

VALOR PEDAGÓGICO DEL TRABAJO DE TERMINACIÓN DE ESPECIALIDAD EN FISIOLÓGÍA NORMAL Y PATOLÓGICA

PEDAGOGICAL VALUE OF THE SPECIALIST TERMINATION WORK IN NORMAL AND PATHOLOGICAL PHYSIOLOGY

M Sc. Lic. Annet Estrada Vaillant
Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas
<https://orcid.org/0000-0002-6489-2939>
e-mail: annetev73@gmail.com

Dra. Nielbys Lezcano Malagón
Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.
<https://orcid.org/0000-0002-6605-0225>
nielbyslezcanomalagon@gmail.com

M Sc. Dr. Ricardo Hernández Hernández
Hospital Clínico Quirúrgico Provincial Docente Faustino Pérez Hernández,
<https://orcid.org/0000-0002-6489-2939>.
e-mail: ricardohh.mtz@infomed.sld.cu

Dr. Brian Zequeira García
Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.
<https://orcid.org/0000-0002-1592-093X>.
e-mail: brianzequeira4@gmail.com

RESUMEN

El Trabajo de Terminación de Especialidad constituye un eje formativo en la residencia de Fisiología Normal y Patológica, integrando investigación, docencia y servicio. Este ensayo reflexiona sobre el valor pedagógico del TTE titulado “Variables de funcionamiento renal en pacientes con sobrepeso y obesidad”, desarrollado en el Policlínico “José Jacinto Milanés”. Se analiza cómo este estudio —descriptivo, transversal, con $n = 90$ — permite materializar competencias esenciales del posgrado: integración teórico-práctica, pensamiento crítico, contextualización epidemiológica, rigor metodológico, reflexión docente e interdisciplinariedad. Los hallazgos (predominio femenino, 76,6%; HTA como comorbilidad más frecuente, 38,8%) se discuten a la luz de evidencia internacional y mecanismos fisiopatológicos (SRAA, adipokinas, disfunción endotelial), reafirmando la Fisiología como disciplina integradora y transformadora. Se concluye que el TTE trasciende su función evaluativa: es un espacio privilegiado para la formación del fisiólogo como investigador riguroso, docente reflexivo y agente de salud pública.

Palabras clave: fisiología normal y patológica; obesidad; valor pedagógico.

ABSTRACT

The Specialist Termination Work (STW) is a core formative component in the residency program of Normal and Pathological Physiology (NPP), integrating research, teaching, and clinical service. This essay reflects on the pedagogical value of the STW titled “Renal function variables in overweight and obese patients”, carried out at the “José Jacinto Milanés” Polyclinic (Matanzas, 2022). We analyze how this descriptive, cross-sectional study (n = 90) enables the development of key postgraduate competencies: theory-practice integration, critical thinking, epidemiological contextualization, methodological rigor, pedagogical reflection, and interdisciplinarity. Findings (female predominance, 76.6 %; arterial hypertension as the most frequent comorbidity, 38.8 %) are discussed in light of international evidence and pathophysiological mechanisms (RAAS activation, adipokine imbalance, endothelial dysfunction), reaffirming Physiology as an integrative and transformative discipline. We conclude that the STW transcends its evaluative function: it is a privileged space for training the physiologist as a rigorous researcher, reflective educator, and public health agent.

Keywords: normal and pathological physiology; obesity; pedagogical value

INTRODUCCIÓN

La importancia de la Fisiología en la explicación y comprensión de toda la Ciencia Médica, justifica con creces la formación de un especialista de esta disciplina que mantenga viva la llama de la investigación básica o fundamental en este campo y ayude con su vinculación a las clínicas, a impedir la tendencia normal al practicismo. Insertada en la Educación de Postgrado en Ciencias Biomédicas, la cual constituye un pilar fundamental para el desarrollo de profesionales críticos, investigadores y docentes comprometidos con la generación y aplicación del conocimiento científico en contextos reales de salud; la especialidad de Fisiología Normal y Patológica (FNP) tiene como objeto de estudio los procesos biológicos físicos y químicos que se producen en los sistemas del organismo humano normal, en condiciones de reposo y ejercicio, utilizando como modelos, para su comprensión y aplicación, las alteraciones de la normalidad, que constituyen las desviaciones fisiológicas y la patología (Colectivo de autores. 2000).

