



**EL ESTUDIANTE TUTOR COMO ACTOR IMPORTANTE EN EL
LOGRO DEL APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA**

EDGAR ADRIÁN TORRES SEPÚLVEDA

DIRECTORA: MARTHA VITALIA CORREDOR MONTAGUT

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2012**

**EL ESTUDIANTE TUTOR COMO ACTOR IMPORTANTE EN EL
LOGRO DEL APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA**

EDGAR ADRIÁN TORRES SEPÚLVEDA

Fisioterapeuta

Monografía presentada como requisito para
optar al título de Especialista en Docencia
Universitaria

Directora: Martha Vitalia Corredor M.

Dra. Ing. Telecomunicaciones

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
CENTRO PARA EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA EN LA UIS
CEDEDUIS
BUCARAMANGA
2012**

Agradecimientos

El autor manifiesta sus agradecimientos a las siguientes personas:

- Las profesoras Ruby Arbeláez López, Constanza Villamizar Luna y Martha Ilce Pérez Angulo, quienes a partir de la orientación de sus respectivas asignaturas durante la especialización, contribuyeron en importante medida al planteamiento y construcción de la presente monografía, así como a la construcción de mi propio discurso pedagógico.

- La profesora Clara María Forero Bulla, de quien recibí un apoyo crucial en la definición de claridades conceptuales y en la construcción de este documento final de la monografía.

- A mi directora de monografía, Martha Vitalia Corredor Montagut, una persona, profesional y maestra admirable, que sabe enseñar y lo disfruta visiblemente, por su valiosa guía en la construcción de la presente monografía. Por su increíble capacidad de motivación al estudiante, carisma y la gran admiración que le profeso.

Adicionalmente, expresa su agradecimiento con todas las personas que directa o indirectamente aportaron en la construcción del discurso pedagógico y la profundización en el tema aquí planteado

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN.....	13
1. ... MÁS ALLÁ DE LA DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE AULA: UNA REFLEXIÓN SOBRE EL PAPEL DEL DOCENTE.....	16
2. El programa de Morfofisiología Humana basado en competencias.....	29
2.1 PERFILES PROFESIONALES DE LOS PROGRAMAS QUE CURSAN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA.....	30
2.2 ANÁLISIS DEL PROGRAMA TRADICIONAL	36
2.3 FORMULACIÓN DEL PROGRAMA BASADO EN COMPETENCIAS.....	39
3.1 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA TRADICIONALES PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA.....	52
3.2 NEUROFOBIA: IMPLICACIONES EN EL PROCESO DE MEDIACIÓN DEL APRENDIZAJE DE MORFOFISIOLOGÍA HUMANA.....	54
3.3 LA MEDIACIÓN SIGNIFICATIVA, TRASCENDENTE E INTENCIONAL DEL DOCENTE COMO ESTRATEGIA PARA ACOMPAÑAR PROCESOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN MORFOFISIOLOGÍA HUMANA.	61
3.4 LA MEDIACIÓN DEL ESTUDIANTE-TUTOR COMO APOYO AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA.	65
4. UNA PROPUESTA QUE TIENE EN CUENTA EL APOYO DEL ESTUDIANTE COMO TUTOR PARA EL LOGRO DE MEJORES APRENDIZAJES EN MORFOFISIOLOGÍA HUMANA.....	69
4.1 PERFIL DEL ESTUDIANTE TUTOR Y PROCESO DE SELECCIÓN	69
4.2 ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN DOCENTE -ESTUDIANTE – TUTOR.....	74
4.2.1. El aprendizaje basado en proyectos en el desarrollo de competencias del tutor.....	75
4.2.2 Lectura y composición de textos.....	77
4.3 FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL TUTOR.....	79
4.4 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL TUTOR	81
BIBLIOGRAFÍA.....	83
ANEXOS A	89
IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	92
UNIDAD I: GENERALIDADES	92
UNIDAD III: SISTEMA OSTEOMIOARTICULAR	93

UNIDAD IV: SISTEMA DIGESTIVO	93
UNIDAD V: SISTEMA LINFOHEMATOPOYÉTICO.....	94
UNIDAD VI: SISTEMA RESPIRATORIO.....	95
UNIDAD I. GENERALIDADES	95
UNIDAD II. SISTEMA TEGUMENTARIO	96
UNIDAD III. SISTEMA OSTEOMIOARTICULAR.....	97
UNIDAD IV. SISTEMA DIGESTIVO	97
UNIDAD V. SISTEMA LINFOHEMATOPOYETICO	98
UNIDAD VI. SISTEMA RESPIRATORIO.....	99
VI. METODOLOGÍA	100
VII. EVALUACIÓN.....	101

El propósito de la educación universitaria es la formación integral de personas, ciudadanos y profesionales, con alto sentido ético, político, académico y social. Este abordaje exige claridades con respecto al concepto de formación integral y de cómo ésta se facilita por medio de la formación basada en competencias, con especial énfasis en las asignaturas del ciclo básico, las cuales actúan como pilares fundamentales en la construcción del conocimiento disciplinar..... 104

En el caso de las profesiones del área de la salud, el estudio de la morfología y la fisiología humana representa una de estas bases, el punto de partida en el cual el estudiante en salud reflexiona sobre las características del ser humano desde su aspecto biológico, desarrollando en el proceso diferentes tipos de competencias que aportarán a la construcción y evolución de su concepto del continuo salud-enfermedad, así como el aporte que desde su profesión específica realizan este concepto y su abordaje. 105

COMPETENCIAS COGNITIVAS..... 106

El estudiante ha de mostrar que:..... 106

 COMPETENCIAS AXIOLÓGICAS

 COMPETENCIAS ACTITUDINALES

Competencias..... 109

–.....Resume los componentes macroscópicos y las implicaciones funcionales de las estructuras del sistema tegumentario..... 109

Competencias..... 115

- Comprende la estructura y función del sistema linfático y hematopoyético en el cuerpo humano. 115

Competencias..... 119

- Describe las principales interacciones fisiológicas que permiten el funcionamiento de los órganos de los sistemas reproductores 121
- Reconoce los procesos fisiológicos de interacción neuro hormonal y sus efectos en los sistemas corporales..... 122

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1: Número de estudiantes matriculados, que finalizan y que aprueban la asignatura desde el segundo semestre de 2010.	49
Figura 2: Notas promedio de los tres cortes parciales y nota definitiva para los tres semestres presentados.	51
Figura 3. Histograma sobre el nivel de dificultad percibido por los estudiantes en diferentes sub especialidades de la medicina.	58
Figura 4. Histograma sobre el nivel de conocimiento que manifiestan tener los estudiantes en diferentes sub especialidades de la medicina.	59
Figura 5. Histograma sobre el nivel de interés percibido por los estudiantes en diferentes sub especialidades de la medicina.	60
Figura 6: Proceso de selección del estudiante tutor.	72
Figura 7: Fases del aprendizaje basado en proyectos.	77
Figura 8: Formación complementaria del tutor.	79

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: Autorización para la referenciación y uso de datos de mortalidad y rendimiento académico de estudiantes de la Universidad de Santander – UDES

ANEXO B: Programa tradicional de Morfofisiología General.

ANEXO C: Programa de Morfofisiología General basado en competencias.

RESUMEN

TITULO: EL ESTUDIANTE TUTOR COMO ACTOR IMPORTANTE EN EL LOGRO DEL APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA *

AUTOR: EDGAR ADRIÁN TORRES SEPÚLVEDA, Fisioterapeuta **

PALABRAS CLAVE: tutoría entre pares, Morfofisiología Humana, pedagogía universitaria, aprendizaje significativo, formación basada en competencias.

El análisis y abordaje de los procesos de mediación para el aprendizaje significativo de las ciencias básicas biomédicas se han orientado históricamente a la búsqueda de estrategias utilizadas de forma exclusiva por el docente, en medio de procesos de comunicación poco efectivos entre el profesor y el estudiante. La propuesta de análisis del rol del estudiante – tutor nace de la necesidad de abordaje de problemáticas de gran calibre, relacionadas con los niveles de deserción y mortalidad académica, así como la preocupación por parte de las escuelas de formación en salud sobre la relevancia cada vez menor dada al aprendizaje de las asignaturas del ciclo básico. Desde la perspectiva de la tutoría entre pares, se plantea una propuesta que tiene en cuenta las situaciones de aula propias de la Morfofisiología Humana, las necesidades de formación universitaria en el área y la complejidad de las dinámicas establecidas entre el tutor – como aprendiz y mediador – y el estudiante, teniendo en cuenta el rol fundamental del docente como orientador y guía de los procesos dentro y fuera del aula. La profundización en constructos, teorías y referentes teóricos desde la pedagogía, da luces sobre otros aspectos importantes a tener en cuenta en la constante formación y actualización del tutor, promoviendo el desarrollo de competencias en él – el tutor - más allá de las propuestas en el marco del desarrollo de la asignatura que media. Finalmente, de la reflexión profunda y basada en la revisión de la literatura científica, se describen consideraciones importantes en la definición del perfil del tutor, procesos de formación complementaria y rol que desempeña en el logro del aprendizaje significativo.

* Monografía

** Centro para el Desarrollo de la Docencia – CEDEDUIS. Universidad Industrial de Santander. Especialización en Docencia Universitaria .Directora: Martha Vitalia Corredor M. Dra. Ing. Telecomunicaciones

ABSTRACT

AUTHOR : EDGAR ADRIÁN TORRES SEPÚLVEDA, Fisioterapeuta.**

KEYWORDS: peer-tutoring, Human Morphophysiology, university teaching, significant learning, competence based formation.

The analysis and review of the mediation processes in order to guarantee the significant learning of the basic biomedical sciences, has been historically oriented to the searching of strategies used exclusively by the teacher, in the middle of ineffective communication processes between teacher and students. The proposal of the analysis of the tutoring-student's role is born in the need of resolution of highly interesting problems, related to the academic desertion and mortality, as well as the growing worrying from the universities about the less relevance and importance given to the basic level subjects. From the peer-tutoring view, a proposition is presented, which takes into account the classroom situations that identifies the Human Morphophysiology, the current need in university teaching in the given area and the complexity of the relations established between tutor – as teacher and apprentice - and the student, taking into consideration the crucial role played by the teacher, who acts as a guide through the learning processes inside and outside of the classroom. The review of different constructs, theories and theoretical models from the pedagogy, can be useful when taking into consideration other important formative areas in which the tutor should be involved promoting the development of competences beyond the ones proposed in the development of the subject in which he's acting as a tutor. Finally, the reflexive process that took place in this work, based on the review of the available scientific papers, describes some important considerations on the definition of the tutor's profile, complementary formation and his role in the achievement of the significant learning.

*Monograph

** Centre for Development of Teaching - CEDEDUIS. Industrial University of Santander. Expertise in University Teaching. Director: Martha M. Vitalia Corredor Dr. Ing Telecommunications

INTRODUCCIÓN

La universidad moderna asume múltiples retos, dentro de los cuales se destaca el tener que dar respuesta a las necesidades del entorno, del sector productivo y de la sociedad del conocimiento, sin perder su autonomía y principios fundamentales, desarrollando sus funciones misionales en pro de la formación de profesionales integrales, con criterio desde sus respectivas área de conocimiento, competentes y comprometidos con las transformaciones sociales, políticas, económicas, culturales, tecnológicas y científicas necesarias para la región, el país y el mundo. Aspectos fundamentales para responder al reto de la globalización y al desempeño de su accionar profesional bajo criterios éticos y políticos, independientemente del área del conocimiento en el que se desarrolle cada carrera.

Dado lo anterior los procesos académicos, administrativos y de gestión en la universidad debe orientarse a cumplir estos retos y compromisos con alto nivel, teniendo en cuenta que no solamente forman profesionales, sino también ciudadanos y personas. En el caso de la formación de profesionales en salud, las asignaturas que conforman el plan de estudios deben procurar la formación de alta excelencia académica y humanística, que le permita al estudiante comprender no solamente lo concerniente a su disciplina directamente, sino que sea capaz de desarrollar la sensibilidad necesaria en el trato con personas y comunidades.

La formación integral de excelencia debe ser entonces el fin último, no sólo en profesiones del área de la salud, sino en general en todas las profesiones. Para tal fin, los programas profesionales se han encargado de plantear unidades de diseño curricular divididas en ciclos, niveles u otras clasificaciones similares, con el fin de identificar puntos clave en la formación profesional que permitan plantear estrategias que se orienten al cumplimiento del perfil profesional.

El ciclo básico hace parte de este esquema de diseño curricular, siendo considerado el punto de partida del estudiante universitario, en el cual debe desarrollar una serie de competencias que le permitan avanzar en el plan de estudios y alcanzar los logros de formación en niveles superiores. Por tal razón los procesos académicos relacionados con la Morfofisiología deben ser tratados con especial atención pues el desarrollo de competencias en esta asignatura es uno de los principales componentes del ciclo básico de las profesiones de la salud.

El estudio de la morfofisiología abarca, en general, la estructura, las características y el funcionamiento de los sistemas corporales, lo cual implica una gran cantidad de contenidos que son, en muchas ocasiones, totalmente nuevos para los estudiantes de primeros niveles, por lo cual, se hace necesaria la implementación de estrategias adicionales en la mediación del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación. Esto con el fin de promover el aprendizaje significativo y evitar la mortalidad y deserción académica por la cual es conocida esta asignatura en muchas universidades.

Una de las estrategias que se han implementado en la universidad para favorecer el logro de propósitos en el curso de Morfofisiología ha sido la del estudiante – tutor, en la cual un alumno de mayor nivel, que haya cursado la asignatura y se haya destacado por su alto nivel de comprensión y excelencia académica, acompaña el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes que cursan en el momento la asignatura. La Universidad Industrial de Santander ha sido pionera al respecto con el Programa de Asesoría para el Mejoramiento del Rendimiento Académico (PAMRA), el cual tiene amplio reconocimiento institucional por más de una década como un programa que coadyuva en el proceso de aprendizaje significativo, la disminución de la deserción y mortalidad académica.

Sin embargo, en el contexto regional y nacional poco se conoce con respecto a la sustentación teórica de este tipo de estrategia; de igual forma, la literatura científica disponible no aporta de manera significativa al análisis y comprensión de las dinámicas de mediación docente – tutor – estudiante. En la universidad los programas de acompañamiento por parte de estudiantes, con la debida asesoría de los docentes de la asignatura, pueden aportar en gran medida al fortalecimiento de las capacidades de los estudiantes de primeros niveles, lo cual conllevaría al desarrollo de las competencias necesarias para su excelente desempeño en el transcurso de la carrera, así como en su futuro desempeño profesional.

Por tal razón, en este trabajo se se realiza una reflexión y propuesta alrededor de la pregunta ¿Cuáles son las características de la mediación docente – tutor – estudiante como estrategia de acompañamiento para el aprendizaje de la Morfofisiología humana?

1. MÁS ALLÁ DE LA DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN DE AULA: UNA REFLEXIÓN SOBRE EL PAPEL DEL DOCENTE

La asignatura de Morfofisiología Humana pertenece al ciclo básico, como parte del plan de estudios de las carreras de las ciencias de la salud y se ubica entre primer, segundo y tercer semestre, dependiendo del programa y de la universidad. El estudio y la comprensión de la estructura y el funcionamiento de los tejidos, estructuras y sistemas del cuerpo humano provee las bases conceptuales necesarias para la profundización en el conocimiento disciplinar de todas las carreras de las ciencias de la salud. Esto implica, entre otras cosas, que la asignatura esté compuesta por un buen número de contenidos que, en su mayoría, representan conceptos, ideas, técnicas pedagógicas y escenarios de estudio muy diferentes a los convencionales.

