

Artículo Original

## Análisis comparativo de evaluaciones de parasitología

### *Comparative analysis of parasitology evaluations*

<https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.622.021>

Ana Ruano<sup>1,\*</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-3261-7550>

Alberto Sánchez<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0002-2418-7020>

Segundo San Lucas<sup>1</sup>

<https://orcid.org/0000-0003-1810-0619>

Recibido: 19/09/2021

Aceptado: 21/11/2021

### RESUMEN

El cambio curricular es un proceso de transformaciones que expresa las modificaciones operadas en la sociedad en términos epidemiológicos, frente a la emergencia y reemergencia de parasitosis, en estrecha relación con la geografía médica y los condicionamientos sociales, económicos y políticos bajo los que se desarrolla la sociedad; por tanto, reconocer y tratar los principales parásitos que afectan al hombre y las enfermedades parasitarias asociadas a ellos resulta esencial para la formación médica de estos tiempos. La presente investigación tiene como objetivo comparar los resultados en las calificaciones en el examen de parasitología del 9no semestre de dos de las universidades públicas de la provincia del Guayas, Ecuador, en el periodo de noviembre de 2020. Se realizó un estudio exploratorio/descriptivo de la variable "Evaluación", que contuvo medidas de posición, dispersión y contraste de la normalidad, y el desempeño fue determinado mediante las listas de apreciación de competencias, establecido como instrumento de evaluación. De igual forma, se utilizó la técnica estadística de comparación de medias a través de la Prueba t para muestras independientes con un nivel de significancia del (5%). Los datos fueron procesados empleando el Programa Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS v25). Concluyendo, que los estudiantes de la universidad de ESPOL tuvieron mejor puntuación en relación con la media, y menos dispersión en sus resultados con respecto a la UG. En líneas generales la mayoría de los estudiantes obtuvieron un alto desempeño de las competencias, siendo fundamental la constancia en la mejora del proceso de enseñanza de la parasitología.

**Palabras clave:** currículum epidemiológico; parasitosis; formación médica; examen de parasitología.

### ABSTRACT

*Curriculum change is a transformation process that expresses the changes that have taken place in society in epidemiological terms, in the face of the emergence and re-emergence of parasites, in close relation to the medical geography and the social, economic and political conditions under which society develops; therefore, recognizing and treating the main parasites that affect man and the parasitic diseases associated with them is essential for medical training in these times. The objective of this research is to compare the results in the qualifications in the parasitology exam of the 9th semester of two of the public universities of the province of Guayas, Ecuador, in the period of November 2020. An exploratory/descriptive study of the variable "Evaluation", which contained measures of position, dispersion and contrast of normality, and performance, was determined through the competency assessment lists, established as an evaluation instrument. Similarly, the statistical technique of comparison of means was used through the t-test for independent samples with a significance level of (5%). The data was processed using the Statistical Program for Social Sciences (SPSS v25). Concluding, that the students of the ESPOL University had a better score in relation to the average, and less dispersion in their results with respect to the UG. In general terms, most of the students obtained a high performance of the competences, being fundamental the constancy in the improvement of the parasitology teaching process.*

**Keywords:** epidemiological curriculum; parasites; medical training; parasitology exam.

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES).

\*Autor de Correspondencia: [ua.ana.ruano@uniandes.edu.ec](mailto:ua.ana.ruano@uniandes.edu.ec)

### Introducción

La educación superior debe apostar cada vez más por un currículum mayormente epidemiológico y crear expertos de elevado nivel profesional con una fuerte preparación científica, donde el proceso tome como base cada vez más la actividad docente investigativa de los alumnos, y se desarrollen hábitos en la investigación y experimentación. Las instituciones poseen el compromiso de favorecer el enriquecimiento intelectual y espiritual de sus discentes para que una vez titulados, cumplan apropiadamente el ejercicio de su profesión y ofrezcan muestras de su alto grado de compromiso con el desarrollo social de la nación. En consecuencia, deberán transformarse en protagonistas activos de su aprendizaje, con un alto espíritu de respuesta y solución de los problemas y valoración crítica de los fenómenos, capacitados para un desempeño profesional adecuado (Araujo *et al.*, 2013).

El cambio curricular es un proceso de transformaciones que expresa las modificaciones operadas en la sociedad en términos epidemiológicos, frente a la emergencia y reemergencia de parasitosis, en estrecha relación con la geografía médica y los condicionamientos sociales, económicos y políticos bajo los que se desarrolla la sociedad. En décadas precedentes se ha constatado una profunda propensión en los diseños curriculares de ciertas carreras biomédicas para

destacar la enseñanza de la parasitología como un componente notable en la formación. Dicho elemento forma parte de los cursos heurísticos que despliegan la capacidad general para el estudio y la utilización de recursos instrumentales y metodológicos para el futuro ejercicio laboral.