El especialista en FNP, deberá ser un sujeto capaz de interpretar y/o predecir (de manera independiente) hechos fisiológicos y/o fisiopatológicos conocidos o (de manera dependiente) que pueden ser aún desconocidos para la ciencia, utilizando el

método científico, en animales en el laboratorio, en el hombre en la asistencia clínica, aplicando incluso procedimientos asociados a un uso de técnicas o medios de diagnóstico, pudiendo mostrarlo y enseñarlos con maestría profesoral regida por principios pedagógicos y ajustado a normas éticas, abordado su quehacer con una concepción materialista-dialéctica que le permite gerenciar desde la dirección de un proyecto de investigación y/o una asignatura hasta un laboratorio, departamento, etc. (Colectivo de autores. 2000).

Por ende, esta concepción pedagógica como proceso, en la formación de este profesional de la salud es afrontado desde varias aristas: el proceso de enseñanza aprendizaje, la investigación, la innovación, la especialización, la administración y otros métodos vinculados con la actividad laboral en los servicios de salud y con el desarrollo de la ciencia y la tecnología en esta área tan sensible del país (Bernaza Rodríguez Guillermo Jesús, 2017).

Como requisito final que avala la culminación de la formación como especialista en FNP y que integra un pensamiento pedagógico con un enfoque interdisciplinar durante los cuatro años de especialización, el documento rector plantea: “haber aprobado el sistema de Evaluación establecido en el Plan de Estudio, que incluye finalmente la defensa de una Trabajo de Terminación de Especialidad (TTE) (Colectivo de autores. 2000), ...” por tanto, en el ámbito de la práctica actual, la relevancia de este ejercicio trasciende lo académico: se convierte en un ejercicio de fisiología aplicada, donde los mecanismos moleculares, celulares y sistémicos se reinterpretan a la luz de problemas de salud prevalentes y de las necesidades específicas del entorno. De tal manera que dichas investigaciones estén diseñadas con intencionalidad formativa y pueden ejercer una profunda influencia pedagógica, al estimular la integración curricular, promover la autonomía intelectual y fomentar una postura docente reflexiva en los futuros especialistas.

Al considerar entonces que en la concepción formativa y evaluativa del especialista de FNP aparece el TTE como instrumento convergente del desarrollo del pensamiento pedagógico e investigativo como recurso para formar un personal de salud acorde con su contexto de salud actual, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál será el valor pedagógico del trabajo de terminación de especialidad en el posgrado en Fisiología Normal y Patológica: Variables de funcionamiento renal en pacientes sobrepeso y obeso?

Esta investigación se propone, reflexionar sobre el valor pedagógico del trabajo de terminación de especialidad en el posgrado en Fisiología Normal y Patológica: Variables de funcionamiento renal en pacientes sobrepeso y obeso; tomando como punto de partida una investigación reciente centrada en la fisiopatología de la obesidad y sus comorbilidades.

Con este análisis, se busca reivindicar el valor formativo del proceso investigativo en sí mismo —más allá de los resultados empíricos— como estrategia para consolidar al fisiólogo como profesional integral: investigador riguroso, docente comprometido y agente transformador en el sistema de salud de otras enfermedades consideradas comorbilidades incluyendo la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, el hígado graso, hiperlipidemias y enfermedades renales

METODOLOGÍA

Se realizó un análisis cualitativo, descriptivo, del trabajo de terminación de la especialidad de Fisiología Normal y Patológica titulado: Variables de funcionamiento renal en pacientes sobrepeso y obeso del Policlínico José Jacinto Milanés, cuyo universo estuvo conformado por 90 pacientes sobrepeso y obeso pertenecientes a la consulta de nutrición del policlínico José Jacinto Milanés del municipio de Matanzas durante el período comprendido entre septiembre de 2021 a febrero de 2022.