Un factor importante que debe considerarse en el desarrollo de esta asignatura es principalmente, de índole personal y se relaciona con el conocimiento de la carrera en sí y de la motivación del estudiante con sus procesos de formación. Son muchos y frecuentes los casos de estudiantes no conformes con las carreras que cursan, especialmente para el caso de las carreras diferentes a medicina. Esto lleva a que, si no existe motivación con respecto a la carrera, exista dificultad en la

apropiación de los procesos por parte del estudiante, lo cual desfavorece los procesos de aprendizaje significativo. A esto se suma el pobre conocimiento por parte de los estudiantes de las carreras a las que ingresan, con lo cual se complejiza demostrar las aplicaciones que tiene la construcción de conocimiento alrededor de la asignatura para el desarrollo de competencias académicas dentro del plan de estudio y el futuro ejercicio profesional. En este caso está ausente la motivación intrínseca, considerada como *“esa tendencia natural de procurar los intereses personales y ejercer capacidades propias, y al hacerlo, buscar y conquistar desafíos, por lo que el individuo no necesita de castigos ni incentivos para trabajar porque la actividad le resulta recompensante en sí misma”*¹

Existen otros factores que influyen en el desarrollo de la asignatura de forma directa, uno de ellos es que ésta se cursa en los primeros semestres. En el caso de las carreras de la Facultad de Salud de la Universidad de Santander, se programa en el primer semestre, por lo cual podemos encontrar estudiantes entre los 16 y 20 años de edad en promedio, con escaso conocimiento sobre los contenidos de la asignatura y de la relevancia y utilidad de éstos en su proceso formativo. Es importante tener en cuenta que el enfoque para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior es diferente al de la educación secundaria.

La educación superior promueve y exige en sus estudiantes el aprendizaje autónomo, el asumir el proceso de formación como responsabilidad del estudiante y enfocado en él mismo puesto que precisamente, para lograr un verdadero aprendizaje *“el alumno es el responsable último de su propio proceso, él es quien*

¹ DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Brida y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista. Segunda edición. Méjico: McGraw Hill. 2002. p. 67.

construye (o más bien reconstruye) los saberes de su grupo cultural, y éste puede ser un sujeto activo cuando manipula, explora, descubre o inventa, incluso cuando lee o escucha la exposición de los otros”². En este caso el docente deja de ser un proveedor de conocimientos, para ser un mediador entre el conocimiento en construcción y el estudiante en formación puesto que:

en la educación superior le corresponde al maestro mediar procesos de formación de manera que eduque para vivir, no solamente para saber, es decir, eduque para dar sentido y significado a cuanto se hace dentro de un mundo en constante cambio y con procesos globalizados de todo tipo, donde no sirve entregar a los alumnos manuales de instrucciones para moverse dentro de las distintas situaciones y los diferentes contextos, puesto que los caminos no son directos, ni el suelo es firme³.

Debido a que en el ámbito universitario, el estudiante es asumido en su mayoría de edad o en proceso de alcanzarla, se espera de él o ella cierto nivel de compromiso y responsabilidad con su proceso formativo. Todo esto tiene sustento en que el estudiante, a este nivel, ha desarrollado competencias básicas en educación secundaria, las cuales servirán como base para el desarrollo de las competencias académicas, actitudinales y axiológicas propias de la educación superior, que se desarrollan dados los procesos de formación que ofrecen los docentes responsables de orientar el aprendizaje en cada asignatura.

Históricamente el desarrollo del componente teórico de la asignatura se ha llevado a cabo con el uso de la exposición dogmática, partiendo del conocimiento y dominio magistral de los contenidos por parte de los docentes y del uso de

² *Ibíd.* p.30.

³ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga, Colombia: Ediciones UIS. 2009. p. 18.

terminología compleja y antes desconocida por el estudiante. Esto genera distanciamiento entre el estudiante y el docente, así como falencias de mediación en los procesos académicos. Recientemente, las técnicas pedagógicas y el enfoque de enseñanza de la anatomía humana, partiendo de las necesidades y dificultades observadas a lo largo de la historia, ha sufrido cambios significativos, pasando de ser una cátedra principalmente magistral en la cual el docente servía como proveedor y expositor del conocimiento, con alta carga horaria asignada a la lectura y profundización por parte del estudiante, a proponerse como una asignatura en la cual es clave la mediación antes que una exposición de carácter unidireccional y que privilegia los procesos de correlación clínica y multisistémica que promueven una lectura desde la aplicación clínica, en un esfuerzo por promover el aprendizaje significativo. Para esto se vale de diversas estrategias de enseñanza y aprendizaje, como la disección de cadáveres, los software de simulación, programas multimedia interactivos, uso de modelos anatómicos y trabajo en pequeños grupos de profundización, entre otras^{4,5}. En relación con la complejidad y la amplitud de los contenidos no hay que olvidar que en todos los casos hay que abordar el conocimiento de manera que los estudiantes puedan *“establecer el vínculo entre las partes y el todo y debe dar lugar a un modo de conocimiento capaz de aprehender los objetos en sus contextos, sus complejidades y sus conjuntos”*⁶

Sin embargo, a pesar del reconocimiento de las dificultades en el desarrollo de la asignatura y de las medidas tomadas en pro de aliviar estas problemáticas, persisten problemas de alta mortalidad académica y dificultad en la comprensión y abordaje de las temáticas. Un caso emblema, descrito y estudiado por diversos

⁴ DRAKE, James et al. Medical education in the anatomical sciences: the winds of blow continue to blow. *En*: Anatomical Sciences Education. Noviembre-Diciembre, 2009, vol.2, p. 253-259.

⁵ SUGAND, Kapil; ABRAHAMS, Peter y KHURANA, Ashish. The anatomy of anatomy: a review for its modernization. *En*: Anatomical Sciences Education. Marzo-Abril, 2010, vol. 3, p.83-93.

⁶ MORÍN, Edgar. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Bogotá: UNESCO. 2000. 87 p.

autores es la neurofobia^{7,8,9,10}, término acotado por Jozefowicz, que hace referencia al “*miedo a las ciencias neurales y la neurología en los estudiantes de medicina e incluso médicos*”¹¹. Esto puede redundar en falencias en el aprendizaje de las ciencias neurológicas¹², inmersas en el plan de estudios de la Morfología humana, e incluso en un menor nivel de confianza por parte de los profesionales en los casos en los que deben aplicar estos conocimientos a problemas particulares en el ejercicio de su profesión.

La complejidad y la profundidad de la asignatura también se hace evidente en el desarrollo del componente práctico de la asignatura, el cual se lleva a cabo en un anfiteatro, utilizando principalmente muestras de tejidos, estructuras, órganos y huesos de cadáveres humanos. El método más comúnmente utilizado para la conservación de estas piezas biológicas es el tratamiento con formaldehído, conocido también como formol, una sustancia incolora, con un fuerte olor que se utiliza en diluciones antes, durante y después de obtenida la muestra; esto expone a los estudiantes a riesgos fisiológicos que han sido descritos en la literatura científica y que pueden variar desde la sensación de incomodidad debido a las emanaciones de formol de las estructuras estudiadas, pasando por enfermedades de las vías respiratorias producto de la irritación que causa en las mucosas de la vía aérea, hasta producir alteraciones en la piel y ojos, cuando entran en contacto directo.

⁷ GILES, James. Clinical neurosciences attachments: a student’s view of “neurophobia”. En: The Clinical Teacher. s.f. 2010, vol. 7, p. 9-13.

⁸ YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. **En**: BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

⁹ LIM, Erle; SEET, Raymond. Demystifying neurology: preventing “neurophobia” among medical students. En: Nature Reviews Neurology. Agosto, 2008, vol. 4, p.461-462.

¹⁰ ZINCHUK, Andrey et al. Attitudes of US medical trainees towards neurology education: “Neurophobia” – a global issue. En: BMC Medical Education. s.f. 2010, vol. 10, no. 49.

¹¹ YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. **En**: BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

¹² YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. **En**: BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

Ahmed¹³ en concordancia con lo expuesto por Lakchayapakorn y Watchalayarn¹⁴, quienes realizaron estudios experimentales analizando los niveles de formol en el aire de los laboratorios de anatomía macroscópica, afirman que en los laboratorios estudiados, los niveles de formol en el aire resultan nocivos para estudiantes, docentes y técnicos, lo cual expone a éstas personas a riesgos elevados de alteraciones de tipo respiratorio, cutáneo y visual, cuando la exposición es continua o repetitiva.

Es importante resaltar que el estudio en el anfiteatro es uno de los componentes más complejos y que más impacto genera en los estudiantes, tal vez porque es posible que ellos tengan experiencias prácticas que les permiten asimilar mejor los conceptos estudiados e identificar la trascendencia que tiene la apropiación significativa de los conceptos. El componente práctico se orienta a la identificación de las estructuras del cuerpo humano en muestras de cadáveres humanos reales, en el laboratorio de morfología macroscópica, también llamado anfiteatro.

A diferencia de los libros de texto utilizados en el estudio teórico, las estructuras en los cuerpos de estudio no son fácilmente diferenciables, por lo cual el estudiante debe desarrollar habilidades para la identificación rápida y correcta de estructuras anatómicas, con el fin de utilizar de forma efectiva el tiempo asignado en el anfiteatro a cada grupo de estudiantes. Sin embargo, el docente ha de tener en cuenta que es necesario e importante orientar la actividad en el anfiteatro de

¹³ AHMED, Hafiz Omer. Preliminary study : formaldehyde exposure in laboratorios of Sharjah uniersity in UAE. En: Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine. s.f. 2011, vol. 15, no. 1, p. 33-37.

¹⁴ LAKCHAYAPAKORN, Kajorn y WATCHALAYARN, Pensri. Formaldehyde exposure of medical students and instructors and clinical symptoms during gross anatomy laboratory in Thammasat University. En: Journal of the Medical Association of Thailand. Diciembre, 2003, vol. 93, no. 7, p. 92-98.

forma que se desarrolle como una práctica reflexiva, esto es: *“basada en principios teóricos y no en una mera repetición, pues permite comprender lo que se está haciendo, recuperarse con rapidez y elegancia de los errores y aprovechar las oportunidades para obtener soluciones y descubrimientos más armoniosos y precisos”*¹⁵

Por otro lado, existen factores que se relacionan directamente con los docentes y el programa planteado para la asignatura. En el afán por abordar la mayor cantidad de tema posible, los docentes no se fijan en la formulación de un programa que describa los contenidos, las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación propuestas, las competencias que se pretende que el estudiante desarrolle y los indicadores de logro que servirán para valorar el nivel de desempeño que logren los estudiantes en el desarrollo de las competencias. Esto deja al estudiante sin un referente sobre el cual basar el curso de la asignatura, no permite que observe con claridad qué se espera de su desempeño y cuáles son las competencias que desarrollará en el transcurso y al finalizar la asignatura; en síntesis: por qué hace parte del plan de estudios y qué la hace relevante en su proceso formativo.

Muchos de estos factores pueden afectar negativamente los procesos de comunicación en el aula, representando ésta un obstáculo más para el desarrollo de la asignatura. La interacción en el salón de clase se dificulta o no se da de manera abierta y fluida dada la complejidad de los contenidos y el poco tiempo dispuesto para el desarrollo de la asignatura. En muchos casos las sesiones de clase se realizan con la metodología de exposición dogmática o conferencia, en las cuales los estudiantes no participan de forma significativa; estas clases no se

¹⁵ POZO MUNICIO, Ignacio. Aprendices y Maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Alianza. 1999. p. 83.

adaptan a los diferentes estilos de aprendizaje por lo que se deja de lado una de las condiciones del aprendizaje significativo que es la coherencia psicológica, la cual exige *“la propuesta de experiencias y contenidos que tengan en cuenta el nivel de desarrollo del aprendiz”*¹⁶.

Por otra parte, el trato de los estudiantes con el docente es distante en muchas ocasiones, lo cual genera en el alumno la percepción de inseguridad al momento de resolver dudas o intervenir en la clase. En el estudio de la morfología humana son muchos los docentes que se refieren o consideran el conocimiento como algo ya establecido y no dan espacio a la discusión y al debate con respecto a éste; es por esto que los estudiantes no se sienten parte importante y protagonistas del proceso, por lo que conviene recordar que *“el aprendizaje del alumno no es proporcional al tiempo de explicación, sino de implicación”*¹⁷.

Siendo el docente un actor fundamental en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, vale la pena mencionar, nuevamente, que sobre el profesor recae la necesidad de formación y desarrollo, puesto que el docente también debe responder a un perfil, cumplir y desarrollar un conjunto de competencias que le permitan desempeñar adecuadamente su papel de mediador. En este sentido, se conceptualiza el término perfil como *“un sistema de características abiertas, organizadas como centros de interés profesionales, que intentan responder dos cuestiones encadenadas: qué es ser profesor y qué se requiere para ello”*¹⁸. La labor del docente universitario requiere de profesores con carácter reflexivo, abiertos al cambio, capaces de establecer diferencias y puntos

¹⁶ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. : Ediciones UIS. 2009. p. 19.

¹⁷ DE LA TORRE, Saturnino; BARRIOS, Oscar. Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio. Barcelona: Octaedro. 200. p. 84.

¹⁸ DE LA HERRÁN, Agustín. Perfil del Docente Universitario Hoy: Mas Allá de la Competencia. En: Revista Docencia Universitaria. Diciembre, 2009, vol. 10, p. 11-39.

de encuentro críticos entre su tarea como mediadores de los procesos de aprendizaje, con madurez personal y profesional, con lo cual se transforman en personas capaces de guiar el proceso educativo en pro del aprendizaje significativo.

El perfeccionamiento docente no implica solamente la capacitación y profundización en el conocimiento disciplinar del área de estudio, sino también el conocimiento y la comprensión de las realidades de los estudiantes, de las dinámicas del aula y de las formas en las cuales el profesor debe aportar a los procesos de forma significativa; esta es una realidad que, como en la mayoría de los casos, se aplica para los docentes de Morfofisiología Humana. El afán de profundización en los contenidos lleva a ignorar los procesos de metacognición necesarios en el desarrollo de las competencias de la asignatura, lo cual en última instancia es causa de que estudiantes y docentes piensen que en la universidad no se está orientando de forma adecuada el debate sobre qué enseñar y cómo enseñar, teniendo en cuenta que *“los métodos de enseñanza universitarios no tienen como objetivo la formación de las herramientas y capacidades que crearían el profesional que debería esperarse de la universidad”*¹⁹.

La docencia en las ciencias básicas biomédicas se ha asumido como una tarea a contra reloj que, implica el abordaje de una gran cantidad de contenidos en un tiempo determinado, con el fin de lograr que, a partir de la repetición, los estudiantes logren declarar lo aprendido sin que esto implique comprensión o procesos más profundos; por lo tanto, no implican construcción de conocimiento, sino asimilación de contenidos. Esto, desde el punto de vista del docente, conlleva un retroceso en la comprensión de la labor pedagógica, en la cual:

¹⁹ MONEREO FONT, Carles y POZO MUNICIO, Juan Ignacio. La Universidad ante la nueva cultura educativa: Enseñar y aprender para la autonomía. Madrid: Síntesis. 2003. 303 p.

corresponde al profesor universitario asumir una actitud reflexiva sobre su práctica docente, de forma que asuma su tarea dando protagonismo al estudiante, ofreciendo ambientes donde éstos se sientan motivados, investiguen, creen, propongan, tomen decisiones, resuelvan problemas, lean, escriban, analicen y sinteticen, y revisen de manera permanente y crítica los resultados que van “obteniendo en cuanto a los logros educativos. El asumir esta actitud conlleva a la formación de un docente reflexivo, el cual de manera permanente deberá estudiar los modos de enseñar y aprender mejor, formarse en la disciplina y en docencia universitaria, reflexionar en equipo sobre las experiencias de trabajo en el aula y realizar un ejercicio permanente de investigación”²⁰

De otro lado, la falta de conocimiento por parte de los docentes con respecto a los estilos de aprendizaje de los alumnos y el uso de estrategias como el aprendizaje colaborativo, que permitan interacciones estudiante – estudiante, suponen una falencia que debe ser puesta en discusión por parte del colectivo docente. Sugand, Abrahams y Khurana²¹ citan como ejemplos de experiencias exitosas, casos como el de la Escuela de Medicina de Manchester o la Escuela de Medicina de Harvard, en las cuales se implementan y se invierte tiempo y recursos en estrategias que promueven el trabajo colaborativo y la profundización en grupos pequeños como opciones adicionales a los procesos orientados directamente por el docente. Esto, además de promover el mejoramiento de las relaciones personales y académicas entre los estudiantes, permite que ellos mismos puedan identificar grupos de estudio que se acoplen a sus necesidades de aprendizaje; de igual manera, les permite desarrollar competencias relacionadas con el uso del lenguaje técnico propio de la asignatura, el uso apropiado de la palabra, la capacidad de síntesis, entre otras. Es importante no olvidar que el aprendizaje colaborativo

²⁰ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2009. p. 17.

²¹ SUGAND, Kapil; ABRAHAMS, Peter y KHURANA, Ashish. The anatomy of anatomy: a review for its modernization. En: Anatomical Sciences Education. Marzo-Abril, 2010, vol. 3, p.83-93.