La Parasitología dentro del área de Patología, se encarga del estudio de los parásitos los cuales están involucrados como agentes causales de diversas patologías que afectan a los humanos, y se relacionan directamente con la clínica de los cuadros que causan. A través de dicha asignatura se pretende capacitar al alumno para: analizar teorías sobre el origen de los parásitos y la acción patogénica que ejercen en la producción de enfermedades; reconocer y tratar los principales parásitos que afectan al hombre y las enfermedades parasitarias asociadas a ellos, indicar los aspectos generales sobre los parásitos y las enfermedades que causan; conocer la morfología, estructura y biología de los parásitos; describir la epidemiología de las parasitosis humanas; conocer la patogenia, fisiopatología y clínica originada por las enfermedades parasitarias; conocer las pautas de tratamiento específicas en las distintas parasitosis; conocer las medidas de control aplicadas en las enfermedades parasitarias; aplicar técnicas de prevención y control profiláctico en las especies de animales domésticos (bovinos, porcinos, aves y animales menores); dar solución a problemas basándose en la investigación; ejecutar diagnósticos de la realidad; examinar y descifrar datos profesionales; y redactar informes técnico-científicos. Para dicho objetivo, se emplean cursos que resaltan la enseñanza directa de los métodos de investigación y otros adicionales, tales como: estadística, seminario de investigación y seminario de trabajo de grado, entre otros (Ruiz y Torres, 2005; Universidad de Guayaquil, 2012).

En la actualidad la formación de profesionales exige una conducción que considere como requisito esencial su carácter contextualizado, un enfoque sistémico y dinámico, y valorar como componente curricular rector los problemas que deben ser resueltos por el futuro egresado. Ante los constantes cambios en las condiciones sociales, económicas, políticas, culturales y tecnológicas mundiales, es necesario hacer énfasis a la situación epidemiológica como un centro de atención fundamental por parte de los profesionales y estudiantes de las ciencias de la salud, haciendo que la preparación y superación profesional se sustente a partir de los principales problemas de salud de la población, logrando con éxito llegar a un diagnóstico, tratamiento, prevención y control eficaz de las diferentes patologías. Por consiguiente, la búsqueda de vías de solución, su aplicación y validación constituyen prioridades en su preparación mediante la superación, la investigación y el trabajo metodológico requiriendo cierta flexibilización al asumir el aprendizaje con responsabilidad y pertinencia; promoviendo de esta manera el desarrollo ulterior, de forma presencial o virtual, de cursos, conferencias, paneles y eventos científicos, con el fin de integrar y movilizar sistemas de conocimientos, habilidades, hábitos, actitudes y valores que permitan controlar los ciclos endémicos y epidémicos de los diferentes tipos de parásitos de importancia médica, así como de las patologías que producen (Escalante-Collazo *et al.*, 2018).

La ruta de desarrollo que sigue un parásito desde su entrada al hospedero hasta que es eliminado en algún producto biológico (o termina viviendo durante largo tiempo en estado de "latencia") es lo que se llama ciclo biológico y gracias a la información que proporciona este ciclo se pueden reconocer las formas infectivas de los parásitos, las cuales desde una perspectiva epidemiológica, pueden transmitirse principalmente mediante dos modos: A través de vectores infectados, que refiere a cualquier animal invertebrado capaz de transmitir un agente infeccioso y mediante el ingreso de vehículos contaminados en el organismo del hospedador. Además, conocer los ciclos biológicos de los parásitos permite determinar sus efectos en el hospedador y por ende los mecanismos adecuados para su diagnóstico y tratamiento (Pérez, 2013; Reyes *et al.*, 2004).

En Ecuador, la propagación de las parasitosis se ve favorecida por la biodiversidad propia del país, aunado a la multiplicidad étnica que le caracteriza, con patrones culturales marcadamente establecidos. Sin embargo, la información disponible acerca de la situación y contexto actual de las parasitosis en Ecuador no ha sido suficientemente documentada, no obstante se puede encontrar que entre las principales parasitosis causadas por vectores existe una prevalencia del 6,24 % de malaria o paludismo transmitidos por los mosquitos del género *Anopheles*; 9,5% de Leishmaniosis transmitido por los flebótomos de los géneros *Lutzomyia* y *Phlebotomus*; y 1,38% de Chagas transmitido por las chinches o 'pitos' de los géneros *Rhodnius* y *Triatoma*. Con respecto a las parasitosis intestinales se puede ver que la frecuencia es extensa dependiendo de cada provincia, con prevalencias que van desde un 30,59% en la provincia de Manabí, hasta un 92,5% en la provincia de Guayas (Delgado Morales, 2021; Velásquez-Serra *et al.*, 2021).

Con el rápido desarrollo de las biociencias, los estudiantes universitarios de carreras biomédicas se abocan a conocer nuevos campos y nuevos conceptos dentro de la biología moderna de patógenos y promover la exploración de nuevas contribuciones a la medicina humana. Es preciso ante estos retos evitar lo que se ha denominado una percepción fragmentaria de la ciencia; según Díaz, (2011) puede revelarse de las siguientes maneras: a). La manifestación de diversos programas en los distintos centros de educación superior, identificados por diferentes contenidos con heterogéneas profundidades conceptuales e, inclusive, con la ausencia de esta clase de programas; b). Un proceso de enseñanza-aprendizaje que suela ser predominantemente teórico; c). En los casos en que este programa tenga lugar, la enseñanza y el aprendizaje de sus contenidos se determinan por la falta o una endeble política longitudinal y sistémica en el plano curricular (pensum), posibilitará para fortalecer esta acción tanto teórica como práctica, a medida que el alumno profundiza en el conocimiento de la ciencia constituida, concedida por los contenidos de las disciplinas en su carrera.