Las variables analizadas fueron sexo, edad y antecedentes patológicos personales como: HTA, Dislipidemias, Diabetes Mellitus, Enfermedad cardiovascular, Otras.

Para contrastar los resultados obtenidos en la investigación como elementos del desarrollo pedagógico del residente se realizó el análisis documental del programa de la especialidad en general y de los modulares que complementaban su formación, contrapuestos a la revisión bibliográfica en bases de datos como Scielo y Scopus con el motor de búsqueda de Google.

RESULTADOS

Al analizar los resultados obtenidos se presentan los resultados de las siguientes tablas con su discusión respectivamente y el análisis formativo para el especialista en FNP.

En la tabla 1, la investigadora detalla la distribución de la población en estudio según edad y sexo, donde se obtuvieron los siguientes resultados, predominó el sexo femenino con 69 pacientes para un 76,6 %. En cuanto a la edad el grupo entre 60-69 años presentó el mayor porcentaje de casos con una moda de 9 pacientes para un 42,8%, seguido de los pacientes de 30 a 39 con 34,8%.

Para discutir dichos resultados la investigadora consultó los siguientes estudios dividiéndolos en coincidentes o no:

De los coincidentes se relacionan a continuación:

- Gómez Salas (2020) y colaboradores en un trabajo realizado en Costa Rica acerca del perfil antropométrico: más del 50% del grupo estudiado se encontraba en el grupo femenino, prevalencia mayor en las mujeres para un 73,8%. Sobre la edad, el 80,2 % comprendida entre los 50 a 65 años, seguida del grupo etario comprendido entre los 35 a 49 años para un 78,6% de esta población.
- Barquera (2020) y colaboradores describen la prevalencia del sobrepeso y obesidad abdominal entre los años 2012 y 2018, donde se estimó un aumento de la prevalencia de la población adulta perteneciente al grupo femenino para un 40,1%.

De los no coincidentes se relacionan a continuación:

- Encuesta Nacional de Salud de México entre los años 2018 y 2019, elevada prevalencia en el grupo etario comprendido entre los 60 a 69 años, donde por edad, se observaron las prevalencias más altas en la cuarta década de la vida, para un 83.6%, aunque este mismo estudio si mostró un predominio del sexo femenino para un 57% con respecto a la población masculina (Barquera. 2020).
- Márquez Díaz (2016), estudió la prevalencia de la obesidad en España y su relación con el nivel educativo, el cual muestra un predominio del sexo masculino, especialmente hacia los 45 años de edad.

Acerca de estos resultados la autora emite su juicio “el predominio del sexo femenino sobre el masculino se debió a la tendencia de la mujer a preocuparse por la estética y la apariencia personal, siendo este el motivo que las mueve a asistir a la consulta de nutrición en busca de ayuda para lograr alcanzar su peso ideal, no obstante durante la recogida datos para esta investigación la autora también pudo constatar que la preocupación por la salud y el deseo de llevar estilos de vida saludables fueron razones de peso que llevaron a un número no despreciable de pacientes a buscar ayuda especializada y asesoramiento en esta consulta.”

En la tabla 2, la autora representa la distribución de los pacientes en estudio según Antecedentes Patológicos Personales de manera global y cita “como se puede apreciar prevaleció la Hipertensión Arterial (HTA) con 35 pacientes (38,8 %), según orden de aparición estuvo menos representado, las Dislipidemias (DLP) con 28 casos

para un 31,1%, la Diabetes mellitus tipo 2 (DM2) con un 23,3%, otras enfermedades (5,5 %), las Enfermedades Cardiovasculares (1.1%).

Es importante señalar que la mayoría de los pacientes que presentaron APP, concomitaron HTA, DM2 y DLP y en menor grado se observó la enfermedad cardiovascular.”