“es una estrategia para socializar el conocimiento, favorecer el aprendizaje mutuo y posibilitar el aprender a convivir puesto que hace posible que la igualdad de derechos se convierta en igualdad de oportunidades pues permite descubrir el valor de trabajar juntos, privilegia entre los estudiantes el respeto, la tolerancia, el pensamiento crítico y creativo, la habilidad de tomar decisiones, la autonomía y la autorregulación”²²

Este complejo de situaciones, condiciones y características repercuten no solamente en el proceso de aprendizaje significativo de la Morfología Humana, sino también en los procesos de evaluación que se dan en el desarrollo de la asignatura. La comprensión de los temas desde lo teórico requiere del uso de estrategias de aprendizaje pertinentes y adecuadas a las necesidades individuales por parte de cada estudiante con la guía y el apoyo del docente, así como de adecuados procesos de mediación que se basen en el conocimiento y uso de estrategias de enseñanza diversas, que faciliten la comprensión de los temas para la mayoría de los estudiantes, teniendo en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje. Sin embargo, esto puede resultar insuficiente cuando se trata del componente práctico. Como se describió con anterioridad, el componente práctico de la asignatura se lleva a cabo en un anfiteatro, en el cual el estudiante debe identificar las estructuras descritas en la teoría y relacionar la estructura de las mismas con su función en los diferentes sistemas corporales.

Lo anterior implica la existencia de dos escenarios de aplicación de los instrumentos de evaluación, orientados a valorar el desarrollo de las competencias cognitivas: la evaluación sumativa teórica y la práctica. La evaluación del componente teórico se realiza utilizando principalmente pruebas objetivas, diseñadas por los docentes con el fin de evaluar el conocimiento y la comprensión de los temas. Se trata en su mayoría de preguntas de selección múltiple, donde se

²² CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2009. p. 87.

prevé 2 o 3 minutos para la construcción de respuestas a cada pregunta, dentro del tiempo límite para la aplicación del instrumento.

En cuanto a la evaluación del componente práctico, se lleva a cabo en el anfiteatro. El docente identifica estructuras en las muestras disponibles, las señala con un alfiler o una cuerda de un color llamativo y, en algunos casos, ubica indicaciones según las cuales el estudiante debe identificar la estructura, señalar su función, origen, etc. Las preguntas se ubican en orden determinado, en diferentes lugares del laboratorio. Los estudiantes ingresan en grupos de mediano tamaño y deben consignar las respuestas en un formato, empleando para cada pregunta un minuto como máximo. Al finalizar el minuto asignado, el docente ordena la rotación de los estudiantes, quienes se trasladan a la siguiente estructura y responden en el minuto asignado. Con relación a la evaluación, es importante tener en cuenta que es un proceso permanente de recolección de información, interpretación y análisis de la misma, para realizar juicios de valor sobre el nivel de desempeño que ha alcanzando un estudiante en el desarrollo de las competencias, aspectos que parecieran olvidarse en ciertos momentos del desarrollo y la evaluación del componente teórico y el componente práctico de la asignatura.

El escenario de la evaluación del componente práctico trae consigo varias dificultades. El estudiante se ve sometido al estrés psicológico usual en la aplicación de instrumentos de evaluación; a esto se suma el tiempo limitado que tiene para dar respuesta a las preguntas. Adicionalmente, se somete al estudiante al estrés fisiológico de la exposición al formol durante el tiempo que dura la sesión, el cual causa en el momento irritación visual, respiratoria y olfatoria. Finalmente, es necesario tener en cuenta que para que el estudiante identifique la estructura señalada y responda a la pregunta formulada, debe adquirir un nivel de destreza

en la manipulación de las estructuras y en su reconocimiento en las diferentes muestras, que suelen tener características particulares dependiendo del cadáver en el que se pregunten. No debe olvidarse que *“la actividad evaluativa continua puede considerarse como una condición sine qua non para proporcionar la ayuda correspondiente y para tomar una serie de decisiones que se estructuren en beneficio de que esta ayuda sea lo más ajustada posible a las actividades de los alumnos²³”*.

Por último, con el fin de comprender las dinámicas propias de la asignatura, vale la pena mencionar las percepciones de los estudiantes con respecto al proceso de evaluación. En general se aplican premisas similares para la evaluación en general, los estudiantes consideran la evaluación como la calificación, únicamente. En el caso específico de Morfología Humana, muchos alumnos tienen la concepción que los instrumentos empleados y las dinámicas de evaluación sumativa, más que valorar el conocimiento adquirido, buscan que el estudiante no obtenga calificaciones altas. Este imaginario se ve reforzado por la ausencia de procesos explícitos de autoevaluación²⁴, de coevaluación y realimentación de los resultados, indispensable para hacer de la evaluación una estrategia de enseñanza útil y efectiva, basada en la autorregulación por parte del estudiante y en el ajuste de las estrategias a utilizar por parte del docente.

²³ DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Brida y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista. Segunda edición. Méjico: McGraw Hill. 2002. p. 363.

²⁴ ARBELAEZ, Ruby. Evaluación del aprendizaje en la educación superior. Bucaramanga: Publicaciones UIS. 2010. p. 107.

2. El programa de Morfofisiología Humana basado en competencias

La discusión en torno a el énfasis de formación en las ciencias de la salud se remonta a principios del siglo XX²⁵, cuando académicos e investigadores se empezaron a cuestionar sobre las metodologías utilizadas en la formación de profesionales en medicina y sobre el tiempo de dedicación para las asignaturas del ciclo básico, como las ciencias básicas anatómicas, en relación con el tiempo dedicado a la práctica clínica y las correlaciones que pueden establecer la práctica clínica y las ciencias básicas en salud.

Con el tiempo, los contenidos programáticos se ajustaron con el fin de reducir el tiempo de dedicación total en asignaturas como la Morfología Humana, promover la lectura comprensiva de textos , el estudio de casos, las técnicas de disección, etc. como parte del trabajo independiente del estudiante. De igual manera, los académicos en ciencias de la salud son cada vez más conscientes de la importancia de establecer criterios claros de formación para el estudio de la estructura y el funcionamiento del cuerpo humano²⁶, que respondan de forma clara al perfil profesional que plantea cada programa académico y que propendan por el establecimiento de correlaciones clínicas tempranas, con el fin de favorecer en los alumnos la construcción de estructuras conceptuales sólidas derivadas de procesos de aprendizajes significativos y pertinentes.

²⁵ DRAKE, James et al. Medical education in the anatomical sciences: the winds of blow continue to blow. En: Anatomical Sciences Education. Noviembre-Diciembre, 2009, vol.2, p. 253-259.

²⁶ SUGAND, Kapil; ABRAHAMS, Peter y KHURANA, Ashish. The anatomy of anatomy: a review for its modernization. En: Anatomical Sciences Education. Marzo-Abril, 2010, vol. 3, p.83-93.

Dado lo anterior, el diseño didáctico del programa de debe partir del análisis detallado de los perfiles profesionales a los que aplica la asignatura, con el fin de identificar puntos clave y necesidades de formación. Esto con el fin de obtener una mirada más amplia de los por qué, cómo, qué y para quién relacionados con la asignatura, a partir de lo cual se desprende la formulación de las competencias propuestas de acuerdo con el nivel de formación, así como los indicadores de logro por medio de los cuales es posible emitir un juicio de valor con respecto al cumplimiento de los propósitos de formación de la asignatura.

2.1 PERFILES PROFESIONALES DE LOS PROGRAMAS QUE CURSAN LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA

En la Universidad de Santander²⁷, el departamento de Morfofisiología Humana ha formulado tres propuestas diferentes para la formación en las áreas de morfología y fisiología humana, las cuales responden a los perfiles de formación de cada carrera y a las necesidades planteadas por los programas que conforman la Facultad de Ciencias de la Salud. Se distribuyen, según el diseño de la asignatura para cada uno de los programas, como sigue:

- Medicina: se consideran las asignaturas de Morfofisiología Humana 1 y 2. Cada una tiene tres componentes teórico – prácticos: anatomía, histología y fisiología. Se ubican en el tercer y cuarto semestre respectivamente.
- Enfermería: el estudio de la estructura y funcionamiento del cuerpo humano se da en dos asignaturas teórico - prácticas: Morfología Humana y Fisiología Humana. Se ubican en el segundo y tercer semestre respectivamente.

²⁷ Nota del autor: la Universidad de Santander ha proveído la autorización necesaria para el uso de su nombre y datos relacionados con asignaturas impartidas en sus programas, con fines académicos dentro del presente trabajo. La autorización se presenta en el Anexo A.

- Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Fonoaudiología, Bacteriología y Laboratorio Clínico e Instrumentación Quirúrgica. Este grupo de carreras toma la asignatura Morfofisiología General en el primer semestre académico, con sesiones presenciales teórico – prácticas. Dentro de este grupo, los estudiantes de Fisioterapia y Terapia Ocupacional avanzan en el segundo semestre a la asignatura Morfofisiología 2; los estudiantes de Fonoaudiología continúan su formación con Neuroanatomía. Estas dos asignaturas son responsabilidad del mismo departamento y son parte de la continuación en el proceso formativo en Morfofisiología Humana.

En planificación de estas asignaturas se tienen en cuenta las necesidades de formación de los profesionales en salud, así como los diseños curriculares de cada programa. El interés de esta monografía se centra en la tercera opción, específicamente en la asignatura Morfofisiología General, así como en las características y las situaciones de aula descritas en el capítulo 1. Para comprender estas situaciones y las estrategias propuestas para optimizar los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, es necesario conocer y analizar los perfiles profesionales que propone cada programa para sus egresados.

Los perfiles de los cinco programas se orientan a la formación de profesionales integrales, teniendo en cuenta las competencias axiológicas, actitudinales y cognitivas necesarias para tal fin, desde sus objetos de estudio y conocimiento. Esto responde al esquema de Formación Basada en Competencias (FBC), como modelo para la estructuración del plan de desarrollo curricular y considerando el concepto de competencia como: *“la capacidad de desempeño integrada por el saber, saber hacer, el ser y el saber convivir. Hace referencia a la convergencia de*

conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes, valores y sentimientos, para reconocer una situación problemática y resolverla adecuadamente”²⁸

Los componentes más importantes dentro de la definición de “competencia” se presentan de manera diferente en los enunciados de los perfiles profesionales. La importancia del currículo²⁹, como herramienta para la fundamentación del perfil profesional, se evidencia en la relevancia que otorgan los programas de la facultad de ciencias de la salud al desempeño del profesional en la sociedad, las relaciones que establece con el medio en el que se desenvuelve, convirtiéndose así – el currículo y la formulación del perfil profesional – en una herramienta efectiva para promover interacciones entre la universidad y la sociedad.

De igual manera, se refleja complementariedad entre los componentes del perfil profesional, que abarcan aspectos de formación humanística, académica e investigativa, reseñados de acuerdo con el área específica de formación y en respuesta a las necesidades académicas, laborales y sociales de la región y el país. Al ser profesiones pertenecientes a las ciencias de la salud, fundamentan el estudio del conocimiento científico en asignaturas de ciclo básico que privilegian el estudio, conocimiento y la comprensión del funcionamiento del cuerpo humano, como la Morfofisiología Humana, reconocida por diversos autores como el pilar fundamental de la formación de profesionales de la salud^{30,31}. A continuación se presentan los perfiles profesionales de las carreras ofrecidas en la Universidad de Santander que cursan la asignatura Morfofisiología General, de acuerdo con la

²⁸ ARBELAEZ, Ruby; CORREDOR, Martha Vitalia y PEREZ, Martha Ilce. Concepciones sobre competencias. Bucaramanga: Publicaciones UIS. 2009. p.50.

²⁹ MALAGON, Luis Alberto. Universidad y sociedad: pertinencia y educación superior. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2005. p.106.

³⁰ DRAKE, James et al. Medical education in the anatomical sciences: the winds of blow continue to blow. En: Anatomical Sciences Education. Noviembre-Diciembre, 2009, vol.2, p. 253-259.

³¹ SUGAND, Kapil; ABRAHAMS, Peter y KHURANA, Ashish. The anatomy of anatomy: a review for its modernization. En: Anatomical Sciences Education. Marzo-Abril, 2010, vol. 3, p.83-93.

formulación realizada por el comité de desarrollo curricular de cada programa académico.

Perfil profesional del programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico³²

El Bacteriólogo y Laboratorista Clínico egresado de la UDES es un profesional: con alta formación humanística y científica, con sentido crítico, reflexivo, creativo, generador de proyectos y propuestas, con capacidad de integración en equipos inter y multidisciplinarios y con posibilidad de continuar su proceso de formación personal y profesional. Es un profesional que realiza análisis Microbiológico y Bioquímico de muestras de diferentes organismos, aplicando idóneamente los protocolos establecidos para las fases pre analítica, analítica y post analítica, así como los criterios de calidad, eficiencia, eficacia y efectividad, tomando decisiones acertadas para la resolución de problemas. Se adapta a los cambios tecnológicos en los diferentes procesos del laboratorio, promueve y desarrolla la investigación en su área del saber, administra, gestiona y dirige Instituciones y servicios que integran la seguridad social y la salud pública, se constituye además en un elemento promotor de la salud y la conservación del medio ambiente. Se desempeña de manera responsable dentro de un marco ético de valores basados en el respeto a la vida y la dignidad humana, un buen ciudadano, tolerante, promotor de solidaridad, paz, equidad y justicia.

Perfil profesional del programa de Terapia Ocupacional³³

³² Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdelaSalud/Bacteriolog%C3%ADayLabCl%C3%ADnico.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

³³ Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Terapia Ocupacional. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdelaSalud/TerapiaOcupacional.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

El egresado de Terapia Ocupacional de la Universidad de Santander - UDES debe reflejar una visión integradora del hombre ocupacional y su contexto socio-cultural; propiciar el pensar científico en el abordaje de los problemas cotidianos del ejercicio y contribuir a la generación del conocimiento relacionado con el hombre y la ocupación. Estará en capacidad de seleccionar y diseñar estrategias que garanticen la excelencia en la calidad de la prestación de servicios humanos en lo investigativo, docente, asistencial, administrativo y negociador, concertador de proyectos, programas y actividades. La diversidad en las acciones pedagógicas deberá desarrollar el sentido crítico, la argumentación razonada, la creatividad, y el compromiso ético de las terapeutas ocupacionales con la profesión y la sociedad. Debe poseer la capacidad para utilizar y depender de recursos propios de la comunidad para la prestación de servicio.

Perfil profesional del programa de Fisioterapia³⁴

El Fisioterapeuta de la Universidad de Santander “UDES” es un profesional integral con alta formación académica, científica, tecnológica, ética, humanística y estética, capaz de generar aportes significativos desde la investigación para la construcción y renovación del conocimiento disciplinar desde la perspectiva epistemológica del Movimiento corporal humano, como objeto de estudio de la profesión, preparado para desarrollar acciones en las áreas de Promoción, Prevención, Habilitación, Rehabilitación y Administración de los servicios fisioterapéuticos, contribuyendo a las necesidades y exigencias del medio. El egresado de Fisioterapia de la “UDES” se forma desde la óptica del desarrollo de competencias que caracterizan su ser y quehacer como Fisioterapeuta comprometido con el desarrollo comunitario y la proyección social.

³⁴ Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Fisioterapia. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdeSalud/Fisioterapia.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

Perfil profesional del programa de Fonoaudiología³⁵

El Fonoaudiólogo egresado de la UDES será un profesional con formación en valores y actitudes que le permitan desarrollar su ejercicio profesional de manera respetuosa y ética. Poseerá sentido crítico, reflexivo, creativo y óptimas competencias comunicativas, cognoscitivas y procedimentales relacionadas con el manejo de la comunicación humana y sus desórdenes;, convirtiéndose en generador de cambios positivos que respondan a las variaciones propias de la dinámica social, a los avances de la ciencia y la tecnología y, a las necesidades de los individuos y grupos sociales, mostrando siempre su compromiso consigo mismo, con sus colegas, las instituciones y la profesión.

Perfil profesional del programa de Instrumentación quirúrgica³⁶

El Instrumentador Quirúrgico es un profesional Integral, fundamentado en valores y actitudes que orientan su actuar como ser social con tolerancia, democracia, respeto por la vida, por sí mismo y por los demás, calidad humana y vocación por el servicio, lo que le permite actuar interdisciplinariamente con el equipo de salud en los procesos de instrumentación, esterilización, saneamiento ambiental y administración, encaminados a la atención del paciente quirúrgico en los diferentes campos ocupacionales.