No es suficiente el esfuerzo que realizan muchos educadores de parasitología mediante la exploración de métodos de enseñanza participativos, modelos de aprendizaje basados en problemas y aprendizaje asistido por computadora (Varela *et al.*, 2009; Lifschitz *et al.*, 2010; Lermenda, 2016; Matzumura *et al.*, 2018; Weber & Arias, 2020), en la enseñanza de la parasitología humana. Es necesario, además, fusionar varios campos dentro de las humanidades médicas con la enseñanza de la parasitología humana y adoptar procesos de evaluación más integradores (Flores *et al.*, 2012; Bascó *et al.*, 2017; Vidal *et al.*, 2019).

En este sentido, la complejidad de la evaluación es resultado directo del propio proceso de enseñanza aprendizaje, al que cada día se le requieren estrategias más amplias; en este momento la educación no se aprecia tanto como un proceso de transferencia de conocimientos, sino formativo que contiene desde el desarrollo de habilidades básicas hasta la adquisición de los comportamientos sociales y la formación en valores (Ortiz *et al.*, 2015).

La parasitología es una asignatura de carácter teórico-práctico orientada a lograr en el estudiante de medicina el conocimiento de los parásitos de importancia médica en el país, procurando que el estudiante conozca la importancia de hacer un correcto diagnóstico, tratamiento, prevención y control. En centros de estudios como la Universidad de Guayaquil el contenido de la asignatura está organizada en 7 unidades: Generalidades y glosario; Protozoarios intestinales; Protozoarios flagelados; Protozoarios ciliados; Protozoarios Apicomplexas; Metazoarios: Aschelminths o Nematodos; Metazoarios: Platyhelminths. (Universidad de Guayaquil, 2012). Ante la importancia que tiene el debido aprendizaje de la asignatura la presente investigación tiene como objetivo comparar los resultados de las calificaciones en el examen de parasitología del 9no semestre de dos de las universidades públicas de la provincia del Guayas, Ecuador, en el periodo de noviembre de 2020.

## **Materiales y métodos**

Se compararon los resultados de las calificaciones en el examen de parasitología del 9no semestre de dos de las universidades públicas (la ESPOL [A] y la universidad de Guayaquil [B]) de la provincia del Guayas en noviembre de 2020. Considerando el objetivo general del estudio, el tipo de investigación fue evaluativa -comparativa con diseño transversal - no experimental.

### **Población y muestra**

La población considerada en esta investigación fueron los estudiantes que cursaron la asignatura de parasitología de dos universidades públicas de la provincia Guayas en el 9no semestre de ambos paralelos. Los datos fueron obtenidos de las calificaciones obtenidas sobre la base de 60 puntos y se realizaron 12 preguntas con puntuación de 5 en cada una de las mismas.

### **Evaluación de competencias**

Para evaluar el desempeño de los estudiantes y el nivel alcanzado por ellos se realizó un modelo por competencias utilizando como base las declaradas en la UEx (2017), donde las diferentes competencias fueron divididas en 4 categorías (competencias básicas, generales, transversales y específicas), y se valoró el desempeño utilizando una lista de apreciación bajo una escala numérica de 1 a 5, los cuales representan los grados de logros en el estudiante dentro de cada competencia; permitiendo por lo tanto focalizar la atención sobre el desempeño del estudiante, aportar una perspectiva analítica de las secuencias procedimentales, permitir ponderar aspectos actitudinales y fundamentar una realimentación objetiva al estudiante (Morales *et al.*, 2020).

La evaluación implicó el manejo de información cualitativa y cuantitativa que permite juzgar los avances, logros o deficiencias del proceso enseñanza aprendizaje de ambas universidades, a fin de fundamentar la toma de decisiones para reencausar y mejorar el proceso mismo. Así mismo, la evaluación de las competencias requirió obtener información de todos los aspectos que las conforman, es decir, debe contener la evaluación de los aspectos cognitivos (saber), técnicos (saber hacer) y metacognitivos (saber por qué lo hace); y mediante el instrumento de evaluación (lista de apreciación: 5 Excelente, cumple todos los estándares; 4 Muy bien, cumple la mayoría de los estándares; 3 Bien, cumple algunos estándares; 2 Suficiente, cumple pocos estándares; 1 Pobre, no cumple ningún estándar) se logró la observación del desempeño del sujeto a evaluar de forma objetiva y establecer el grado en el que se presenta el rasgo que se desea evaluar, desde su ausencia hasta el máximo desempeño, teniendo en cuenta los desempeños intermedios (Morales *et al.*, 2020).

### **Análisis estadístico**

Para el procesamiento de los datos y posterior análisis, se realizó un estudio exploratorio/descriptivo de la variable "Evaluación", que contiene medidas de posición, dispersión y contraste de la normalidad. De igual forma, se utilizó la técnica estadística de comparación de medias a través de la Prueba t para muestras independientes con un nivel de significancia del (5%). Los datos fueron procesados empleando el Programa Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS v25). En este sentido, Hernández, Fernández y Baptista (2008, p.460) plantean que la prueba t "es una prueba estadística para evaluar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa respecto a sus medias". Para ello, los autores también explican que la prueba de hipótesis a contrastar tiene como nula que no existen diferencias entre los grupos y la hipótesis de investigación (o alternativa) propone que los grupos difieren significativamente entre sí.