Para la explicación de los resultados obtenidos se contrastaron estudios internacionales y nacionales que concordaron con los resultados de esta investigación, dando un enfoque funcional al tener en cuenta los contenidos seminariados a lo largo de la residencia. Los mismos se relacionan a continuación:

1. Clasificación de la obesidad y su relación con las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT): La obesidad se clasifica dentro de las ECNT, y su principal problema son las consecuencias que genera para la salud, debido a que es un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, accidente vascular cerebral isquémico, DM 2, osteoartritis, enfermedad vesicular, Hipertensión Arterial y algunos cánceres (incluyendo cáncer de mama y de colon) (Kaufer-Horwitz, et. al. 2022)
2. Estudios relacionados en concordancia con la investigación:
 - Calderín Bouza los sujetos normopesos, la Hipertensión Arterial está presente en el 15 – 20 % de la población, alcanzando un incremento entre 30 y 40 % en aquellos pacientes con IMC superior a 30, por lo que la prevalencia de la Hipertensión Arterial se incrementa con el aumento del peso. En los sujetos sobrepeso, la Hipertensión Arterial es 1,7 veces mayor en comparación con los individuos Normopeso, y este valor se incrementa en la medida que aumenta el índice de masa corporal, resultados que avalan los de esta investigación (Calderín Bouza,. 2022).
 - Encuesta ENSA (México): la prevalencia de obesidad (IMC >30 kg/m²) fue del 24.4%. De éstos, el 46.8% registró hipertensión arterial en el año 2000, la prevalencia de Hipertensión Arterial en la población no obesa fue del 24.6%. con un riesgo de 2.6 veces más de ser hipertenso si presenta obesidad (Barquera. 2020).
 - González Tabares y colaboradores, en su estudio mostró que el 46,3 % de los obesos eran hipertensos, la prevalencia de Hipertensión Arterial en los

pacientes sobrepeso fue 29,0 % en este estudio (González Tabares, et al. 2020).

- Estudio Di@bet.es realizado en Andalucía la prevalencia de DM2 e Hipertensión Arterial fue significativamente superior en la población andaluza frente a la española (16,3 vs. 12,5% y 43,9% vs. 39,9% respectivamente), siendo similar la de hipercolesterolemia (50,3 vs. 49,3%), lo que podría estar en relación con la mayor prevalencia de obesidad en la comunidad andaluza (Valdés, S., & García-Torres, F. 2014).
 - Gonzales Tabares y col en su estudio acerca de los factores de riesgo metabólicos y enfermedades cardiovasculares mostró que la frecuencia de HPL y DM2 ascendió de forma progresiva con el estado nutricional con un 55,3% para la primera, valor muy superior al arrojado por el presente estudio y solo un 10% para los diabéticos, cifra muy inferior al 23,3% arrojado por esta investigación^{41,16}. Las enfermedades cardiovasculares sin embargo presentaron una frecuencia más elevada con un 5,2% en los pacientes obesos cifra superior al 1,1% que aquí se muestra (González Tabares, et al. 2020).
3. Explicación fisiopatológica según revisión de la autora por diferentes investigadores.
- El sustento fisiopatológico de esta asociación se encuentra sólidamente sustentado por Reynoso Vázquez y colaboradores (2018) en su revisión acerca de la obesidad y las Enfermedades Crónicas No Transmisibles, donde plantea que la obesidad contribuye a la hipertensión por varios mecanismos tales como: aumento de la actividad adrenérgica y de las concentraciones de aldosterona, retención de sodio, agua e incremento del gasto cardíaco, así mismo alteración de la función endotelial, a través de moléculas como leptina y adiponectina, y factores genéticos.
 - En la génesis de la HTA causada por la obesidad tiene un papel primordial el desbalance que tiene lugar entre las adipokinas, hormonas secretadas por el tejido adiposo, fundamentalmente entre la leptina y la adiponectina. La primera se encuentra elevada en el paciente obeso, en el cual a pesar de perder su efecto inductor de la saciedad, estimula la división simpática del Sistema Nervioso Autónomo, hecho este que estimula la liberación de catecolaminas

por las terminales pos ganglionares simpáticas. Estas hormonas se unen a sus receptores en los órganos diana. En el Sistema Cardiovascular la presencia de estas tiene su efecto sobre dos órganos fundamentales, dígame corazón y vasos sanguíneos. En el primero, facilita la entrada de sodio y calcio a las células del Sistema Excitatorio y en el miocito cardíaco respectivamente, lo que provoca un aumento de la frecuencia cardíaca y la fuerza de contracción. Dicho aumento de la frecuencia cardíaca eleva el gasto cardíaco, ya que es esta uno de los factores que lo determinan. Este aumento del Gasto cardíaco propicia la elevación de la presión arterial (Mejía-Montilla, J., et .al. 2023).