Los perfiles profesionales presentados se orientan a la descripción de competencias laborales y sociales, producto de una formación académica y

³⁵ Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Fonoaudiología. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdelaSalud/Fonoaudiolog%C3%ADa.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

³⁶ Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Instrumentación Quirúrgica. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdelaSalud/Instrumentaci%C3%B3nQuir%C3%B3rgica.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

científica pertinente, que les permite actuar en la sociedad como personas, ciudadanos y profesionales. El texto de cada perfil profesional representa el punto de partida para la formulación de los planes de estudio y las asignaturas que los componen. El programa de la asignatura deberá responder a las demandas de formación de cada carrera; en el caso de la asignatura de Morfofisiología General, el reto radica en que sus contenidos, metodologías y enfoque deben satisfacer las necesidades académicas de las cinco carreras a las que se imparte.

2.2 ANÁLISIS DEL PROGRAMA TRADICIONAL

El programa tradicional de la asignatura Morfofisiología General de la UDES se presenta en el Anexo B. Existen múltiples puntos por mejorar dentro del programa presentado, así como muchos componentes que no aportan a la identificación de necesidades de formación, formulación de estrategias de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, etc. Una lectura detallada de la justificación aporta elementos en este sentido:

El conocimiento del ser humano es esencial dentro del proceso de formación integral del médico y en este contexto juega un papel fundamental el aspecto biológico que incluye un sólido conocimiento macro y microscópico, y la fisiología de todos sus componentes y su permanente interacción. De esta forma el estudiante contará con una sólida base que le permita asimilar con mayor claridad los determinantes biológicos del proceso salud enfermedad y orientar con propiedad los enfoques diagnósticos clínico y paraclínico, terapéutico preventivo y curativo y de rehabilitación.

Este enunciado es claro, sin embargo, fue formulado pensando en la formación de profesionales en Medicina, ignorando que el programa presentado será aplicado en grupos de estudiantes de otras profesiones de salud, con necesidades y enfoques de formación diferentes al de la medicina. El diseño programático se

basa en la formulación de objetivos que se orientan exclusivamente a logros de tipo cognitivo, identificados como importantes dentro del proceso formativo. Debido a la estructura del documento y a los objetivos propuestos, es posible afirmar que el programa no se basa en el esquema de FBC, lo cual afecta de forma significativa el enfoque de la asignatura y por ende, la forma en la que la orienta el docente.

Los objetivos responden al desarrollo cognitivo del individuo en formación, especialmente en aprendizajes de contenidos factuales, debido a la naturaleza de la asignatura y al enfoque con el que se plantea el programa. A través de la historia, la enseñanza de la anatomía y la fisiología humana ha sufrido grandes e importantes cambios, dejando de ser una asignatura en la que se privilegia el aprendizaje memorístico³⁷, de asociaciones arbitrarias, a convertirse en un espacio de formación en el que se promueva en los estudiantes el uso de diversas estrategias que les permitan la construcción de conceptos y el establecimiento de relaciones lógicas entre estructuras cognitivas previas y nuevas, logrando así aprendizajes significativos y duraderos.

Dentro del programa de la asignatura una de las herramientas, , que aportan en a la regulación y autorregulación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es el planteamiento de competencias e indicadores de logro específicos para cada unidad y temática, con el fin de definir de forma clara los criterios que sigue el programa y que definirán los puntos clave de énfasis en el desarrollo de la

³⁷ AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph y HANESIAN, Helen. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. En: PEREZ, Martha Ilce. Principios de Aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2011. p. 117.

asignatura. Por medio de estos indicadores de logro³⁸, el estudiante puede definir sus metas de aprendizaje y regular en todo momento la efectividad de sus estrategias de aprendizaje, con el fin de modificarlas o replantearlas, según sea necesario.

El rol del docente también ha sido sujeto de un largo y profundo proceso de discusión y reflexión³⁹, razón por la cual el docente en nuestro tiempo asume el papel de mediador entre el conocimiento científico en constante construcción y los estudiantes en proceso de formación; esto contrasta fuertemente con la concepción tradicional del docente como transmisor del conocimiento. Esto, sin embargo, no se ve reflejado dentro del programa, pues el apartado de estrategias de enseñanza y aprendizaje, en este caso denominado metodología, privilegia el uso de técnicas tradicionales en la asignatura y no las describe de forma adecuada.

Finalmente, en concordancia con el resto del documento, el apartado de evaluación se plantea exclusivamente en términos de evaluación sumativa, orientados a emitir juicios de valor con respecto a conocimientos factuales, sin repercusión en el desarrollo de competencias axiológicas y actitudinales. Este proceso se orienta a asignar calificaciones según el cumplimiento de los objetivos, con lo cual se pierden importantes componentes de la evaluación, que debería ser

³⁸ CORREDOR, Martha Vitalia; PEREZ, Martha Ilce y ARBELAEZ, Ruby. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. Bucaramanga: Publicaciones UIS. 2009. p. 44.

³⁹ *Ibíd.* p. 59.

formativa⁴⁰, empleada como una estrategia de enseñanza y aprendizaje que brinde herramientas suficientes al estudiante para sus procesos de autorregulación, para la optimización de sus procesos académicos.

2.3 FORMULACIÓN DEL PROGRAMA BASADO EN COMPETENCIAS

El programa de la asignatura representa el punto de partida y el mapa de navegación para los procesos académicos que buscan abordar las temáticas planteadas, con el fin promover el desarrollo de las competencias formuladas. Para lograr este objetivo es necesario que el docente, individualmente o como parte de un colectivo, analice todos los aspectos referentes al conocimiento científico específico del área de formación, las necesidades académicas y laborales de cada programa profesional, así como las problemáticas de enseñanza, aprendizaje y evaluación relacionadas con la asignatura y la construcción de conocimiento alrededor de ella. El esquema propuesto desde la FBC puede ser de gran utilidad en este sentido, puesto que además de orientar los procesos formativos por medio de la definición de competencias e indicadores de logro claros y realistas⁴¹, promueve la formación de personas, profesionales y ciudadanos, apartándose del enfoque tradicional en el cual sólo se involucra el componente cognitivo.

⁴⁰ ARBELAEZ, Ruby. Evaluación del aprendizaje en la educación superior. Bucaramanga: Publicaciones UIS. 2010. p. 61.

⁴¹ ARBELAEZ, Ruby; CORREDOR, Martha Vitalia y PEREZ, Martha Ilce. Concepciones sobre competencias. Bucaramanga: Publicaciones UIS. 2009. p.27.

La FBC privilegia el entendimiento del currículo y el diseño de cada asignatura como escenarios dentro de los cuales se deben incluir diferentes tipos de estrategias que se orienten a la formación integral de las personas, respondiendo a lo planteado dentro del perfil profesional, al tiempo que ubica al estudiante como protagonista de su proceso formativo⁴². El diseño de cada asignatura debe señalar de qué manera la mencionada asignatura aporta al cumplimiento del perfil profesional planteado por la escuela; esto es posible al plantear las competencias e indicadores de logro que debe desarrollar el estudiante en el transcurso de la asignatura, con el fin de que la misma aporte de manera significativa a la formación de un nuevo profesional, competente, abierto al cambio y en constante actualización.

Al aplicar el modelo de FBC, el currículo puede ser diseñado por una unidad de diseño curricular que responda a las necesidades de la carrera con base en los campos de acción, las funciones, los recursos y el conocimiento objeto de estudio: ciclos, proyectos, ejes temáticos o similares. Una de las utilizadas típicamente es la distribución por ciclos, en la cual el currículo puede ser dividido en ciclo básico, ciclo básico intermedio o ciclo profesional y profesional. El ciclo básico representa las competencias fundamentales que desarrolla el estudiante en un área del conocimiento, que si bien no es específica para su futura profesión, provee las bases para el entendimiento de las asignaturas del ciclo básico disciplinar y la comprensión de la forma en la que se construye conocimiento científico desde un área de interés. Por ello, asignaturas como Cálculo, Álgebra y Morfofisiología hacen parte de este ciclo, puesto que, desde su área de estudio – ingenierías, ciencias y salud – se conciben como fundamentales en el desarrollo de las competencias planteadas en las asignaturas de otros niveles del currículo, así

⁴² MALAGON, Luis Alberto. Universidad y sociedad: pertinencia y educación superior. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2005. p.126.

como para las bases de desarrollo de las competencias profesionales específicas de cada carrera.

En el marco de éste modelo de formulación de los programas y el currículo, es posible definir el propósito de la asignatura Morfofisiología General así:

La asignatura Morfofisiología General para las carreras de las Ciencias de la Salud tiene como propósito proveer las bases teórico-científicas para la construcción de conocimientos generales sobre la estructura, localización y funcionamiento de los sistemas corporales, con el fin de propiciar el desarrollo de las competencias cognitivas, axiológicas y actitudinales requeridas en el ciclo básico, por medio de un programa basado en competencias, que aporta al proceso de formación integral de los estudiantes de primer semestre de los programas de Instrumentación Quirúrgica, Fonoaudiología, Terapia Ocupacional, Fisioterapia y Bacteriología y Laboratorio clínico de la UDES.

De la formulación del propósito de la asignatura, como guía fundamental en el desarrollo de la misma, se desprende el planteamiento de las competencias generales de la asignatura, que son: ,

COMPETENCIAS COGNITIVAS:

Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante ha de mostrar que:

- *Comprende la terminología anatómica y la aplica en la descripción topográfica macroscópica de estructuras del cuerpo humano en sus diferentes sistemas y órganos.*

- *Analiza las funciones de los sistemas corporales y las relaciona con su estructura y las posibles interacciones con otros sistemas corporales.*
- *Identifica las estructuras de mayor importancia de los diferentes sistemas del cuerpo humano en especímenes cadavéricos.*
- *Conoce y hace uso de las fuentes de conocimiento científico validado.*

COMPETENCIAS AXIOLÓGICAS:

Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante ha de mostrar que:

- *Reconoce el conocimiento científico como inacabado y en constante construcción.*
- *Asume la responsabilidad sobre su proceso formativo y el desarrollo de competencias propias del ciclo básico.*
- *Aprecia y reconoce el aporte que se realiza desde la morfofisiología para la construcción de conocimiento específico de su profesión.*

COMPETENCIAS ACTITUDINALES

Durante el desarrollo de la asignatura el estudiante ha de mostrar que:

- *Establece relaciones con sus pares y docentes basadas en el respeto, durante las interacciones que tengan lugar en el aula de clase, laboratorio de morfología y otros escenarios.*
- *Respeto las intervenciones del equipo docente y de sus pares, analizándolas de manera crítica y realizando los aportes pertinentes para cada tema.*
- *Demuestra interés en el desarrollo de los logros y las competencias de la asignatura, como base fundamental en el desarrollo de las competencias académicas del profesional de la salud.*

Debido a la naturaleza eminentemente teórica de la asignatura, las competencias actitudinales y axiológicas se formulan inicialmente y abarcan la totalidad del programa, mientras las competencias cognitivas se plantean como generales, pero también deben formularse específicamente para cada unidad y temática. De esta forma, se presentan las competencias e indicadores de logro para cada unidad, como sigue:

Unidad 4. Sistema nervioso.

Contenidos: *Generalidades del sistema nervioso, sinapsis y neurotransmisores, morfología del sistema nervioso central, morfología del sistema nervioso periférico y sistema nervioso autónomo.*

Competencias:

Durante el desarrollo de la unidad el estudiante ha de mostrar que:

- *Comprende la estructura general del sistema nervioso, sus funciones y características principales.*
- *Relaciona la estructura y función de las células del sistema nervioso con la conformación y las funciones de las divisiones central y periférica, así como la autónoma y somática.*
- *Analiza las posibles interacciones existentes entre los componentes del sistema nervioso en sus divisiones funcional y estructural.*
- *Aplica los principios de transporte de membrana y potenciales de reposo y acción en la comprensión de los procesos que tienen lugar durante la sinapsis y el papel de los neurotransmisores en la conducción de impulsos eléctricos entre las neuronas.*

Indicadores de logro:

Los indicadores de logro son las acciones observables mediante las cuales se valorará el nivel de desempeño logrado por los estudiantes en el desarrollo de las competencias. En la asignatura que el estudiante:

- *Identifique los niveles de organización del sistema nervioso, las células que lo conforman y las características generales de las estructuras de las divisiones estructural y funcional.*
- *Reconozca los procesos químicos y eléctricos que fundamentan los procesos de transmisión sináptica.*
- *Clasifique los neurotransmisores de mayor importancia fisiológica de acuerdo con su composición química y función.*
- *Describa la localización, las características y la función de las principales estructuras del sistema nervioso.*

En el ejemplo, utilizando los contenidos, competencias e indicadores de logro de la unidad 4 – sistema nervioso – se muestra la correspondencia entre los contenidos y la formulación de cada componente que orienta los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto posibilita en el estudiante la identificación de puntos clave, con los cuales orienta el uso de diversas herramientas y estrategias de aprendizaje⁴³, con el fin de alcanzar los niveles de logro propuestos como mínimos.

En este proceso, también es importante la descripción de las estrategias de enseñanza y aprendizaje que serán consideradas en el transcurso de la asignatura, con el fin de proveer fundamentación teórica desde la pedagogía, para facilitar y enriquecer los procesos de mediación⁴⁴. Esto se fundamenta en la

⁴³ ARBELAEZ, Ruby; CORREDOR, Martha Vitalia y PEREZ, Martha Ilce. Concepciones sobre competencias. Bucaramanga: Publicaciones UIS. 2009. p.53.

⁴⁴ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. : Ediciones UIS. 2009. p. 25.

necesidad de conocimiento y reflexión que debe caracterizar al docente, quien, además de ser un maestro en su área específica del conocimiento, es un profesional que aplica adecuada y pertinentemente diversas estrategias didácticas, que responden a las características y necesidades de la situación de aula identificada.

Las estrategias pueden ser descritas de la siguiente forma:

Aprendizaje colaborativo: *facilita las dinámicas de enseñanza y aprendizaje por medio de la asignación de roles específicos a cada miembro de un grupo colaborativo; estos roles se rotan con el fin de facilitar en los estudiantes las vivencias relacionadas con cada rol. La puesta en marcha del trabajo en grupos colaborativos permite, entre otras cosas, el establecimiento de metas comunes que promueven el trabajo mancomunado en pro del cumplimiento del objetivo establecido, teniendo claro que cada miembro del grupo es una parte fundamental en la resolución del problema y obtención del resultado esperado, relacionado con indicadores de logro y con el desarrollo de competencias de cada unidad*⁴⁵.

Por último, es indispensable la presentación de las estrategias y otras consideraciones con respecto a la evaluación. Es importante recordar el carácter poco constructivo que propone el programa tradicional de la asignatura para el componente de evaluación, como se expuso previamente en este mismo capítulo. La evaluación⁴⁶, como parte de los procesos académicos dentro y fuera del aula, debe considerarse un proceso constante, reflexivo, de construcción permanente y de responsabilidad compartida entre el docente y el estudiante.

⁴⁵ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. : Ediciones UIS. 2009. p.83.

⁴⁶ ARBELAEZ, Ruby. Evaluación del aprendizaje en la educación superior. Bucaramanga: Publicaciones UIS. 2010. p. 53.

Una parte del planteamiento propuesto en este programa es la siguiente:

Evaluación formativa: se plantea desde la coevaluación y la autoevaluación:

- **Autoevaluación:** realizada en un momento intermedio de cada corte parcial. Permite al estudiante identificar fortalezas y debilidades en el proceso formativo; esta estrategia se orienta principalmente a los procesos de aprendizaje y busca fortalecer los procesos metacognitivos de los estudiantes, mediante la autocrítica y la autorregulación. **Instrumento:** cuestionario con escala de valoración del desempeño, indagando sobre nivel de compromiso, horas de trabajo independiente dedicadas, preparación de clase y otros indicadores relacionados con la forma en la que el estudiante se involucra en su proceso de formación.
- **Coevaluación:** realizada en duplas docente – estudiante y estudiante – estudiante. Las estrategias de aprendizaje colaborativo y mapas conceptuales permiten que los estudiantes, con la orientación adecuada por parte del docente, realicen aportes al trabajo de sus demás compañeros, en sus palabras, desde sus propias vivencias como estudiantes. **Instrumento:** formato de valoración y observación de actividades realizadas por el estudiante.