## Resultados

### Análisis exploratorio – descriptivo

**Tabla 1. Análisis exploratorio y estadísticos descriptivos sobre los datos**

Universidad		Estadístico	Desv. Error
Evaluación	UG	Media	34,07
		Mediana	31
		Varianza	36,02
		Desviación	6
		Mínimo	9
		Máximo	50
Evaluación	ESPOL	Media	34,71
		Mediana	32
		Varianza	26,3
		Desviación	5,13
		Mínimo	16
		Máximo	49

Como se puede observar en la tabla 1, los estudiantes de la universidad A tuvieron mejor puntuación en relación a la media (34,71 y 34,07 respectivamente). De igual forma, pero menos representativa se encuentra la mediana, con valores cercanos en ambas universidades (32,00 para la universidad A y 31,00 para la universidad B). Al analizar las desviaciones, existe más dispersión en los estudiantes de la universidad B que de la A (6,00 y 5,13 respectivamente).

### Análisis Paramétrico

**Tabla 2. Pruebas de normalidad**

Universidad	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
B	0,16	54	0,20*	0,87	54	0,26
A	0,17	54	0,20*	0,94	54	0,32

<sup>a</sup> Corrección de significación de Lilliefors. \* Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

Para poder trabajar con experimentos paramétricos como lo representa el contraste t para muestras independientes, es ineludible contrastar que las poblaciones siguen aproximadamente una distribución normal y que existe uniformidad en las varianzas. Para el primer argumento y conociendo que la población es mayor de 30 alumnos, se prueba la normalidad a través del estadístico Kolmogorov – Smirnov con corrección de significación de Lilliefors, donde se muestra en ambas universidades una significancia por encima del nivel alfa preestablecido de 0,05, esto es evidencia a favor de la normalidad (Tabla 2).

**Tabla 3. Prueba de igualdad de varianzas**

		Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Evaluación	Se basa en la media	0,17	1	53	0,59
	Se basa en la mediana	0,32	1	53	0,57
	Se basa en la mediana y con gl ajustado	0,32	1	51,77	0,57
	Se basa en la media recortada	0,29	1	53	0,58

Como se comentó anteriormente, las varianzas en ambas poblaciones deben ser homogéneas por lo que, al basarse en la media, existe suficiente evidencia empírica para no rechazar la homogeneidad en varianzas, debido a que el valor de significación es mayor a 0,05, en este caso, obtiene un valor de 0,588.

**Tabla 4. Prueba t de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
								Inferior	Superior
Evaluación	Se asumen varianzas iguales	0,17	0,59	0,64	53	0,39	-0,52	3,37	
	No se asumen varianzas iguales			0,64	51,62	0,39	-0,51	3,36	

Para determinar si las diferencias entre las medias son o no estadísticamente significativa, se adjudican varianzas iguales en la población, determinado por el valor de significancia de 0,59. A partir de lo anterior, se plantean dos hipótesis:

$H_0$ : La diferencia entre las medias No es estadísticamente significativa

$H_1$ : La diferencia entre las medias es estadísticamente significativa

Al observar la significancia cuando se asumen varianzas iguales en las poblaciones, se muestra una significancia de 0,39 lo que implica que, al estar por encima de 0,05, existe evidencia a favor de la hipótesis nula, por lo que las diferencias entre las medias de las calificaciones de los exámenes no difieren estadísticamente.

**Tabla 5. Lista de apreciación de competencias básicas**

Competencias básicas	N°	Apreciación (%)		
		3	4	5
1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	54	14,81	20,37	64,81
2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	54	18,52	24,07	57,41
3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	54	16,67	12,96	70,37
4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	54	16,67	33,33	50,00
5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	54	16,67	25,93	57,41

El alumnado solo mostro resultados dentro del rango de 3 a 5 en las listas de apreciación de competencias, razón por la cual se omiten las escalas 1 y 2 al expresar los resultados. En la tabla 5 se pueden apreciar las competencias básicas las cuales sirven de fundamento para la obtención de competencias posteriores y a su vez, se asocian a conocimientos, destrezas y actitudes fundamentales (Maldonado & Canales, 2013). Además, se puede apreciar en todas las competencias un alto grado de dominio por parte de los estudiantes evaluados logrando destacarse la tercera competencia básica que reflejó un valor de 70,37% de apreciación para la escala de máximo desempeño, demostrando así que los estudiantes alcanzaron el mayor grado de destreza para dicha competencia.

**Tabla 6. Lista de apreciación de competencias generales**

Competencias generales	N°	Apreciación (%)		
		3	4	5
Saber identificar la organización y función de los sistemas biológicos en los niveles celular y molecular, siendo capaces de discernir los diferentes mecanismos moleculares y las transformaciones químicas responsables de un proceso biológico	54	18,52	20,37	61,11
Saber aplicar los conocimientos de Bioquímica y Biología Molecular a la práctica profesional y poseer las competencias y habilidades intelectuales necesarias para dicha práctica, incluyendo capacidad de: gestión de la información, análisis y síntesis, resolución de problemas, organización y planificación y generación de nuevas ideas	54	22,22	12,96	64,81
Ser capaces de reunir e interpretar datos, información y resultados relevantes, obtener conclusiones y emitir informes razonados en temas relevantes de índole social, científica o ética en conexión con los avances en Bioquímica y Biología Molecular	54	16,67	27,78	55,56
Saber transmitir información, ideas, problemas y soluciones en el ámbito de la Bioquímica y Biología Molecular a un público tanto especializado como no especializado	54	12,96	27,78	59,26
Desarrollar aquellas estrategias y habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en el área de Bioquímica y Biología Molecular y otras áreas afines con un alto grado de autonomía	54	14,81	31,48	53,70
Adquirir habilidades en el manejo de programas informáticos incluyendo el acceso a bases de datos bibliográficas, estructurales o de cualquier otro tipo útiles en Bioquímica y Biología Molecular	54	20,37	31,48	48,15