- Sobre los vasos sanguíneos estas catecolaminas afectan a arterias y venas, en las cuales produce vasoconstricción, lo que provoca en el sistema arterial una elevación de la resistencia periférica total con lo cual se eleva una vez más la presión arterial. Sobre el sistema venoso disminuye la adaptabilidad del mismo, lo que eleva la presión sistémica media de llenado, hecho este que aumenta el retorno venoso al corazón, por lo que aumenta el volumen sistólico, lo que repercute nuevamente sobre el gasto cardíaco, elevando sin dudas la presión arterial.
- Este ostensible aumento de la presión arterial hace que se eleve el flujo sanguíneo al riñón y con él se aumenta el flujo plasmático a este órgano, lo que a su vez incrementa la presión hidrostática glomerular, fuerza que como se señaló con anterioridad favorece la intensidad de filtrado glomerular, lo que hace que aumente la reabsorción de sodio en el túbulo contorneado proximal. Esto último propicia que llegue menos cantidad de este ion a la mácula densa, se desencadena el mecanismo de retroalimentación tubuloglomerular, y se produce entonces vasodilatación de la arteriola aferente y liberación de renina, hormona que en presencia de la ECA propicia la conversión de angiotensina I en angiotensina II, poderoso vasoconstrictor en especial de la arteriola eferente, todo esto con el fin de favorecer el filtrado glomerular y permite además que se libere Aldosterona, la cual estimula la reabsorción de sodio y agua. La secuencia de eventos antes descrita permite concluir al lector que tanto la vasoconstricción generalizada a punto de partida de la liberación de angiotensina II, como la reabsorción de sodio y agua por la aldosterona son hechos que llevan irremediablemente al paciente obeso a una perenne elevación de las cifras tensionales. Pero como si todo esto no fuera suficiente

la activación del SRAA estimula el Sistema nervioso Simpático a través de la liberación de catecolaminas por la medula suprarrenal, creándose de esta manera un círculo vicioso entre estos dos sistemas que hace que se perpetúe la Hipertensión Arterial.

- La activación del SRAA tiene también su efecto sobre el páncreas , en el que se une a sus receptores AT1 lo que inhibe al PI3K, hecho este que disminuye la síntesis de óxido nítrico, lo que causa disfunción endotelial, haciendo que prime el conocido efecto vasoconstrictor de las endotelinas y favorece el desarrollo de un estado proinflamatorio debido a la pérdida de la inhibición del factor nuclear KB , promotor de la síntesis de moléculas inflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa, IL6 Y IB, E selectina y moléculas de adhesión vascular e intercelular, lo que a la larga tiene su efecto sobre el riñón en el que estimula el desarrollo de un estado profibrótico que dará al traste con la función del mismo como órgano principal y definitivo en la regulación de la presión arterial (Basso, N. s. f.)
- No es de despreciar en este tema el efecto compresivo del exceso de tejido adiposo en el paciente obeso, del cual no escapa el riñón , limitando el flujo sanguíneo al mismo, creando un estado de isquemia que provoca el desencadenamiento de mecanismos de regulación como la ya mencionada activación del SRAA, con todos los efectos que esto acarrea y que ya fueron explicados .Además el tejido adiposo visceral per se aumenta la disponibilidad de angiotensinógeno y el número de receptores AT1 ,lo que eleva la actividad de la ECA y finalmente eleva la liberación de angiotensina II y aldosterona llevando una vez más a una HTA sin remedio.