Un programa completo y claro muestra relación directa y adecuada con los procesos formativos del nivel correspondiente, al tiempo que entrelaza competencias básicas con otras de un grado más avanzado, permitiendo el logro de los propósitos establecidos al inicio de la asignatura, en cumplimiento del plan de estudios profesional y con el fin de aportar a la construcción de personas que se apropien del perfil profesional que formula su carrera específica. El programa formulado se muestra en el Anexo C.

3. LA MEDIACIÓN DEL APRENDIZAJE EN MORFOFISIOLOGÍA HUMANA: IMPLICACIONES EN LA MORTALIDAD, DESERCIÓN Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

En nuestro país, la cobertura en educación superior es significativamente más baja comparativamente con la educación primaria, básica secundaria y media vocacional. El Ministerio de Educación Nacional – MEN⁴⁷, por medio del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, muestra que, para el 2010, de los 4'285.742 jóvenes entre los 17 y 21 años de edad, 1'674.419 se encontraban matriculados en una Institución de Educación Superior - IES; de estos, el 95% - 1587930 estudiantes – cursaban estudios de pregrado. Esto, según el MEN, muestra una cobertura total de 37,10% en educación superior. De igual forma, presenta las tasas de deserción por periodo, la cual es en promedio de 12.9%; esta información no proporciona los valores del total de departamentos.

Las cifras señaladas muestran un comportamiento similar en Santander⁴⁸, según el mismo sistema de información. En el año 2010, de 188.825 jóvenes entre los 17 y 21 años de edad, el 44,6%, esto es, 87.538 estudiantes se encontraban matriculados en un programa de pregrado. De estos estudiantes, el 61% cursaban estudios en instituciones de carácter público y el número restante en instituciones privadas. La tasa de deserción para Santander fue de 12,38%, similar al promedio

⁴⁷ República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. En: http://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212352_nacion.pdf . Consultado en Noviembre de 2011.

⁴⁸ República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. En: http://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212352_santander.pdf . Consultado en Noviembre de 2011.

nacional. Estas cifras se calculan teniendo como base las proyecciones del DANE para el 2010, según los resultados del censo nacional del 2005.

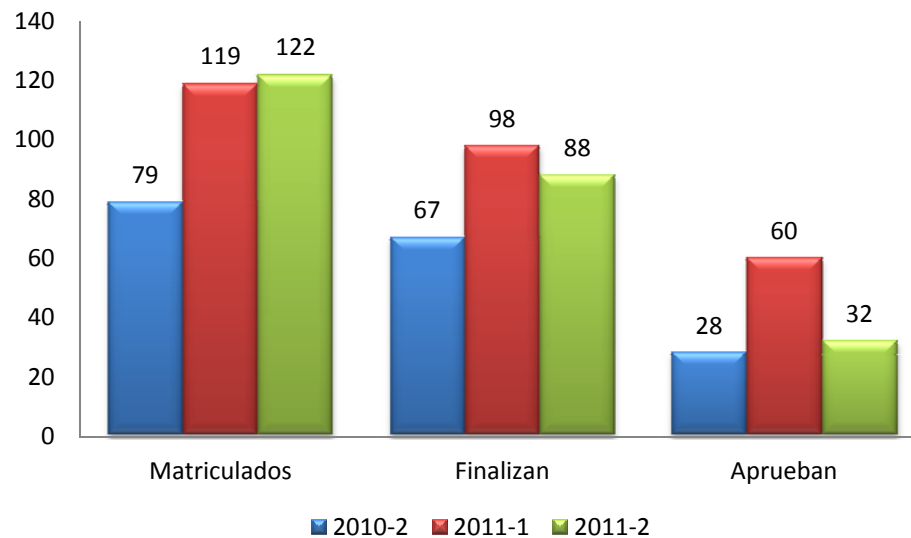
Si bien existe una tendencia al aumento en la cobertura en IES, este no responde al aumento en el grupo poblacional de jóvenes entre los 17 y 21 años de edad y continúa siendo muy bajo. Así mismo, es preocupante la cantidad de estudiantes que desertan por diferentes motivos, uno de los cuales puede ser el rendimiento académico, y las cifras que en relación a esto entrega el MEN. La Universidad Industrial de Santander, en su informe La UIS en Cifras – 2010⁴⁹, muestra que en ese año se encontraban matriculados 19.778 estudiantes en programas de pregrado; en ese mismo año el número de graduados fue de 2.945, mientras que el número de estudiantes matriculados por primera vez en primer nivel académico fue de 4.354. El informe no es claro en cuanto a tiempo de permanencia en la universidad o datos sobre deserción académica, por lo tanto no es posible concluir con respecto a este tema con las cifras aportadas. El análisis de los procesos de mediación en el aula y los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en asignaturas del ciclo básico toma importancia como aporte en el logro de aprendizajes significativos, que redundan en la formación de profesionales de excelencia y contribuyen en la disminución de la mortalidad académica y los niveles de deserción universitaria.

El contexto de la asignatura en particular – Morfofisiología Humana – no es menos preocupante. En la figura 1 se presenta el número de estudiantes que ingresa por

⁴⁹ Universidad Industrial de Santander. La UIS en cifras 2010. En: <http://cardenal.uis.edu.co:8080/planeacion/plantillas/detalleCifras.jsp?codigoPeriodo=42>. Consultado en Noviembre de 2011.

semestre desde el segundo semestre de 2010, el número de estudiantes que termina la asignatura, es decir, que presenta las evaluaciones correspondientes a los tres cortes parciales estipulados y el número de estudiantes que aprueba la asignatura, obteniendo un promedio acumulado de 3,0 o superior.

Figura 1: Número de estudiantes matriculados, que finalizan y que aprueban la asignatura desde el segundo semestre de 2010.



Tomado de los datos aportados por la oficina de Registro y Control, sobre estudiantes matriculados en los semestres indicados, así como notas de finalización de la asignatura aportadas por el docente.

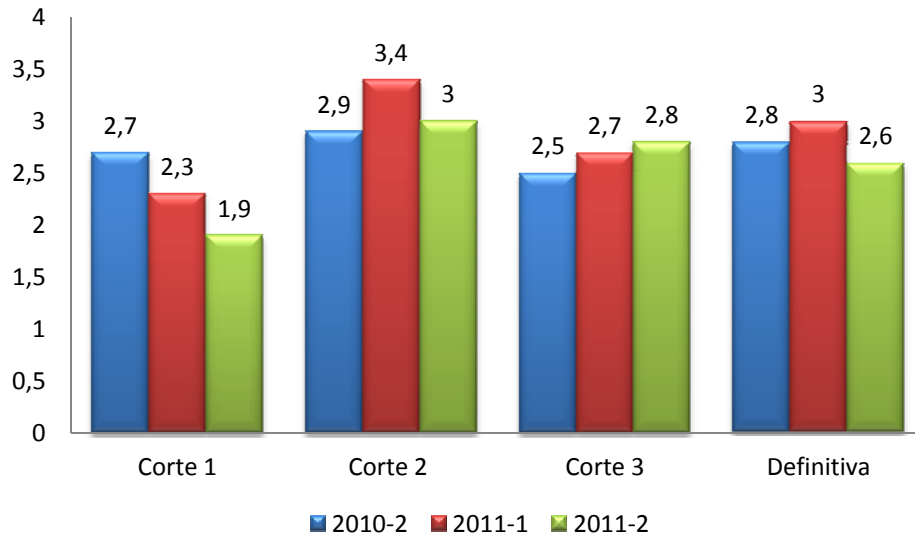
Según los datos presentados, a pesar de que existe una tendencia al aumento del número de estudiantes matriculados por semestre, se establece una relación

inversamente proporcional con el número de estudiantes que finalizan la asignatura y el número de estudiantes que la aprueban. Para el segundo semestre de 2010, del total de matriculados, el 15% no finaliza la asignatura y de quienes la finalizan, sólo el 41% la aprueban, resultando en una mortalidad total del 65% - número de estudiantes que aprueban la asignatura del total de matriculados. El primer semestre del 2011 se matricularon 119 estudiantes; el 82,3% finalizan la asignatura y de estos, el 61,22% la aprueban, para una mortalidad total cercana al 50%. Finalmente, en el segundo semestre de 2011, se matriculan 122 estudiantes, de los cuales el 72% finaliza la asignatura y el 36% de ellos la aprueban. Este último semestre presentó la más alta mortalidad total – 74% - comparativamente con los dos semestres previos.

Estos resultados reflejan una alarmante situación en torno a los procesos académicos relacionados con la asignatura, puesto que, en el semestre de menor mortalidad académica total, sólo el 50% de los matriculados aprobaron la asignatura. También resultan preocupantes los promedios por corte parcial y los promedios generales obtenidos por los estudiantes. La figura 2 muestra los promedios por cada corte parcial y definitivas de la asignatura para los semestres analizados.

Las notas promedio en los tres semestres presentados siguen más o menos el mismo comportamiento, con un promedio bajo inicialmente, aumentando en el segundo corte. La nota promedio definitiva es para los tres semestres mayor que la inicial, pero menor que la del segundo corte.

Figura 2: Notas promedio de los tres cortes parciales y nota definitiva para los tres semestres presentados.



Tomado de notas semestrales y por corte parcial aportadas por el docente de la asignatura.

Nótese que, con excepción del corte dos en 2011-1 y 2011-2, así como la definitiva de 2011-1, todas las notas promedio se encuentran por debajo de la nota necesaria para aprobar la asignatura, es decir, menores de 3,0. Existen diversos factores que deben considerarse para el análisis de esta situación. Las dinámicas del aula y los procesos de mediación docente son clave, entonces, para comprender, analizar y tomar medidas en pro de un mejor rendimiento académico y de la optimización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Dadas todas estas circunstancias, la necesidad de replantear e innovar en las estrategias de enseñanza y aprendizaje en el aula es urgente. El planteamiento de alternativas para el abordaje de los contenidos y de otras metodologías para el acompañamiento académico debe partir del análisis y documentación suficiente sobre las estrategias utilizadas actualmente, con el fin de poder definir las características de la mediación significativa en la morfofisiología humana y cómo el estudiante – tutor puede contribuir en el proceso.

3.1 ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA TRADICIONALES PARA FAVORECER EL APRENDIZAJE DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA

Históricamente el docente ha jugado un papel de transmisor del conocimiento, más que mediador en el aula de clase, valiéndose principalmente de la exposición dogmática para la presentación del conocimiento científico validado en el área. Esta imagen del profesor que “posee” el conocimiento y lo “transmite” a sus estudiantes sigue vigente aún, debido en algunas ocasiones a la falta de iniciativa por parte de los docentes o a la percepción que otras estrategias en las que se promueva la interacción estudiante – docente y estudiante – estudiante, será mal recibida o percibida como falta de dominio del tema por parte del docente.

Sin embargo, sí se han presentado cambios, que representan el interés y la preocupación del colectivo docente y la comunidad científica en general sobre los problemas de formación académica, mortalidad y deserción que se da en las ciencias básicas de la salud, especialmente en la Morfofisiología Humana. Esto ha llevado al desarrollo y la utilización de diversas herramientas que hacen uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, a la innovación en estrategias pedagógicas que acercan al estudiante a la construcción de

conocimiento y aprendizaje significativo, que sirven de base para la construcción del conocimiento propio de cada profesión.

Sugand, Abrahams y Khurana⁵⁰ revisan las características de los procesos de mediación utilizados en el aula, en la enseñanza de las ciencias básicas anatómicas, así como las diferentes metodologías utilizadas en la actualidad, con el fin de suplir las necesidades de formación identificadas a través de la historia. Tradicionalmente, la asignatura ha sido eminentemente presencial, con sesiones teóricas extensas en las que el docente, utilizando la exposición magistral, presenta una gran cantidad de información, consistente en nombres y datos relevantes de estructuras del cuerpo humano, que deben ser identificadas posteriormente en el laboratorio de anatomía macroscópica.

Si bien la estrategia de la exposición dogmática⁵¹, utilizada adecuada y concienzudamente, continúa vigente como una herramienta útil en los procesos de mediación en el aula, en muchas ocasiones no facilita la interacción estudiante – docente y aleja al estudiante del protagonismo que debe tener en el aula y en su proceso formativo. De igual manera, al utilizar exclusivamente este tipo de estrategias de enseñanza, el estudiante se ve sometido a observar los contenidos e incluirlos dentro de sus estructuras cognitivas de forma arbitraria, con el único propósito de memorizarlos para responder acertadamente a las evaluaciones presentadas. Ausubel, Novak y Hanesian⁵² llaman la atención con respecto a estas prácticas, puesto que propician un aprendizaje repetitivo memorístico, que

⁵⁰ SUGAND, Kapil; ABRAHAMS, Peter y KHURANA, Ashish. The anatomy of anatomy: a review for its modernization. En: Anatomical Sciences Education. Marzo-Abril, 2010, vol. 3, p.83-93.

⁵¹ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. : Ediciones UIS. 2009. p. 192.

⁵² AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph y HANESIAN, Helen. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. En: PEREZ, Martha Ilce. Compiladora. Principios de Aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2011. p. 117.

no contribuye a la consolidación de estructuras cognitivas sólidas y por lo tanto no conducen a un aprendizaje significativo.

Por otro lado, Piaget, citado Pozo⁵³ relaciona estas metodologías con respuestas adaptativas que no promueven un conflicto cognitivo, evitan las perturbaciones propias del inicio de los procesos de asimilación y acomodación para la equilibración y por lo tanto, no conducen al progreso de las estructuras cognitivas de los estudiantes; es decir, a la construcción del conocimiento, quedando relegadas a conocimientos de fácil olvido y poca relevancia.

El estudio de la morfofisiología humana, como se expuso en anteriores capítulos, representa la base del conocimiento científico y disciplinar de las ciencias de la salud; por tal razón, elaborar planes de acción pertinentes e innovadores para la mediación en el aula y la promoción del aprendizaje significativo dentro y fuera de ella, debe ser una prioridad para el colectivo docente. Con esto es posible responder no sólo a las necesidades de formación propias de cada carrera, sino también a los preocupantes índices de deserción y mortalidad académica que caracterizan a la asignatura.

3.2 NEUROFOBIA: IMPLICACIONES EN EL PROCESO DE MEDIACIÓN DEL APRENDIZAJE DE MORFOFISIOLOGÍA HUMANA

La gran cantidad de contenidos nuevos, la exigencia del uso de un nuevo tipo de terminología técnica y la necesidad de memorizar muchos nombres dentro de cada temática y unidad, han sido las principales características de la

⁵³ POZO MUNICIO, Juan Ignacio. La teoría de la equilibración de Piaget. En: PEREZ, Martha Ilce. Compiladora. Principios de Aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2011. p. 71.

Morfofisiología Humana a través de la historia. Como fue descrito con anterioridad, el tiempo dedicado a la asignatura ha disminuido comparativamente con el empleado en anteriores décadas, por lo cual las horas de mediación docente directa han disminuido considerablemente, tal como lo exponen Drake et al⁵⁴.

A estas condiciones se suma la inclusión de un componente de un mayor grado de dificultad y difícil comprensión por parte de los estudiantes: la neuroanatomía, neurofisiología y neurociencias en general. Las neurociencias se encargan del estudio de la estructura, función y los diferentes aspectos relacionados con el sistema nervioso; los componentes específicos para la asignatura son la neuroanatomía y la neurofisiología, que hacen referencia a la estructura y funcionamiento del sistema nervioso, respectivamente.

Como en muchas de las ciencias, diversos aspectos de la morfofisiología humana representan incógnitas científicas, puesto que, a pesar de haberse estudiado a profundidad, en la actualidad, no se cuenta con las herramientas tecnológicas necesarias para comprender totalmente cómo funciona el cuerpo humano y el por qué de su estructura específica para cada sistema. Esto es más evidente en las neurociencias; dadas sus características estructurales y funcionales, su estudio se ha convertido en un verdadero reto para los investigadores, quienes aún exponen mucho de lo que “se sabe” sobre el sistema nervioso como hipótesis o supuestos teóricos, se tienen su fundamento en algunos procesos y fenómenos parcialmente tipificados.

⁵⁴ DRAKE, James et al. Medical education in the anatomical sciences: the winds of blow continue to blow. En: Anatomical Sciences Education. Noviembre-Diciembre, 2009, vol.2, p. 253-259.

Esto convierte a la neuroanatomía y neurofisiología y, en general a las neurociencias⁵⁵, en áreas del conocimiento percibidas como abstractas y de difícil comprensión por parte de los estudiantes de las ciencias de la salud. Es bien conocida entre los docentes de las ciencias básicas anatómicas la reacción de rechazo y las manifestaciones de no conformidad con el nivel de dificultad que implica el estudio de las neurociencias, lo cual ha impulsado a investigadores de diferentes partes del mundo a analizar con profundidad las razones de este tipo de conducta por parte de los estudiantes hacia este tema específico.