**Tabla 7. Lista de apreciación de competencias transversales**

Competencias transversales	N°	Apreciación (%)		
		3	4	5
Tener compromiso ético y preocupación por la deontología profesional	54	24,07	22,22	53,70
Saber utilizar las herramientas informáticas básicas para la comunicación, la búsqueda de información, y el tratamiento de datos en su actividad profesional	54	22,22	20,37	57,41
Tener capacidad de análisis, síntesis y razonamiento crítico en la aplicación del método científico	54	22,22	12,96	64,81
Tener capacidad de aprendizaje y trabajo autónomo (capacidad de análisis, de síntesis, de visiones globales y de aplicación de los conocimientos a la práctica/capacidad de tomar decisiones y adaptación a nuevas situaciones)	54	22,22	22,22	55,56
Tener capacidad comunicativa (capacidad de comprender y de expresarse oralmente y por escrito, dominando el lenguaje especializado)	54	18,52	27,78	53,70
Capacidad creativa y emprendedora (capacidad de formular, diseñar y gestionar proyectos/capacidad de buscar e integrar nuevos conocimientos y actitudes)	54	9,26	37,04	53,70
Tener capacidad de trabajo en equipo (capacidad de colaborar con los demás y de contribuir a un proyecto común/capacidad de colaborar en equipos interdisciplinarios y en equipos multiculturales)	54	16,67	35,19	48,15
Tener capacidad de desenvolverse con seguridad en un laboratorio	54	24,07	27,78	48,15
Ser capaz de utilizar el inglés como vehículo de comunicación científica	54	27,78	31,48	40,74

Las competencias generales reflejadas en la tabla 6 hacen referencia a los elementos compartidos, comunes a cualquier titulación, aunque con incidencias diferentes y contextualizadas en cada una de ellas, tales como la capacidad de aprender, de tomar decisiones, de diseñar proyectos, las habilidades interpersonales, entre otros. Con respecto a las competencias transversales (tabla 7), estas aluden a capacidades claves para los estudios superiores y de acuerdo con su carácter transversal, son compartidas por las distintas materias que integran los módulos del grado (Dávila & Fernández, 2017; García *et al.*, 2015).

**Tabla 8. Lista de apreciación de competencias específicas**

Competencias específicas	N°	Apreciación (%)		
		3	4	5
Conoce, analiza e interpreta con evidencia científica				
Agentes parasitarios	54	35,19	16,67	48,15
Ciclos biológicos	54	25,93	12,96	61,11
Cuadros clínicos y patologías	54	18,52	27,78	53,70
Razonamiento clínico epidemiológico	54	29,63	12,96	57,41

En relación a las competencias específicas (Tabla 8) se tiene que son factores esenciales para el desempeño profesional y están relacionados con aspectos técnicos directamente vinculados con la materia de parasitología, que difícilmente se pueden transferir a otros contextos académicos y son imprescindibles para un profesional de calidad en el ejercicio del control de las parasitosis.

## Discusión

En la actualidad las enfermedades parasitarias constituyen un problema de salud pública, por su alta frecuencia en países en vías de desarrollo como Asia, África y América Latina; por su presencia en países desarrollados, por la migración de individuos de países del Tercer Mundo; y debido a su alta morbilidad. Se estima que hay 2.800 millones de personas infectadas por geohelminths, 1.200 por *Ascaris lumbricoides*, 795 por *Trichuris trichiura* y 740 millones por anquilostomas: *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*. Según la Organización Mundial de la Salud habría 200 millones de individuos con esquistosomas, 120 con filarias linfáticas y 37 millones con *Onchocerca volvulus* (ceguera de los ríos). Entre el 20 y el 30% de la población mundial tiene una infección por *Toxoplasma gondii*. En relación a la malaria, actualmente se presentan entre 300 y 500 millones de casos nuevos por año, y en ese período mueren más de un millón de niños menores de cinco años a causa de esta zoonosis. En adición a ello, actualmente hay de 8 a 10 millones de personas infectadas con *Trypanosoma cruzi*, el agente etiológico de la enfermedad de Chagas en América Latina. Cada año se presentan de 1,5 a 2 millones de casos de leishmaniasis cutánea y 500.000 de la forma visceral.