Este estudio, posee una alta relevancia pedagógica en el contexto del posgrado en FNP por varias razones fundamentales:

1. Integración de conocimientos teórico-prácticos en fisiología aplicada

El trabajo vincula de forma explícita la fisiopatología de la obesidad con sus manifestaciones clínicas más frecuentes, especialmente la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y las dislipidemias (Kaufer-Horwitz, et. al. 2022). Esta conexión no solo refuerza los conocimientos teóricos adquiridos en las asignaturas de Fisiología normal de la nutrición, distribución, excreción e intercambio energético, Fisiología normal y patológica del sistema urinario y Fisiopatología, las cuales se imparten en los años segundo, tercero y cuarto de la especialidad; sino que los aplica a contextos

reales de salud pública, lo cual es esencial en el posgrado. Para un fisiólogo, comprender los mecanismos fisiopatológicos subyacentes —como la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona (SRAA), el desbalance de adipokinas, la disfunción endotelial o la retención de sodio— no es solo una competencia académica, sino una responsabilidad profesional en la formación de clínicos, investigadores y docentes.

2. Desarrollo del pensamiento crítico y analítico

El estudio obliga al posgraduado a interpretar datos epidemiológicos, contrastarlos con la literatura científica internacional y local, y establecer relaciones causales complejas (Tasayco Jala, et.al. 2024).

Este tipo de análisis entrena el pensamiento sistémico, una competencia clave en la especialidad de Fisiología, donde no basta con conocer órganos o sistemas aislados, sino con entender su interacción dinámica en salud y enfermedad y previsto en la caracterización del futuro egresado de la especialidad de FNP donde se plantea: “deberá ser un sujeto capaz de interpretar y/o predecir (de manera independiente) hechos fisiológicos y/o fisiopatológicos conocidos o (de manera dependiente) que pueden ser aún desconocidos para la ciencia, utilizando el método científico, en animales en el laboratorio, en el hombre en la asistencia clínica, usando incluso procedimientos asociados a un uso de técnicas o medios de diagnóstico (Colectivo de autores. 2000).”

3. Contextualización del conocimiento fisiológico en problemas de salud actuales

La Fisiología es una disciplina científica básica, de carácter integrador, cuyo objetivo último es entender el funcionamiento de los organismos vivos a todos sus niveles, desde el molecular hasta el sistémico-orgánico, en su estado de salud y considerando su interacción con el medio ambiente. Con esta finalidad, la Fisiología se constituye como una disciplina básica en las áreas de conocimiento de ciencias y ciencias de la salud y puede considerarse como la base de la patología y de la farmacología (Martínez Perea, et.al. 2022).

Este trabajo permite al posgraduado vincular la fisiología con la realidad epidemiológica local, reforzando la idea de que la fisiología no es una ciencia abstracta, sino una herramienta fundamental para comprender, prevenir y abordar las ECNT. Esta contextualización es crucial en la formación de fisiólogos que puedan

contribuir a políticas de salud, educación médica y programas de prevención, si se tiene en cuenta que la obesidad es un problema de salud global y creciente, especialmente en países en vías de desarrollo como Cuba.

4. Formación en metodología científica y análisis de datos

Aunque es un estudio descriptivo, su diseño metodológico (transversal, Operacionalización de variables, recolección sistemática de datos, análisis estadístico básico) permite al estudiante de posgrado practicar competencias investigativas esenciales: formulación de objetivos, diseño de instrumentos de recolección, manejo ético de historias clínicas, y presentación clara de resultados. Estas habilidades son fundamentales para la formación de investigadores en fisiología, ya sea en investigación básica, clínica o trasnacional (Cházaro-Arellano, E. H. 2024).

Estos conocimientos son adquiridos en la asignatura de Métodos de la investigación, la cual concibe a un profesional apto para identificar un problema de investigación, elaborar un proyecto, diseñar la investigación y llevar a cabo el análisis de los datos que ya aprendió a organizar, resumir y estructurar él mismo (o saber comunicarse con el especialista a estos efectos, si se tratase de análisis más complejos), con la ayuda del tutor, pero con la suficiente independencia y autonomía relativas que le aseguren un rol protagónico y activo (Victoria de girón. 2000).