Jozefowicz, citado por Youssef, hizo por primera vez mención en 1994 del término “neurofobia”, descrito como el “*miedo hacia las ciencias neurales y la neurología en estudiantes de medicina e incluso médicos*”⁵⁶. Desde allí, varios autores se han preocupado por describir la neurofobia mas allá de lo anecdótico, buscando proveer evidencia científica que aporte a su comprensión y posterior abordaje. En uno de los estudios más recientes, Zinchuk et al⁵⁷, utilizando como base los cuestionarios desarrollados en las investigaciones de Flanagan, Walsh y Tubridy⁵⁸ y Youssef⁵⁹, describe actitudes y percepciones sobre las neurociencias y cómo éste fenómeno puede afectar el desempeño académico y laboral de estudiantes y médicos.

⁵⁵ ZINCHUK, Andrey et al. Attitudes of US medical trainees towards neurology education: “Neurophobia” – a global issue. En: BMC Medical Education. s.f. 2010, vol. 10, no. 49.

⁵⁶ JOSEFOWICZ, RF. Neurophobia: the fear of neurology among medical students, citado por YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. **En:** BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

⁵⁷ ZINCHUK, Andrey et al. Attitudes of US medical trainees towards neurology education: “Neurophobia” – a global issue. En: BMC Medical Education. s.f. 2010, vol. 10, no. 49.

⁵⁸ FLANAGAN, Eoin; WALSH, Caroline y TUBRIDY, Niall. “Neurophobia” – attitudes of medical students and doctors in Ireland to neurological teaching. En: European Journal of Neurology. Octubre de 2007. vol. 14; no. 10; p. 1109 – 1112.

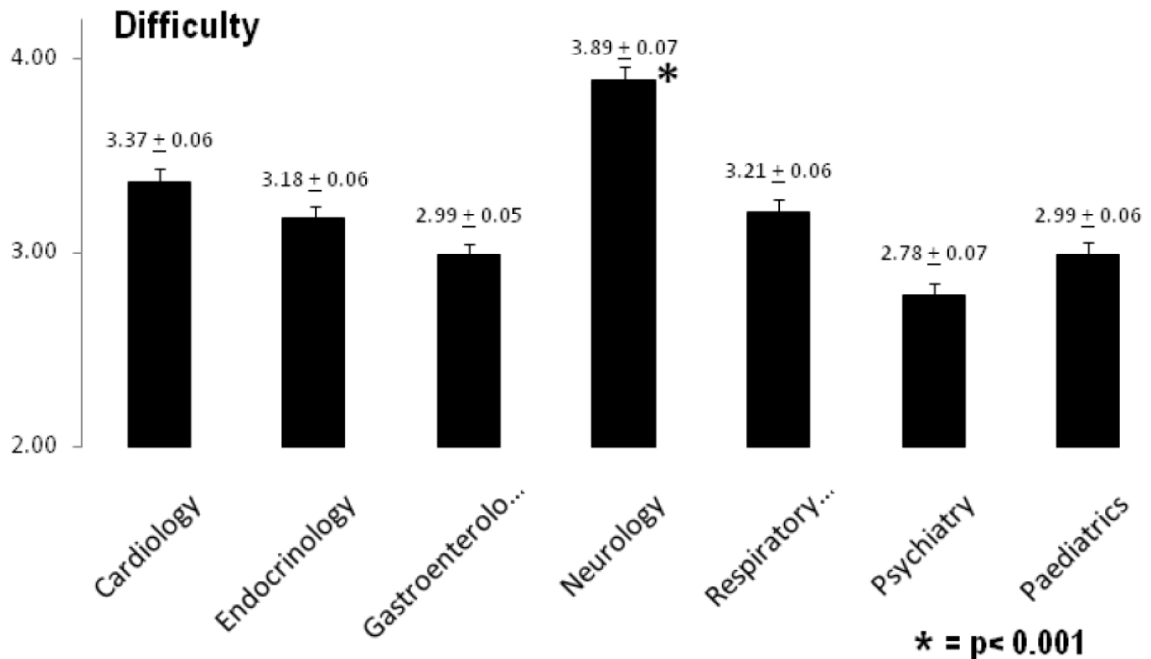
⁵⁹ YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. **En:** BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

La investigación desarrollada por Youssef⁶⁰ se centró en tres objetivos fundamentales: evaluar la existencia de neurofobia, las percepciones sobre la neurología/neurociencias y las posibles estrategias que faciliten la enseñanza de la neurología/ neurociencias en un grupo de estudiantes de cuarto y quinto año de medicina en la Universidad de las Indias del Oeste - The University of the West Indies - en Trinidad y Tobago. Youssef utilizó un cuestionario con escalas de 0 a 5 que representan diversas percepciones, dependiendo de la pregunta.

Los resultados con respecto al nivel de dificultad percibido se muestran en la figura #3; estos se interpretan tomando como punto de corte para la significancia estadística de los resultados en un valor de $p < 0.001$, con lo cual se puede establecer una diferencia estadísticamente significativa entre las categorías que obtienen el valor establecido – es decir, menor a 0.001 - y las demás categorías; un valor de p inferior al corte establecido permite establecer que el efecto del azar es mínimo para los datos indicados. Para este caso, los autores destacan que, entre las sub especialidades indagadas, la neurología fue percibida como la de mayor dificultad, con un valor de p estadísticamente significativo. Esta sub especialidad es percibida por los estudiantes con valores cercanos a 4 – quite difficult, es decir, bastante difícil – en una escala de 0 a 5, siendo 0 “no conocida u otro” y 5 “muy difícil”. También se destaca que el 24% de los estudiantes consideran la neurología “muy difícil”, mientras que, sólo el 9% consideran la cardiología – la segunda sub especialidad con mayores puntajes en este aspecto – en esta misma categoría.

⁶⁰ Ibíd.

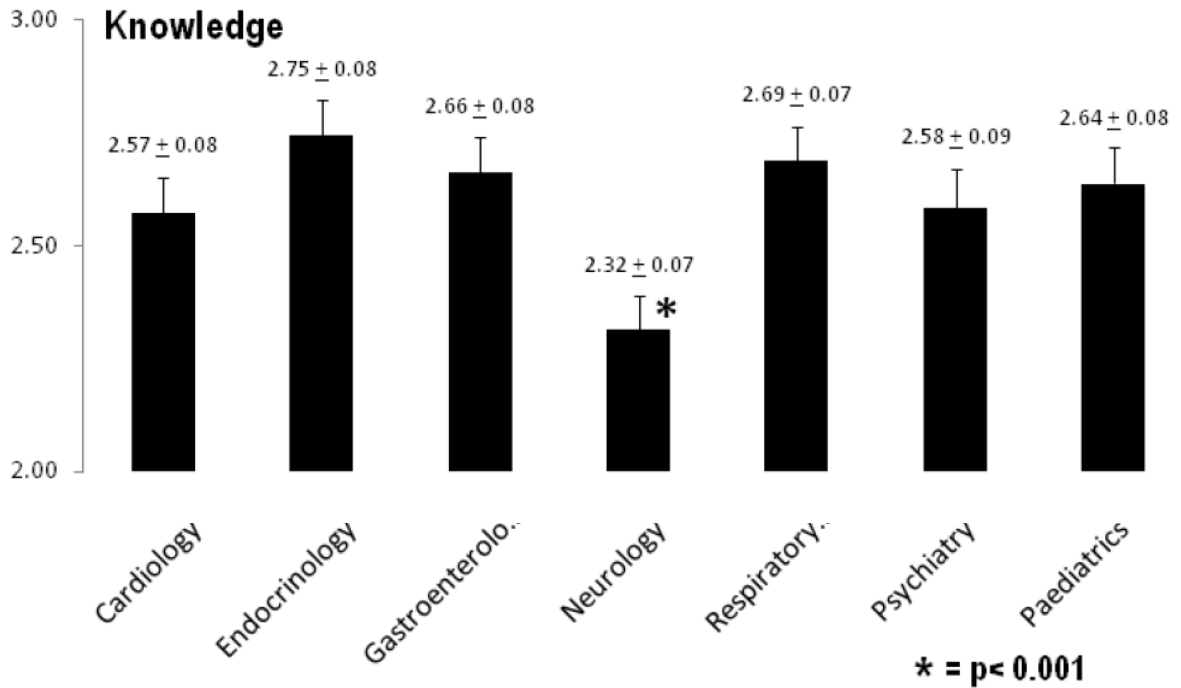
Figura 3. Histograma sobre el nivel de dificultad percibido por los estudiantes en diferentes sub especialidades de la medicina.



Fuente: YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. En: BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

La escala para la medición del conocimiento sobre las diferentes áreas también contiene 5 categorías, siendo 0 “no conocida u otra” y 5 “muy buen nivel de conocimiento”. Para esta categoría sucede algo muy similar a la de nivel de dificultad percibido, pues en este caso, los estudiantes manifiestan tener un menor nivel de conocimiento en el caso de la neurología, comparativamente con las demás sub especialidades indagadas, con un valor p estadísticamente significativo. Estos resultados se presentan en la figura #4.

Figura 4. Histograma sobre el nivel de conocimiento que manifiestan tener los estudiantes en diferentes sub especialidades de la medicina.



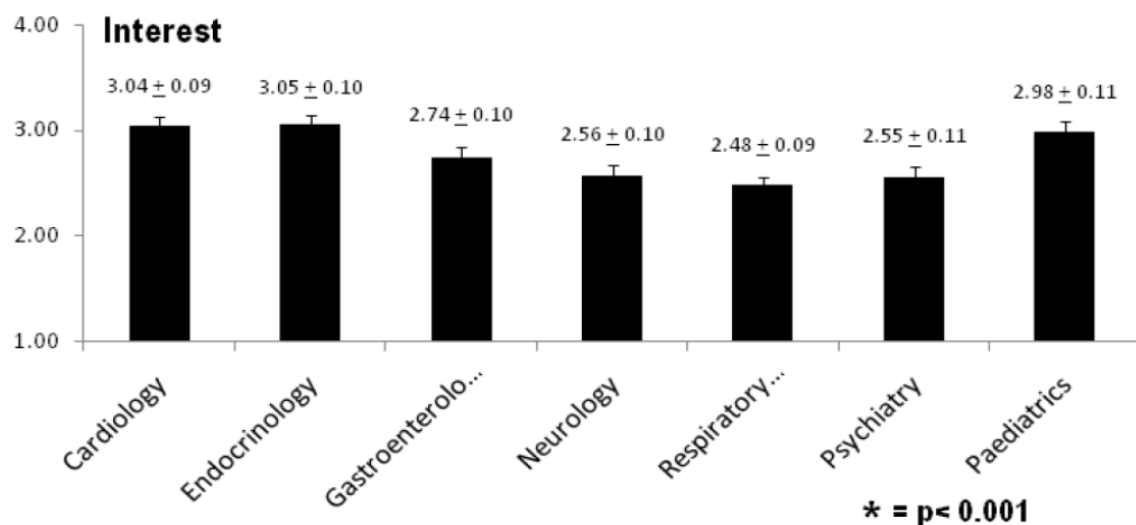
Fuente: YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. En: BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

Finalmente, al indagar sobre el nivel de interés en cada área, no se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre las categorías establecidas. Sin embargo, en la figura #5 se puede observar que la neurología no es el área de menor interés entre los estudiantes. De estos resultados pueden surgir múltiples hipótesis, pues llama la atención que, a pesar de que los estudiantes consideran casi al mismo nivel de interés la neurología, medicina respiratoria, psiquiatría y gastroenterología, existe una diferencia marcada entre los niveles de conocimiento y dificultad percibidos sólo para la neurología; es decir, aunque todas las sub especialidades citadas generan más o menos el mismo interés en los estudiantes,

sólo la neurología genera la sensación de mayor dificultad y por ende, poca seguridad con respecto al nivel de conocimiento en cada estudiante.

Los estudios realizados por otros autores son similares al de Youssef y coinciden en la mayor parte de los aspectos evaluados, especialmente en los relacionados con el nivel de dificultad, interés y conocimiento sobre la neurología. Zinchuk et al⁶¹ llaman la atención sobre la importancia de carácter global que debe adquirir el fenómeno, ahora documentado, de la neurofobia, teniendo en cuenta que existen ya varios reportes de investigación en Inglaterra, Irlanda, Trinidad y Tobago y Estados Unidos que muestran resultados consistentes.

Figura 5. Histograma sobre el nivel de interés percibido por los estudiantes en diferentes sub especialidades de la medicina.



Fuente: YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. En: BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

⁶¹ ZINCHUK, Andrey et al. Attitudes of US medical trainees towards neurology education: "Neurophobia" – a global issue. En: BMC Medical Education. s.f. 2010, vol. 10, no. 49.

Los resultados de la neurofobia se ven reflejados inicialmente en las dinámicas de aula, en los resultados de los exámenes aplicados a los estudiantes de morfofisiología. Así mismo, posteriormente, pueden afectar el desempeño profesional de los profesionales ya graduados, debido a que éstos se sienten menos seguros al tratar a un paciente con una condición neurológica comparativamente con otras alteraciones en diferentes sistemas corporales, que conlleva a un diagnóstico y tratamiento erróneos o inadecuados. Esto cobra importancia en la medida en la que los especialistas en neurología tienen cada vez una demanda mayor en el sector de la salud⁶², puesto que los organismos reguladores de los servicios en salud y observatorios de discapacidad reportan una tendencia al aumento en la incidencia y prevalencia de los casos de patologías neurológicas, que conllevan a que en la actualidad estas alteraciones sean las responsables de 28% de los años vividos con discapacidad en la población estadounidense.

3.3 LA MEDIACIÓN SIGNIFICATIVA, TRASCENDENTE E INTENCIONAL DEL DOCENTE COMO ESTRATEGIA PARA ACOMPAÑAR PROCESOS DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN MORFOFISIOLOGÍA HUMANA.

Un aporte importante que realizan los autores de los estudios sobre la neurofobia es la indagación sobre por qué razón los estudiantes consideran complejo el estudio de las neurociencias. Zinchuk et al⁶³ reportan que, para la población objetivo de su estudio, las neurociencias adquieren su mayor grado de complejidad debido a que requiere una fuerte formación teórica en neuroanatomía y neurofisiología, además existe poca exposición a pacientes con alteraciones

⁶² ZINCHUK, Andrey et al. Attitudes of US medical trainees towards neurology education: "Neurophobia" – a global issue. En: BMC Medical Education. s.f. 2010, vol. 10, no. 49.

⁶³ *Ibíd.*

neurológicas durante el ciclo básico y las horas de docencia directa dedicadas a su estudio son insuficientes.

En concordancia con lo anteriormente expuesto⁶⁴, los estudiantes indagados en el estudio recomiendan un mayor énfasis en tres aspectos con el fin de mejorar en las problemáticas identificadas: mayor exposición a pacientes con patologías neurológicas, aumentar el tiempo dedicado a las asignaturas relacionadas directamente con las neurociencias y mejorar las estrategias para el abordaje de las neurociencias en el ciclo básico. Estos resultados coinciden nuevamente con los reportados por Youssef⁶⁵; en adición a esto, los estudiantes entrevistados en este estudio sugieren un mayor uso de estrategias pedagógicas que hagan uso de las TIC y otros medios audiovisuales para una mejor comprensión de los temas abordados.

Con estos resultados y otros que pueden ser consultados en artículos científicos similares, es necesario llamar la atención sobre las estrategias de enseñanza de las neurociencias como una de las principales causas del fenómeno de la neurofobia, como parte del desarrollo de la asignatura de morfofisiología humana. Esto lleva a pensar en los procesos de mediación en el aula para ésta asignatura como foco de reflexión, con el fin de generar estrategias que aporten a la solución de las problemáticas identificadas.

⁶⁴ ZINCHUK, Andrey et al. Attitudes of US medical trainees towards neurology education: "Neurophobia" – a global issue. En: BMC Medical Education. s.f. 2010, vol. 10, no. 49.