Dentro del desarrollo de los procesos formativos andragógicos de la asignatura de parasitología se pueden observar que competencias específicas como las orientadas al estudio de los ciclos biológicos es de suma importancia para tener una comprensión clara de los conceptos básicos de la ecología como marco de referencia dentro del cual se desenvolverán todos los problemas epidemiológicos particulares de cada parasitosis; también del mismo modo, aquella que conlleva el conocer, analizar e interpretar con evidencia científica agentes parasitarios brinda a los estudiantes información importante sobre aspectos fisiopatológicos y clínicos, que les permitirán entender por qué se realizan ciertas técnicas de diagnóstico y los protocolos terapéuticos a seguir (Dávila & Fernández, 2017). Para poder realizar un adecuado diagnóstico de una parasitosis resulta imprescindible el conocimiento del cuadro clínico que produce, permitiendo al personal médico realizar el tratamiento adecuado. Por su parte el razonamiento clínico epidemiológico permite conocer la prevalencia de las parasitosis, establecer la magnitud y la distribución de los parásitos, y contribuir a la planificación sanitaria de las intervenciones contra las parasitosis al conocer los factores que influyen en su prevalencia; por ejemplo el vector responsable del Chagas es el *Tripanosoma cruzi* y su incidencia se ve favorecida por la amplia gama de reservorios animales en el Ecuador, factores sociales y económicos, así como, la deforestación y la colonización de áreas boscosas. Además, la mayoría de las parasitosis intestinales están intrínsecamente relacionadas a la presencia de malos hábitos alimenticios y deficiente higiene personal. Tener en cuenta todos estos aspectos de las competencias específicas resulta significativo en el control de los ciclos endémicos y epidémicos de los parásitos de importancia médica, lo que incide en la reducción de la prevalencia de las parasitosis (Fernández, 2015; Velásquez-Serra *et al.*, 2021).

Ante la gran relevancia que tienen los conocimientos de parasitología sobre la salud de las personas, resulta importante mantener un control sobre la calidad y actualización de la enseñanza en parasitología por parte de las instituciones educativas. No obstante, no abundan las investigaciones que se han dado a la tarea de caracterizar los resultados de las calificaciones en el examen de la asignatura de parasitología en contextos de la educación superior latinoamericana.

En los datos mostrados se puede observar como los principales resultados por parte del alumnado dentro de cada competencia recaen dentro de las 3 categorías de mayor desempeño, siendo la valoración máxima de 5 (Excelente, cumple todos los estándares) la que presenta la mayoría de los resultados, demostrando un alto grado de dominio de las competencias evaluadas por parte del alumnado.

Araujo *et al.* (2013) delinearon acciones que favorecieran el desarrollo de habilidades investigativas en alumnos de primer año de la carrera Licenciatura en Psicología en la Sede de Ciencias Médicas de Placetás, Cuba. Los autores constataron problemas para asumir el proceso de investigación desde la asignatura en cuestión y en el contexto de la actividad científico-estudiantil, pobre manejo de conocimientos teórico-metodológicos para desarrollar efectivamente la labor investigativa, ausencia de motivación por la investigación en el área profesional, por consiguiente, los autores diseñan talleres que ayuden al desarrollo de las habilidades investigativas en este ambiente. La propuesta fue estimada por especialistas, quienes la calificaron como pertinente y práctica; asumiendo como indicadores la actualidad, estructura, provecho, calidad, científicidad, factibilidad y requerimiento de su introducción e influencia en la optimización de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en el espacio de educación superior.

Araujo & Moreno (2009) investigan el desarrollo de competencias a través de un Campus Virtual que incluye recursos útiles y motivadores como un Museo Virtual de Parasitología y concluyen que este puede llevarse a cabo, siempre y cuando el profesor desarrolle una cuantiosa variedad de recursos virtuales que sustituyan, al menos parcialmente, el material y la tecnología disponible en un laboratorio. El desarrollo de estos recursos implica un gran esfuerzo y mucha dedicación por parte del profesorado.

Hechenleitner *et al.* (2008) realizan un análisis de la efectividad de las estrategias de enseñanza utilizadas ante los resultados insatisfactorios de las evaluaciones sumativas en la asignatura de Microbiología y Parasitología para la carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Católica de la Sma. Concepción, aportando así una mirada metacognitiva al proceso de evaluación en sí mismo que permitió evaluar el impacto de una intervención didáctica realizada en la asignatura de Microbiología y Parasitología en la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSC. La propuesta consistió en incorporar la estrategia “Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)” a las actividades didácticas, para desarrollar competencias genéricas y favorecer la integración de contenidos al currículum de la carrera y su vinculación con el medio profesional. Los resultados se evaluaron mediante “Inventario de Evaluación del curso y del formador” aplicado al finalizar la experiencia. Se demostró que un 77.14% de los participantes de la experiencia opinó que el curso se realizó de manera ordenada, organizada y su planificación fue variada en recursos y posibilidades de aprendizaje. Las sesiones de trabajo fueron valoradas positivamente por el 74.29% de los participantes, que señalaron un alto grado de satisfacción por la utilización de distintas metodologías en el desarrollo de la asignatura.

Por su parte, Ortiz *et al.*, (2014) estimaron las acciones en la carrera de Medicina que posibilitaron el perfeccionamiento de la calidad de los instrumentos de evaluación. Las acciones propuestas incidieron eficazmente en el perfeccionamiento de los instrumentos de evaluación en la mencionada asignatura. El análisis de la calidad del instrumento aplicado en este curso así lo aprobó: examen de formato mixto, correspondencia entre porcentaje de horas dedicadas a cada temática, según plan calendario y porcentaje de ítems explorados por temas, índice de dificultad del examen 0,73 clasificado de dificultad media, coeficiente Alfa de Cronbach de 0,74.