5. Estímulo de la reflexión docente y curricular

La discusión del trabajo incluye una crítica implícita a la falta de integración de entornos virtuales y estrategias pedagógicas activas en la enseñanza de las ciencias biomédicas. Esto abre una puerta para que los posgraduados en fisiología reflexionen sobre su papel como futuros docentes: ¿cómo enseñar la fisiopatología de la obesidad de forma más significativa? ¿cómo usar casos clínicos reales, como este, para fomentar el aprendizaje basado en problemas?

En este sentido, el estudio sirve como recurso didáctico para la enseñanza de la fisiología integrada, especialmente en temas como el equilibrio hidroelectrolítico, la regulación cardiovascular, el metabolismo energético y la endocrinología del tejido adiposo (Prieto, M. N. 2021)

6. Promoción de una visión interdisciplinaria

El trabajo toca aspectos de nutrición, epidemiología, medicina interna, endocrinología y fisiología cardiovascular, lo que refuerza la necesidad de una formación interdisciplinaria en el posgrado. El fisiólogo del siglo XXI debe ser capaz de dialogar

con otros profesionales de la salud, interpretar datos clínicos y traducirlos a mecanismos fisiológicos, y viceversa (Espinoza Freire, E. E. 2020).

CONCLUSIONES

Este trabajo constituye un ejercicio formativo valioso para el posgrado en Fisiología Normal y Patológica. No solo aporta conocimientos sobre la obesidad y sus comorbilidades, sino que modela una forma de pensar y actuar propias del fisiólogo moderno: integrador, crítico, investigador, docente y comprometido con los problemas de salud de su entorno.

Por tanto, su importancia pedagógica radica en que transforma un fenómeno clínico-epidemiológico en una oportunidad para profundizar, aplicar y enseñar la fisiología.

REFERENCIAS

- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Trejo-Valdivia, B., Shamah-Levy, T., Campos-Nonato, I., & Rivera-Dommarco, J. A. (2020). Obesidad en México: Prevalencia y tendencias en adultos. *Salud Pública de México*, 62(6), 682–692. <https://doi.org/10.21149/11411>
- Basso, N. (s. f.). Capítulo 24: Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. <https://www.saha.org.ar/uploads/pdf/Cap.024.pdf>
- Bernaza Rodríguez, G. J., de la Paz Martínez, E., del Valle García, M., & Borges Oquendo, L. de la C. (2017). La esencia pedagógica del posgrado para la formación de profesionales de la salud: Una mirada teórica, crítica e innovadora. *Educación Médica Superior*, 31(4), 1–15. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000400020
- Betancourt Batista, Miosotis. (2023). La integración de las relaciones anatomofisiológicas en la disciplina Anatomía y Fisiología Humanas. Varona. *Revista Científico Metodológica*, (78), . Epub 23 de diciembre de 2023. Recuperado en 23 de diciembre de 2025, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382023000300008&lng=es&tlng=es.
- Calderín Bouza, R. O. (2020). Generalidades sobre las consecuencias del sobrepeso corporal y de la obesidad en la salud. *Revista Cubana de Endocrinología*, 31(1), e224. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532020000100001