⁶⁵ YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. En: BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

En este aspecto el rol del docente es fundamental, puesto que la tarea de la mediación hace parte de su responsabilidad como conocedor de las dinámicas propias de los grupos que orienta, así como formulador de las estrategias necesarias y pertinentes para el abordaje de las temáticas y las situaciones de aula que se suscitan en su desarrollo. Corredor, Pérez y Arbeláez⁶⁶ llaman la atención sobre este aspecto señalando que:

El docente que pretende ofrecer un aula integradora debe interesarse por conocer a sus estudiantes de forma que pueda detectar sus motivaciones, intereses, contexto cultural y social, nivel de desarrollo cognitivo y el potencial que aún no ha desarrollado, para ofrecer experiencias de aprendizaje pertinentes y fundamentar un discurso pedagógico, que le permita desarrollar una docencia universitaria orientada a favorecer una mejor educación de los alumnos que tiene en el aula. El profesor tiene la gran tarea de conocer, comprender y transformar su práctica pedagógica de manera que pueda eliminar aquellos obstáculos que impiden la formación integral y el aprendizaje significativo de sus estudiantes⁶⁷

En la aplicación de los aspectos señalados con anterioridad, el docente debe tener en cuenta los fundamentos teóricos de la mediación, para así dar trascendencia a su práctica y promover el aprendizaje significativo de su área de interés. Para esto es necesario entonces conocer las condiciones y características que adquiere una mediación significativa y relevante, así como las cualidades que debe poner en práctica el docente. Todas estas son aplicables a cualquier situación de aula, pero deben ser particularizadas dependiendo de las necesidades de cada grupo de estudiantes y a las dinámicas reconocidas por el docente.

⁶⁶ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2009. p. 18.

⁶⁷ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2009. p. 18.

Para la morfofisiología humana, las condiciones de la mediación⁶⁸ adquieren un significado especial, pues representan, en muchos casos, todo lo que no se hace en el aula. Es el caso de la coherencia psicológica, la coherencia de contenidos, la motivación e implicación de los estudiantes y la aplicación y utilidad. La coherencia psicológica hace referencia al nivel cognitivo y afectivo de los estudiantes en relación con el nivel de los contenidos propuestos en el programa, la cantidad y complejidad de los contenidos, lo cual *“significa que el profesor debe conocer y no perder de vista los requisitos cognitivos del estudiante, esto es, su nivel de maduración, para adaptar las experiencias y los contenidos que proponga a las capacidades y posibilidades de los alumnos”*⁶⁹

La coherencia de contenidos implica que el docente tenga en cuenta los conocimientos y las concepciones previas de los estudiantes, con el fin de considerarlas en el marco de desarrollo de la asignatura, como estructuras cognitivas sobre las cuales el estudiante construirá el conocimiento que se aborda en esta nueva experiencia de formación. Conviene recordar cómo Ausubel, Novak y Hanesian, citados por Corredor, Pérez y Arbeláez⁷⁰, resaltan la importancia de la coherencia de contenidos, señalando que *“si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría éste: de todos los factores que influyen en el aprendizaje, el más importante consiste en lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente”*

Como fue descrito en el primer capítulo, la asignatura de Morfofisiología General se encuentra en el primer semestre del plan de estudios de las carreras diferentes

⁶⁸ Ibí. p. 19.

⁶⁹ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga: Ediciones UIS. 2009. p. 19.

⁷⁰ AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph y HANESIAN, Helen. Psicología educativa. Un punto de vista cognoscitivo. En: CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Ediciones UIS. 2009. p. 20.

a medicina y enfermería, lo cual dificulta en cierta medida el desarrollo de los contenidos, debido también a la actitud de los docentes y la forma en la que se abordan las temáticas. Los profesores no establecen un sistema efectivo de comunicación con los docentes, no permiten su adaptación al contexto universitario, lo cual contradice los postulados de las coherencias psicológica y de contenidos, como condiciones de la mediación

La mediación trascendente y significativa debe ser el centro de acción del docente moderno, quien teniendo en cuenta las condiciones y características que deben tener sus acciones en el aula, propicia dinámicas de enseñanza y aprendizaje que contribuyen a la construcción del conocimiento científico y constituyen la base de la formación integral.

3.4 LA MEDIACIÓN DEL ESTUDIANTE-TUTOR COMO APOYO AL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LA MORFOFISIOLOGÍA HUMANA.

Los procesos pedagógicos que favorecen la mediación con el uso de la metodología de enseñanza entre pares son comúnmente utilizados en la actualidad. Existen diversos motivos que llevan a la universidad moderna a incluir dentro del desarrollo de los diferentes currículos esta clase de metodologías, denominadas en la literatura científica “peer teaching” o “near-peer teaching”, traducido “enseñanza entre pares” o “enseñanza entre pares cercanos”, aspectos documentados en algunos reportes de investigación específicos para el área de las ciencias básicas anatómicas.

Uno de los argumentos a favor de estas metodologías es el económico. El impacto de los modelos económicos neoliberales en la educación no se ha hecho esperar,

razón por la cual muchos países del mundo han mermado los recursos destinados a la educación, obligando a las universidades estatales a convertirse de manera cada vez más rápida en instituciones auto sostenibles. Dentro de las diversas repercusiones que esto tiene en las dinámicas educativas, esta situación lleva a las universidades a contar con un menor número de docentes para un número creciente de estudiantes.

El estudiante tutor, seleccionado y entrenado adecuadamente, ha resultado ser una alternativa para evitar el deterioro en la calidad de los procesos formativos, puesto que representa una estrategia económica y efectiva para el acompañamiento académico, tomando como base los modelos educativos de mediación entre pares. Cabe resaltar que, aunque este argumento cobra gran importancia en algunos planteles educativos, no debe convertirse en garantía para reducir la inversión en educación; el apoyo del estudiante tutor nunca debe reemplazar la mediación y el acompañamiento del docente, como experto en los temas de su área.

Por otro lado, la mediación del estudiante tutor resulta beneficiosa en la medida en la que el estudiante puede sentirse mejor identificado con las vivencias y estilos de aprendizaje de personas que percibe como pares. El asumirse cercano a las dinámicas académicas que involucran la asignatura, hace que el estudiante tutor pueda transmitir con empatía sus experiencias y orientar el proceso como alguien que lo ha vivido recientemente, como una realidad cercana, permitiendo al estudiante la comprensión de posibles errores y el conocimiento de alternativas de solución desde alguien con una perspectiva similar a la suya.

La complejidad de las dinámicas que se establecen en la mediación entre pares permite que sea posible analizar los beneficios no solo en pro del aprendiz, sino también del estudiante tutor, quien en su interacción con los estudiantes desarrolla competencias actitudinales y axiológicas propias de la tutoría⁷¹, potenciando así mismo las competencias cognitivas propias de la asignatura en la que hace las veces de mediador. Peluso y Hafler⁷² destacan el entusiasmo que refieren los estudiantes de medicina hacia su rol en la educación, resaltando que los programas de tutoría inculcan en el estudiante mediador su responsabilidad como parte del proceso académico y, a su vez, contribuyen en el mejoramiento de habilidades en las ciencias básicas y clínicas, útiles en su futuro desempeño profesional.

Diversas universidades en el mundo han utilizado formal o informalmente la estrategia del estudiante tutor, como acompañante de los procesos pedagógicos. El Programa de Asesoría para el Mejoramiento del Rendimiento Académico, PAMRA⁷³, representa un caso cercano, implementado en la Universidad Industrial de Santander – UIS – y documentado como experiencia exitosa en el campo de la tutoría entre pares. Este programa cuenta con más de una década de funcionamiento formal desde la dependencia de Bienestar Universitario y se orienta a convocar estudiantes de todas las carreras que se hayan destacado por su excelencia en el desempeño en asignaturas específicas.

⁷¹ AMAYA, José. La tutoría como herramienta de apoyo a la labor docente. Monografía para optar por el título de Especialista en Docencia Universitaria. Universidad Industrial de Santander. 2003.

⁷² PELUSO, Michael y HAFLE, Janet. Medical Students as Medical Educators: Opportunities for Skill Development in the Absence of Formal Training Programs. En: Yale Journal of Biology And Medicine. s.f. 2011, vol. 84, p 205-209.

⁷³ AMAYA, José. La tutoría como herramienta de apoyo a la labor docente. Monografía para optar por el título de Especialista en Docencia Universitaria. Universidad Industrial de Santander. 2003.

Estos estudiantes se inscriben en el programa para servir como mediadores de una o varias asignaturas en las que su nivel de desempeño haya sido alto, con el fin de acompañar los procesos académicos de estudiantes que cursan esas mismas asignaturas actualmente. El programa se caracteriza por prestar especial atención a los estudiantes que han reprobado la asignatura en repetidas ocasiones, específicamente en los que la cursan por tercera o cuarta vez, sin descuidar a aquellos que buscan lograr un desempeño alto aún cursándola por primera vez.

La contribución de PAMRA en la reducción de la mortalidad académica es reconocida por las diferentes dependencias de la universidad, partiendo de las directivas de Bienestar Universitario, quienes se han encargado de impulsar el programa como estrategia de mejoramiento académico. Dentro de la misma universidad, existen estrategias similares, como el proyecto MIDAS y esfuerzos informales por parte de las diferentes dependencias.

4. UNA PROPUESTA QUE TIENE EN CUENTA EL APOYO DEL ESTUDIANTE COMO TUTOR PARA EL LOGRO DE MEJORES APRENDIZAJES EN MORFOFISIOLOGÍA HUMANA

Teniendo en cuenta las necesidades de formación actuales, las situaciones de aula descritas con anterioridad y las dinámicas que establece el estudiante con el estudiante tutor en la literatura revisada, es importante formular e implementar una propuesta que involucre todos los aspectos analizados en los tres primeros capítulos, de tal forma que permita contribuir al mejoramiento del rendimiento académico y a la disminución de la mortalidad y deserción académica.

La descripción de este proceso se basa en la revisión de los diferentes aspectos que lo enmarca, los cuales van desde el análisis teórico de las problemáticas pedagógicas que abarca el estudio de la morfofisiología humana, el rol del docente y el estudiante como mediador en los procesos, el uso de estrategias de enseñanza y aprendizaje, así como el desarrollo de metodologías para la selección, refuerzo y evaluación del estudiante tutor.

4.1 PERFIL DEL ESTUDIANTE TUTOR Y PROCESO DE SELECCIÓN

Los procesos académicos que acompaña el estudiante tutor se encuentran inmersos en las dinámicas de aula de los estudiantes de forma indirecta, pues se desarrollan en escenarios similares y aportan al mejor rendimiento del aprendiz en el aula. Por esta razón, el estudiante debe considerarse también un mediador a su manera, sin ser visto como un reemplazo del docente, sino un actor en el desarrollo de competencias y en la detección y solución de debilidades.

En concordancia con lo anterior, el análisis del perfil del docente que necesita la universidad y la sociedad moderna, debe dar indicios sobre las características que debe poseer el estudiante tutor. De la Herrán⁷⁴ analiza las características que asume el docente hoy, en respuesta a las necesidades del entorno, destacando la madurez personal y profesional, la competencia y la conciencia como pilares fundamentales del perfil del profesor. Estas tres características son el punto de partida para la construcción del perfil del estudiante tutor.

La madurez personal y profesional le permite a la persona en formación – de pregrado o posgrado – abordar de forma efectiva las problemáticas de diversa índole que se conjugan en el proceso formativo. Esto le convierte en una persona de carácter reflexivo, lo cual implica que está en capacidad de responder de forma efectiva, con apoyo del docente a las dificultades de aprendizaje que se presentan en la dinámica del acompañamiento, con el fin de plantear posibles alternativas de solución que tienen su fundamento en su conocimiento reciente de estas problemáticas, las formas en las que él mismo las asume o las asumió y los resultados que obtuvo en su propio proceso. El aspecto más relevante en este sentido es que, viniendo de un par, las alternativas de solución serán acogidas como cercanas por parte del estudiante acompañado.

El nivel de competencia propone al tutor como una persona altamente calificada, desde el punto de vista académico, para los procesos de aprendizaje. Sin embargo, en este aspecto el tutor toma cierta distancia con respecto al docente, pues el nivel de competencia que se exige en el estudiante mediador no pretende ser el mismo que se exige en el docente. Vale la pena recordar que el docente, además de contar con herramientas pedagógicas para facilitar los procesos de

⁷⁴ DE LA HERRÁN, Agustín. Perfil del Docente Universitario Hoy: Mas Allá de la Competencia. En: Revista Docencia Universitaria. Diciembre, 2009, vol. 10, p. 11-39.

mediación en el aula, debe ser un maestro en su área de conocimiento, en correspondencia con su nivel avanzado de formación y su experiencia en este campo de desempeño. En otras palabras, si bien el estudiante tutor debe demostrar un alto grado de competencia, no es posible exigirle el nivel de formación que tiene un profesor; esto debe ser claro para el docente, los estudiantes y el tutor.

A pesar de que las reflexiones que aporta De la Herrán⁷⁵ se orientan a la descripción del perfil del docente, muchos de sus enunciados pueden ser interpretados en pro de definir el perfil del estudiante tutor. La conciencia, descrita como característica fundamental del docente, hace referencia a *“la capacidad de visión que da el conocimiento sobre lo que cualquiera puede indagar. Es causa y efecto de la “mirada”.* Sus efectos son *la lucidez, la responsabilización, el conocimiento interior, la madurez personal”*⁷⁶. Esta facultad debe ser concebida como un componente del perfil del tutor, pero también como una cualidad que debe ser reforzada, teniendo en cuenta el principio de coherencia psicológica que debe estar presente en la mediación entre el docente y el tutor.

Teniendo en cuenta estos tres aspectos y con base en la experiencia acumulada en el ejercicio docente en Morfofisiología Humana, es posible proponer el siguiente perfil del estudiante tutor: *El estudiante tutor es una persona ética, responsable, que demuestra un alto nivel de competencia en el estudio de la morfofisiología humana, reconociendo el conocimiento científico como inacabado y asumiendo un rol de acompañante y mediador en los procesos académicos. Se caracteriza por su sentido de pertenencia con su profesión y sus posturas críticas*

⁷⁵ DE LA HERRÁN, Agustín. Perfil del Docente Universitario Hoy: Mas Allá de la Competencia. En: Revista Docencia Universitaria. Diciembre, 2009, vol. 10, p. 11-39.

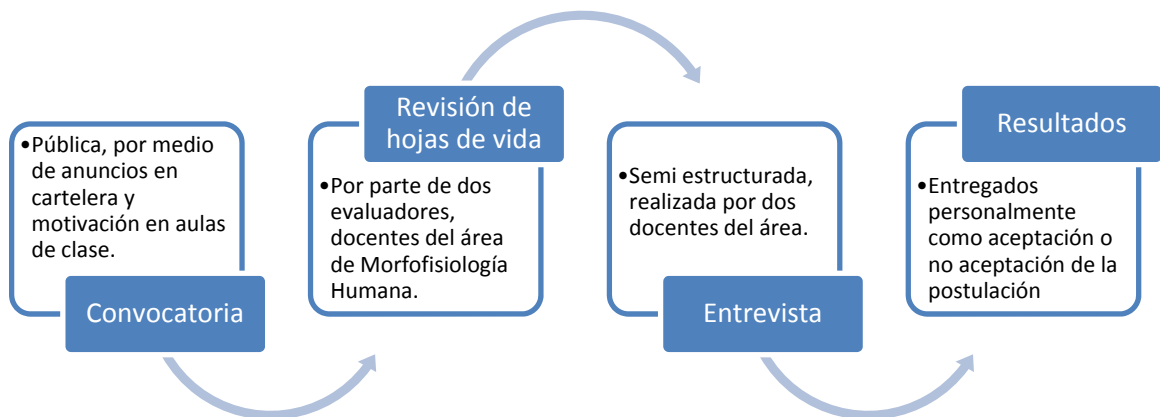
⁷⁶ Ibíd.

con respecto a las problemáticas que surgen en el ejercicio del acompañamiento entre pares.⁷⁷

Este perfil engloba diferentes esferas del ser humano y cómo éstas se aplican al estudiante tutor, buscando un enfoque integral que abarque el aspecto cognitivo necesario para la labor de la tutoría, pero también otras competencias de tipo actitudinal y axiológico que son indispensables en los procesos de mediación. Un nivel alto de competencia no garantiza un adecuado proceso de acompañamiento, por lo cual todos los aspectos propuestos deben ser tenidos en cuenta.

Con la formulación del perfil del tutor, es posible pensar en un proceso de convocatoria y selección organizado. La figura 6 presenta un esquema de selección del estudiante, teniendo en cuenta los aspectos mencionados anteriormente.

