácter sistémico, la evaluación de los elementos relacionados con envejecimiento que aparecen en el programa de la asignatura (Variaciones fisiológicas en la secreción hormonal durante el ciclo vital y sus alteraciones. El sistema endocrino en la etapa prenatal, infancia, la pubertad, la adolescencia, la adultez y la ancianidad; Climaterio: causas de la menopausia y andropausia, secreción hormonal durante estos) es prácticamente insuficiente o no se evalúa.

En el programa aparece planteada la bibliografía, pero en los textos orientados no se menciona el tema envejecimiento. Es importante tener en cuenta que la bibliografía



básica y complementaria, debe ser pertinente en relación con los contenidos propuestos, esto propiciará que el estudiante se apropie de información y logre alcanzar los objetivos. Por lo que se considera que su actualidad es un requisito indispensable.

CONCLUSIONES

En el programa de la disciplina Bases Biológicas de la Medicina se reconoce y plantea que debe considerarse la importancia del envejecimiento como uno de los principales problemas que impactan la situación de salud, pero en las asignaturas básicas biomédicas es aún insuficiente el tratamiento dado al tema, al no considerarse en los objetivos y contenidos la fundamentación morfofuncional del tema, por lo que su contribución al proceso enseñanza aprendizaje del sistema de contenidos referentes al tema envejecimiento es escasa.

BIBLIOGRAFÍA

1. de Armas Sáez M, Ballesteros Hernández M. Fisiología del envejecimiento: contenido de estudio imprescindible en la formación del médico cubano. EDUMECENTRO. [Internet] 2017; [Consultado: 7/junio/2021]; 9 (3):307-311. Carta al editor. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu>
2. Ramos-Monteagudo AM, Jordi-García MJ. Envejecimiento demográfico en Cuba y los desafíos que presenta para el Estado. Medwave. [Internet] 2018; [Consultado: 7/junio/2021]; 18 (4):7231. Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfoques/Ensayo/7231.act>. doi: 10.5867/medwave.2018.04.7231
3. Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud del Ministerio de Salud Pública de Cuba. Anuario Estadístico de Salud., La Habana. 48 edición. [Internet] 2020, pág. 11-23. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/> o <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadistico-decuba/>
4. Bayarre Veá H D, Álvarez Lauzarique ME, Pérez Piñero JS, Almenares Rodríguez K, Rodríguez Cabrera A, Pría Barros MC, et al. Enfoques, evolución y afrontamiento del envejecimiento demográfico en Cuba. Rev Panam Salud Publica. [Internet]. 2018; [Consultado: 7/junio/2021]; 42: e21.58-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6385965/> <https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.21>
5. Alemañy Pérez EJ, Segredo Pérez AM, Presno Labrador MC, de la Torre Castro GM. Aproximación de la universidad a la situación de salud de la población y a los servicios de salud en Cuba. Rev Cubana Med Gen Integr. [Internet]. 2011;



- [Consultado: 7/junio/2021]; 27(4):528-42. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252011000400012&lng=es
6. Sosa García, Danay; García Suárez, Silvia Magaly; Oliva Martínez, María Mayda; Durand Duany, Reina; Fernández Guzmán, Juana del Rosario Promoción de salud de carácter gerontagógico en la atención primaria Revista Cubana de Salud Pública. [Internet] 2017, [Consultado: 7/junio/2021]; 43 (3): 1-13. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21452413002>
 7. Reyes Mediaceja R, Bastart Ortiz EA, Reyes Mediaceja M. Evolución histórica sobre la formación del estudiante de Medicina en la atención al adulto mayor. EDUMECENTRO. [Internet] 2014; [Consultado: 7/junio/2021]; 6(1):25-37. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu>
 8. Díaz Pita G, Arteaga Prado Y, González Fernández EM, Palacios Díaz JA, Arencibia NS. Propuesta para incorporar temas de envejecimiento al programa de estudio de la disciplina Medicina General Integral. Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. [Internet]. [Consultado: 7/junio/2021]; 2016; 20 (4):483-488. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/>
 9. Tosar Pérez MA, Sánchez González ME, García Junco RE, Miranda González D. Envejecimiento poblacional: su pertinencia en el currículo de las ciencias médicas EDUMECENTRO. [Internet]. [Consultado: 7/junio/2021]; 2018; 10(2):160-170. Disponible en: <http://www.revedumecentro.sld.cu>
 10. Díaz Domínguez T. Fundamentos pedagógicos y didácticos de la Educación Superior. Universidad 2014. 9no. Congreso Internacional de Educación Superior. Curso 15. Ministerio de Educación Superior. Pág. 25-32.
 11. 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>
 12. 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
 13. Vela-Valdés J, Salas-Perea RS, Quintana-Galende ML, Pujals-Victoria N, González Pérez J, Díaz Hernández L, et al. Formación del capital humano para la salud en Cuba. Rev Panam Salud Pública. [Internet]. 2018; [Consultado 2/4/2021]; 42:e33. 73-79 Disponible en:



- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6385965/>
<https://doi.org/10.26633/RPSP.2018.33>
14. Salas Perea RS, Salas Mainegra A. Modelo formativo del médico cubano. Bases teóricas y metodológicas. Capítulo 7. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2017. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros_texto/modelo_formativo_medico_cubano/cap_7.pdf
 15. Sánchez Anta, A, Torres Batista M, Lora Quesada C, Expósito Hernández R. Papel de las ciencias básicas biomédicas en la formación del médico. V Jornada Científica de Educación Médica 2017. Edumed 2017
 16. Álvarez de Zayas, C. La pedagogía como ciencia. (Epistemología de la Educación). Editorial Pueblo y Educación. La Habana. 1998. Pág. 109-123.
 17. Sánchez García S, Ruiz Arregui L, Juárez Cedillo T, Rosas Carrasco O, Lezama del Valle D, García Peña MC. Composición corporal en el proceso de envejecimiento. En Envejecimiento saludable y productivo. Editorial Alfils. A. d.e C. V. Cap. 15. 2013. Pág. 229-247. Disponible en: <http://www.amc.org.mx>.
 18. López Norori M. Texto básico de Geriatria y Gerontología. Editorial Universitaria Tutecotzimí. 1era edición. Managua. 2016. Pág. 21- 24. . Disponible en: <http://www.unan.edu.ni>
 19. Díaz Domínguez T. Fundamentos pedagógicos y didácticos de la Educación Superior. 9no. Congreso Internacional de Educación Superior, Universidad 2014. Ministerio de Educación Superior. La Habana. 2014. Curso 15. Pág. 21-41.

Los autores certifican la autenticidad de la autoría declarada, así como la originalidad del texto.