- Cházaro-Arellano, E. H. (2024). Análisis de datos en las investigaciones cualitativas: El reto frente al investigador. *Koinonía*, 9(17), 168–171. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i17.3163>
- Colectivo de autores. (2000). Programa de especialización en fisiología normal y patológica. Universidad de La Habana.
- Espinoza Freire, E. E. (2020). La investigación formativa. Una reflexión teórica. *Revista Conrado*, 16(74), 45-53 <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n74/1990-8644-rc-16-74-45.pdf>.
- Gómez Salas, G., Quesada Quesada, D., & Monge Rojas, R. (2020). Perfil antropométrico y prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población urbana de Costa Rica entre los 20 y 65 años agrupados por sexo: Resultados del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud. *Nutrición Hospitalaria*, 37(3), 534–542. <https://doi.org/10.20960/nh.02920>
- González Tabares, R., Acosta González, F. A., Trimiño Galindo, L., & Guardarrama Linares, L. (2020). Factores de riesgo metabólico y enfermedad cardiovascular asociados a obesidad en una población laboralmente activa. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(1), e10-40. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252020000100003
- Kaufer-Horwitz, Martha, & Pérez Hernández, Juan Fernando. (2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Inter disciplina*, 10(26), 147-175. Epub 04 de abril de 2022. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973>
- Márquez Díaz, R. R. (2016). Obesidad: Prevalencia y relación con el nivel educativo en España. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 36(3), 181–188. <https://revista.nutricion.org/PDF/marquezdiaz.pdf>
- Martínez Perea, V., García Fernández, M. I., García Seoane, J. J., González Mateos, A., Marco López, E. M., Rodríguez Huertas, J. F., & López Gallardo, M. (2022). La fisiología: base de las ciencias médicas y biológicas. *Encuentros multidisciplinares*, 24(71), [sin paginación especificada]. <https://revistas.ucm.es/index.php/ENMU/index>
- Mejía-Montilla, J., Reyna-Villasmil, N., Fernández-Ramírez, A., & Reyna-Villasmil, E. (2023). Leptina, obesidad y enfermedades cardiovasculares. *Repertorio de Medicina y Cirugía*, 32(4), 1243. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1243>

- Prieto, M. N. (2021) La reflexión en el proceso de formación docente: una cuestión tan necesaria. Revista Huellas, Volumen 25, N° 1, Instituto de Geografía, EdUNLPam: Santa Rosa. Recuperado a partir de: <http://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/huellas>
- Reynoso Vázquez, J., Carrillo Ramírez, J., Algarín Rojas, L., Camacho Romero, O., & Ruvalcaba Ledezma, J. C. (2018). La obesidad y su asociación con otras de las enfermedades crónicas no transmisibles. Journal of Negative & No Positive Results, 3(8), 627–642. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.2520>
- Saha (Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial). (s. f.). Capítulo 24: Sistema renina-angiotensina-aldosterona (N. Basso, Aut.). <https://www.saha.org.ar/uploads/pdf/Cap.024.pdf>
- Tasayco Jala, Abel Alejandro, Menacho Vargas, Isabel, Magallanes Yataco, Elisban Martín, & Ralli Magipo, Lizbeth Giovanna. (2024). EL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA INVESTIGACIÓN DE LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. Aula Virtual, 5(12), e337. Epub 25 de noviembre de 2024. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13199188>
- Valdés, S., & García-Torres, F. (2014). Prevalencia de obesidad, diabetes mellitus y otros factores de riesgo cardiovascular en Andalucía. Comparación con datos de prevalencia nacionales. Revista Española de Cardiología, 67(6), 442–448. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2013.07.007>
- Victoria de girón. (2000). Métodos de la investigación: Datos generales de la asignatura. Fundamentación y consideraciones metodológicas generales [Programa de asignatura de la especialidad en Fisiología Normal y Patológica].

Anexos

Tabla 1. Distribución de los pacientes en estudio según edad y sexo. Policlínico José Jacinto Milanés. 2021- 2022.

Edad	M		F	
	Fa	%	Fa	%
18-29	1	4,8	4	5,8
30-39	3	14,3	24	34,8
40-49	0	0	7	10,1
50-59	7	33,3	18	26,1
60-69	9	42,8	11	16.0

70 años y más	1	4,8	5	7,2
Total	21	23,3	69	76,6

Fuente: Base de datos consulta Nutrición. Policlínico Milanés.

Tabla 2. Distribución de los pacientes en estudio según Antecedentes Patológicos Personales. Policlínico José Jacinto Milanés.2021-2022.

APP	Fa	%
HTA	35	38,8
Dislipidemias	28	31,1
DM	21	23,3
ECV	1	1,1
Otras	5	5,5

Fuente: Base de datos consulta Nutrición. Policlínico Milanés.

4.

LAS TICS, UNA ALTERNATIVA EN LA ENSEÑANZA DE PEDIATRÍA

ICTS, AN ALTERNATIVE IN PEDIATRIC TEACHING