Finalmente, podemos resaltar que las infecciones parasitarias se encuentran entre las enfermedades transmisibles más comunes de los humanos en el mundo. Algunas de las enfermedades parasitarias humanas también se enumeran como las principales enfermedades tropicales, que causan alta mortalidad y problemas socioeconómicos. La enseñanza de la parasitología favorece que los estudiantes obtengan conocimientos teóricos básicos de la biología de los patógenos, para aumentar la conciencia del enfoque preventivo en la profesión médica y sentar las bases para el aprendizaje de la medicina clínica y preventiva.

Se compararon los resultados de las calificaciones del examen de parasitología en el 9no semestre de estudiantes de instituciones públicas de la provincia del Guayas, Ecuador, en el periodo de noviembre de 2020. Los estudiantes de la universidad A tuvieron mejor puntuación en relación con la media, mientras que, en correlación a la mediana, aunque es menos representativa, mostró valores cercanos en ambas universidades, y asimismo al analizar las desviaciones, existió más dispersión en los estudiantes de la universidad B que de la A. Por otra parte, la evaluación de las competencias del alumnado demostró un alto grado de dominio de los conocimientos, destrezas y actitudes fundamentales de la materia. Por consiguiente, resulta importante mantener un control sobre la calidad y actualización de la enseñanza en parasitología para un desempeño profesional adecuado, vital para el control y prevención frente a la emergencia y reemergencia de las parasitosis, que constituyen un problema de salud pública en la actualidad.

## Conflicto de intereses

No se reportan conflictos de intereses.

## Agradecimientos

Agradecemos a las Universidades Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) y la universidad de Guayaquil por su colaboración en el desarrollo de este estudio, a nuestra institución Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES) y a todos los voluntarios y facilitadores que aportaron su esfuerzo en la realización de este proyecto investigativo.

## Referencias

- Araujo, M., Pérez, J. I., Pasamontes, M., González, O. B., Castellanos, C. M. & Avalos, N. F. (2013). Talleres para el desarrollo de habilidades investigativas desde la asignatura Metodología de la Investigación. *EDUMECENTRO*, 5(3), 167-82. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742013000300012&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742013000300012&script=sci_arttext&tlng=en) (Acceso mayo 2021).
- Bascó Fuentes, E. L., Barbón Pérez, O. G., Solís Carta, U., Poalasín Narváez, L. A., & Pailiacho Yucta, H. (2017). Diagnóstico de la actividad científica estudiantil en la carrera de Medicina de la Universidad Nacional de Chimborazo. *Educación Médica*, 18(3), 154-59. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181317300025> (Acceso mayo 2021).
- Dávila, P. G., & Fernández, N. R. (2017). El ciclo biológico de los coccidios intestinales y su aplicación clínica. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 60(6), 40-46. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2017/un176f.pdf> (Acceso mayo 2021).
- Delgado Morales, A. I. (2021). Prevalencia de parasitosis intestinal asociada a los factores de riesgo en niños de algunas provincias del Ecuador. Trabajo de titulación modalidad Proyecto de Investigación presentado como requisito previo a la obtención del título de Bioquímica Clínica, UCE. Quito, Ecuador. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24734/1/FCQ-CBC-DELGADO%20ANDREA.pdf> (Acceso agosto 2021).
- Díaz, V. P. (2011). Relación entre sociedad del conocimiento, metodología de la investigación científica y producción científica estudiantil en estudiantes de medicina. *Chile Colombia Médica*, 42(3), 388-399. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1657-95342011000300017](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-95342011000300017) (Acceso mayo 2021).
- Escalante-Collazo, G. E., González-Argote, J., & García-Rivero, A. A. (2018). Microbiología y parasitología médicas en el contexto epidemiológico. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 21(1), 55-55. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/fem/v21n1/2014-9832-fem-21-1-55.pdf> (Acceso abril 2021).
- Fernández, E. (2015). ¿Para qué sirve la epidemiología?. *Quaderns de la Fundació Dr. Antoni Esteve*, 11-16. Disponible en: <http://esteve.org/wp-content/uploads/2018/01/13113.pdf> (Acceso mayo 2021).
- Flores Hernández, F., Contreras Michel, N., & Martínez González, A. (2012). Evaluación del aprendizaje en la educación médica. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 55(3), 42-48. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0026-17422012000300008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0026-17422012000300008) (Acceso mayo 2021).
- García, D. R. O., Hurtado, T. J. C., Gómora, M. A. D., & Armenta, R. C. E. (2015). Las Competencias Genéricas/Transversales para Ingeniería y su Contexto. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Rodolfo-Dominguez-Garcia/publication/280938754\\_Las\\_Competencias\\_GenericasTransversales\\_para\\_Ingenieria\\_y\\_su\\_Contexto/links/55cd054508aeeab209b4e8a/Las-Competencias-Genericas-Transversales-para-Ingenieria-y-su-Contexto.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Rodolfo-Dominguez-Garcia/publication/280938754_Las_Competencias_GenericasTransversales_para_Ingenieria_y_su_Contexto/links/55cd054508aeeab209b4e8a/Las-Competencias-Genericas-Transversales-para-Ingenieria-y-su-Contexto.pdf) (Acceso mayo 2021).
- Hechenleitner, M., Madrid, V., Rojas, P., & Ortiz, L. (2008). Evaluación de una intervención didáctica de la asignatura de microbiología y parasitología según opinión de los estudiantes de la carrera de nutrición y dietética. *Revista de Educación en Ciencias de la Salud*, 5(2), 1. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6292591> (Acceso abril 2021).
- Lermada, C. (2016). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una experiencia pedagógica en medicina. *REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 6(11), 127-143. Disponible en: <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/197> (Acceso mayo 2021).
- Lifschitz, V., Bobadilla, A., Esquivel, P., Giusiano, G., & Merino, L. (2010). Aplicación del aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de la microbiología en estudiantes de Medicina. *Educación médica*, 13(2), 107-111. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/edu/v13n2/original4.pdf> (Acceso abril 2021).
- Maldonado, M. Y. C., & Canales, M. U. (2013). Competencias básicas y genéricas: una visión desde los trabajadores sociales ubicados en el área de Gestión del Talento Humano. *Hojas y Hablas*, (10), 54-69. Disponible en: <http://revistas.unimonserrate.edu.co:8080/hojasyhablas/article/view/12/35> (Acceso junio 2021).
- Más, I. G., Araújo, B. M., & Moreno, A. G. (2009). Desarrollo de competencias de la materia de Parasitología a través de la red. *RELADA-Revista Electrónica de ADA-Madrid*, 3(3). Disponible en: <http://polired.upm.es/index.php/relada/article/view/75> (Acceso mayo 2021).
- Matzumura Kasano, J. P., Gutiérrez-Crespo, H., Pastor-García, C., Zamudio-Eslava, L. A., & Ruiz-Arias, R. A. (2018). Metodología activa y estilos de aprendizaje en el proceso de enseñanza en el curso de metodología de la investigación de una facultad de ciencias de la salud. In *Anales de la Facultad de Medicina*, 79(4), 293-300.



Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832018000400004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832018000400004&script=sci_arttext&tlng=en)  
(Acceso abril 2021).

- Morales López, S., Hershberger del Arenal, R., & Acosta Arreguín, E. (2020). Evaluación por competencias: ¿cómo se hace?. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 63(3), 46-56. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/facmed/v63n3/2448-4865-facmed-63-03-46.pdf> (Acceso junio 2020).
- Ortiz, G. M., Díaz, P. A., Llanos, O. R., Pérez, S. M. & González, K. (2015). Dificultad y discriminación de los ítems del examen de Metodología de la Investigación y Estadística. *EDUMECENTRO*, 7(2), 19-35. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=56348> (Acceso abril 2021).
- Ortiz, G. M., Rodríguez, M. E., Díaz, P. A. & Cuenca, K. (2014). Perfeccionamiento de la calidad de los instrumentos evaluativos en la asignatura Metodología de la Investigación y Estadística. *Correo Científico Médico de Holguín*, 18(4), 725-735. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1560-43812014000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1560-43812014000400012) (Acceso abril 2021).
- Pérez, E. G. R. (2013). *Parasitología médica*. 1ª edición, editorial El Manual Moderno. México.
- Reyes R, H., Navarro R, P. & Sánchez P, M. (2004). Infecciones por parásitos en trabajadores de la salud: transmisión y control. *Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel*, 35(1), 32-45. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-04772004000100006](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772004000100006) (Acceso mayo 2021).
- Ruiz, C. & Torres, V. (2005). La enseñanza de la investigación en la universidad: el caso de una universidad pública venezolana. *Investigación y Postgrado*, 20(2), 13-34. Disponible en: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872005000200002](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872005000200002) (Acceso abril 2021).
- Universidad de Guayaquil. (2012). Universidad de guayaquil facultad de ciencias médicas syllabus de parasitología. Disponible en: <https://nanvillegas.files.wordpress.com/2012/01/2-syllabus-de-parasitologc3ada1.pdf> (Acceso abril 2021).
- UEX. (2017). Plan docente de la asignatura. Curso académico 2017-2018. Disponible en: <https://www.unex.es/conoce-la-uex/centros/veterinaria/informacion-academica/programas-asignaturas/curso-2017-18/plan1010/502749.pdf>  
(Acceso junio 2020)
- Varela Pinedo, L. F., Ortiz Saavedra, P. J., & Livia Segovia, J. (2009). Actitudes de docentes y estudiantes de pregrado de medicina hacia la metodología activa de enseñanza-aprendizaje. *Revista Médica Herediana*, 20(3), 162-168. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2009000300008&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2009000300008&script=sci_arttext&tlng=en) (Acceso abril 2021).
- Velásquez-Serra, G., Plaza, G. C., Pinos, T. S., Vargas, R. Z., & Larrea, J. B. (2021). Panorama epidemiológico de las principales enfermedades vectoriales del Ecuador. 1ª edición. Editorial inBlue. Guayaquil, Ecuador. Disponible en: <https://inblueditorial.com/wp-content/uploads/2022/01/Libro-Panorama-Epidemiologico-de-las-principales-enfermedades-vectoriales-en-el-Ecuador.pdf> (Acceso agosto 2021).
- Vidal-Taboada, J. M., Palés-Argullós, J., & Saura, J. (2019). Evaluación del aprendizaje de los estudiantes en los tres primeros cursos del Grado de Medicina de la Universitat de Barcelona. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 22(1), 43-50. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322019000100007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2014-98322019000100007&script=sci_arttext&tlng=pt) (Acceso junio 2020).
- Weber, F. L. R., & Arias, J. L. R. (2020). Entre la tradición y lo moderno, ¿un aprendizaje de la medicina más completo?. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 18(1), 5-6. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actmed/am-2020/am201a.pdf> (Acceso abril 2021).