Figura 6: Proceso de selección del estudiante tutor.



⁷⁷ Perfil del tutor propuesto desde la revisión y reflexión realizadas por el autor del presente trabajo

El proceso debe ser abierto y motivado, con el fin de analizar todas las postulaciones posibles que cumplan los requisitos académicos propuestos inicialmente. PAMRA propone como criterio de admisión haber obtenido una calificación aprobatoria de 4,0 o superior en la asignatura que el tutor acompañará. Sin embargo, para el caso de Morfofisiología Humana en la UIS, este requisito es de 3,5, teniendo en cuenta que muy pocos estudiantes obtienen el promedio requerido; de estos estudiantes, un número aún menor se dispone a asumir el rol de tutor, pues implica una inversión de tiempo que para algunos puede resultar contra productiva para el desempeño académico propio.

El caso de la UDES no es diferente, por lo cual el promedio al finalizar la asignatura puede representar un obstáculo en la inclusión de estudiantes que, a pesar de tener la disposición y cualidades necesarias para ser tutor, no obtienen un promedio alto. Por tal razón, se plantean los siguientes requisitos mínimos de vinculación al programa de tutoría:

- Haber cursado y aprobado la asignatura Morfofisiología Humana 1, Morfofisiología General o Morfología Humana.
- No tener sanciones o procesos disciplinarios en curso.
- Cumplir con un mínimo de 4 horas de acompañamiento directo con estudiantes y 2 horas de acompañamiento con el docente semanalmente
- Cumplir con el proceso de vinculación propuesto.

Un proceso de selección adecuado representa un buen inicio para la puesta en marcha del programa de acompañamiento, sin perder de vista el sostén teórico planteado en el presente documento.

4.2 ESTRATEGIAS DE MEDIACIÓN DOCENTE -ESTUDIANTE – TUTOR.

Las características y el nivel de complejidad de las interacciones docente – estudiante en las dinámicas de aula de la Morfofisiología Humana han sido descritas de forma suficiente en el presente documento. La propuesta de un programa que tenga como principal herramienta el apoyo del estudiante – tutor para el aprendizaje significativo de la morfofisiología humana requiere el planteamiento de estrategias que respondan a las interacciones entre el docente y el estudiante-tutor, con el fin construir un programa de mejoramiento continuo para los tutores, lo cual redundará en beneficios académicos para el tutor y brinda claridades conceptuales frente a los temas abordados en la tutoría.

La mediación docente – tutor se concibe como una estrategia de seguimiento a las actividades del tutor, así como una forma de ofrecer al tutor una asesoría directa con el docente, con el fin de continuar en el proceso de desarrollo de competencias que resulten en un beneficio directo para el estudiante mediador. Sin embargo, otras experiencias como la mostrada por PAMRA han demostrado que el acompañamiento docente se hace, en general, difícil. La percepción que tienen los docentes con respecto a la asesoría por parte de pares no siempre es favorable; en otras ocasiones, las actividades de docencia, investigación y extensión en las que participan los docentes dificultan el acompañamiento a los tutores, por lo cual también es importante hacer partícipes del proceso a los docentes, desde el inicio del programa, con el fin de transformarlos en aliados en el mejoramiento del programa.

4.2.1. El aprendizaje basado en proyectos en el desarrollo de competencias del tutor.

Los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación en la universidad son orientados actualmente, en su mayoría, con el modelo de la FBC, como fue descrito con anterioridad en el presente documento. Este modelo brinda al docente y a los estudiantes una guía por medio de la formulación de competencias e indicadores de logro que propenden por el aprendizaje significativo. Siguiendo este modelo, es posible incluir diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje, que orienten los procesos en la formulación y consecución de un objetivo específico, enmarcado en el propósito de formación de la unidad de interés.

Para este caso, la estrategia de aprendizaje basado en proyectos supone una herramienta de gran utilidad cuando se aplica y orienta de forma adecuada. Pérez, citado por Corredor, Pérez y Arbeláez sostiene que un proyecto *“es un plan de trabajo con carácter de propuesta que concreta los elementos necesarios para conseguir unos objetivos deseables. Tiene como misión la de prever, orientar y preparar bien el camino de lo que se va a hacer, para el desarrollo del mismo”*⁷⁸. En la misma línea, Corredor, Pérez y Arbeláez aportan a la justificación del uso de esta estrategia que *“tiene su origen en la filosofía pragmática que se fundamenta en que los conceptos se comprenden mejor mediante secuencias de acciones observables y que se logra un aprendizaje más significativo cuando se entra en contacto directo con las cosas y las situaciones”*⁷⁹.

⁷⁸ PEREZ SERRANO, Gloria. Elaboración de proyectos sociales: casos prácticos. Madrid: Narcea. 2005. p. 273. En: CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Ediciones UIS. 2009. p. 182.

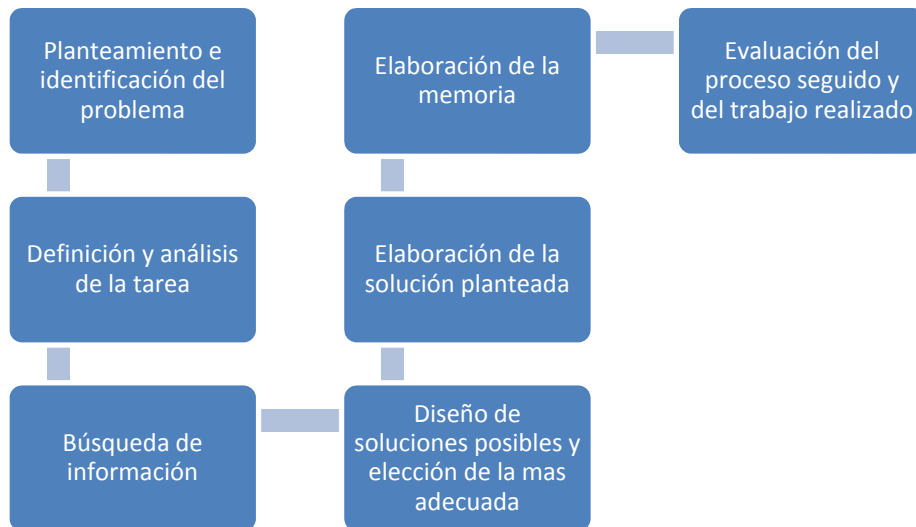
⁷⁹ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Ediciones UIS. 2009. p. 183.

Se propone como estrategia de formación del tutor debido a que provee experiencias de aprendizaje desde la asignatura mediada distintas a las vividas durante el desarrollo de la asignatura. La formulación de una pregunta que oriente el proyecto debe basarse en el interés propio del tutor, con lo cual se logra un nivel de motivación más profundo y promueve la búsqueda de nuevas herramientas para el logro del propósito propuesto. El aprendizaje basado en proyectos exige al estudiante un alto nivel de comprensión de las temáticas relacionadas con la pregunta formulada; esto se logra mediante la búsqueda, lectura y comprensión de los referentes bibliográficos pertinentes y con la participación constante del profesor, quien orienta la formulación de los indicadores de logro del proyecto y va trasladando gradualmente la responsabilidad de su ejecución hacia el estudiante, quien es en últimas el responsable del proceso.

La formulación y puesta en marcha del proyecto debe realizarse de forma ordenada y sistemática, procurando la rigurosidad en el uso de los términos y procedimientos que implica. Blanchard y Muzás, citados por Corredor, Perez y Arbeláez⁸⁰ describen una serie de fases de trabajo en el aprendizaje basado en proyectos, los cuales se resumen en la figura 7.

⁸⁰ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Ediciones UIS. 2009. p. 186.

Figura 7: Fases del aprendizaje basado en proyectos.



Tomado de: CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Ediciones UIS. 2009. p. 186.

Estas fases siguen, de forma general, el proceso del método científico y plantean el proyecto como una serie de acciones sistemáticas que conducen al logro de los objetivos propuestos. Inicialmente el docente forma parte activa del proceso, orientando de forma efectiva al estudiante en el planteamiento e identificación del problema, para luego tomar un papel secundario, como asesor, con el fin de lograr apropiación del proceso por parte del tutor.

4.2.2 Lectura y composición de textos

El proceso de lectura comprensiva y escritura de textos se encuentra involucrado en todos los procesos académicos que se consideran en el presente trabajo. El estudio de la morfofisiología humana, así como el de las ciencias en general, tiene un importante componente en la lectura comprensiva de textos científicos, de alta

calidad, que permiten la inclusión de estas nuevas temáticas en las estructuras cognitivas ya existentes.

Para el tutor es indispensable el reconocimiento y abordaje de textos científicos en morfofisiología humana, con el fin de reconocer estilos de escritura y puntos fuertes de profundización en cada texto; con esto, el tutor se convierte en un referente en capacidad de sugerir referencias bibliográficas pertinentes, dado su amplio conocimiento del tema tratado.

De otro lado, la composición de textos, tal como exponen Corredor, Pérez y Arbeláez *“exige en el autor un trabajo de reflexión y creación permanentes para expresar las ideas que desea comunicar en forma clara, completa, organizada, cohesionada y coherente, sin disponer del lenguaje de los gestos. El acto de escribir no sólo exige pensar y crear, sino que es también un medio y oportunidad para ejercitar la creatividad”*⁸¹

El ejercicio de lectura de diversas fuentes bibliográficas, para la posterior composición de un texto que siga adecuadamente el vocabulario técnico específico de las ciencias de la salud y particularmente la morfofisiología humana, demuestra un amplio nivel de comprensión del área. Esto en el ejercicio de revisión de temas selectos de morfofisiología humana, con el fin de establecer claridades teóricas que fundamenten el ejercicio de la tutoría entre pares. El desarrollo de esta competencia en el proceso del acompañamiento docente privilegia el desarrollo cognitivo del tutor, facilitando la ejecución de tareas en

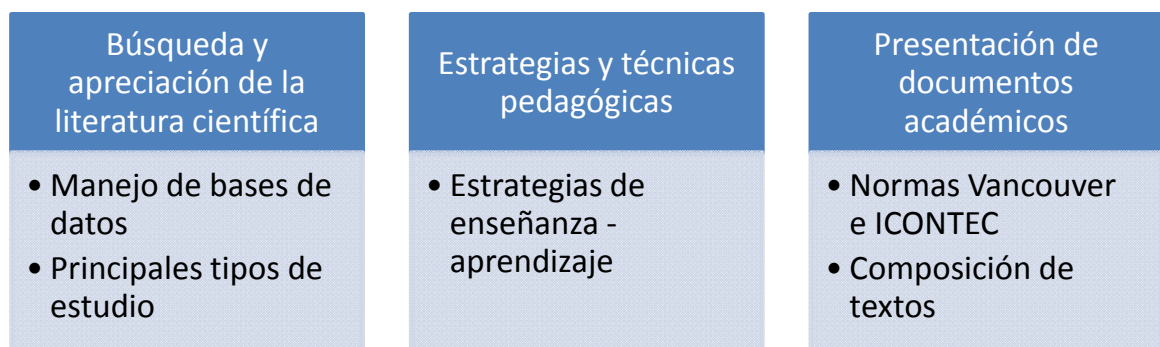
⁸¹ CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Ediciones UIS. 2009. p. 114.

asignaturas de nivel superior y aportando al deber ser del profesional desde el punto de vista cognitivo.

4.3 FORMACIÓN COMPLEMENTARIA DEL TUTOR

Existen tres aspectos fundamentales en la formación complementaria del tutor, los cuales se presentan en la figura 8. En pro del cumplimiento del perfil del tutor planteado anteriormente, es necesario proveer experiencias de formación en otras áreas que, aunque no se relacionen directamente con los conceptos contenidos teóricos de la asignatura, si permiten un mejor desarrollo de la tutoría y promueven el desarrollo de diferente tipo de competencias en el ciclo básico y mas allá de él. La formación en estos aspectos promueven el mejoramiento de los procesos de mediación tutor – estudiante y facilitan la implementación de las estrategias de mediación tutor – estudiante y docente – tutor.

Figura 8: Formación complementaria del tutor.



Dentro de los procesos formativos de educación superior se reconoce la importancia de la constante actualización, debido al carácter inacabado del conocimiento y a la constante innovación en las diferentes áreas del conocimiento. En general, los libros de carácter científico son de gran ayuda en la comprensión general de las diversas temáticas; sin embargo, resultan ser una fuente bibliográfica con una brecha de desactualización importante, respecto a los reportes de investigación que son publicados diariamente en las revistas científicas nacionales e internacionales.

Dada la necesidad de constante actualización, es necesario que el estudiante, desde los primeros semestres de sus estudios universitarios, se familiarice con la búsqueda de artículos científicos de calidad en las bases de datos disponibles. El conocimiento y aprendizaje sobre el uso de las páginas de consulta científica es un primer paso en la formación de estudiantes y profesionales que sean usuarios críticos de las revistas científicas. Estos usuarios se caracterizan por su capacidad para la ubicación de la información necesaria e importante para sus procesos formativos, así como por la mirada crítica que realizan sobre la literatura, la capacidad de sustraer los aspectos más relevantes y de criticar con fines académicos las falencias en cada reporte abordado. El programa propuesto no se orienta a capacitar usuarios de la literatura científica de alto nivel, pero sí debe proveer a los tutores de herramientas para la identificación de trabajos de calidad y de cómo estos trabajos son relevantes dentro de las revisiones que tengan lugar en el proceso de construcción del conocimiento científico.

Adicionalmente, el conocimiento sobre la presentación de documentos académicos, la adecuada referenciación de citas bibliográficas de acuerdo con las normas Vancouver – utilizadas ampliamente en las revistas científicas de las ciencias de la salud - y las normas ICONTEC – de mayor uso en el ámbito

regional y nacional – permiten al tutor avanzar en la recopilación y muestra de los resultados de revisiones y trabajos de investigación en los que participe de forma temprana. La estructuración de este tipo de documentos es muestra de un proceso complejo y completo de formación, producto del análisis y la reflexión concienzuda en el área de la pedagogía y específicamente en el objeto de conocimiento de la morfofisiología humana.

4.4 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DEL TUTOR

Se propone como un mecanismo de verificación de las funciones del tutor en su papel de mediador, así como una herramienta para la realimentación y mejoramiento de los aspectos identificados en el proceso. En la evaluación del desempeño del tutor intervienen todos los actores implicados en la tutoría entre pares: los estudiantes, el docente y el mismo tutor. De esta forma, bajo diversas perspectivas, es posible identificar puntos críticos en los que es necesario el mejoramiento, así como puntos fuertes en los que se debe continuar trabajando, teniendo siempre presente el objetivo de aprendizaje significativo de la asignatura y la meta de disminución de la mortalidad académica, con el fin de contribuir a la disminución de los niveles de deserción que pueda causar la asignatura en cuestión.

El tutor no debe ser evaluado simplemente por la presencia de un aumento sustancial de los promedios académicos de los estudiantes mediados, sino por su rendimiento en el conjunto de actividades propuestas, dentro de las que se cuentan los procesos de mediación con el estudiante y los procesos de acompañamiento con el docente, teniendo en cuenta no sólo aspectos cognitivos, sino también los actitudinales y axiológicos. Se espera que el tutor, como persona, estudiante y futuro profesional integral, cumpla con las expectativas del programa

mediante el cumplimiento cabal de las directrices que se proponen en el presente documento, con el debido acompañamiento docente.

BIBLIOGRAFÍA

AHMED, Hafiz Omer. Preliminary study : formaldehyde exposure in laboratorios of Sharjah uniersity in UAE. En: Indian Journal of Occupational and Environmental Medicine. s.f. 2011, vol. 15, no. 1, p. 33-37.

AMAYA, José. La tutoría como herramienta de apoyo a la labor docente. Monografía para optar por el título de Especialista en Docencia Universitaria. Universidad Industrial de Santander. 2003.

ARBELAEZ, Ruby. Evaluación del aprendizaje en la educación superior. Bucaramanga: Publicaciones UIS. 2010.

ARBELAEZ, Ruby; CORREDOR, Martha Vitalia y PEREZ, Martha Ilce. Concepciones sobre competencias. Bucaramanga: Publicaciones UIS. 2009.

AUSUBEL, David; NOVAK, Joseph y HANESIAN, Helen. Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo. En: PEREZ, Martha Ilce. Principios de Aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2011.

CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bucaramanga, Colombia: Ediciones UIS. 2009.

DE LA HERRÁN, Agustín. Perfil del Docente Universitario Hoy: Mas Allá de la Competencia. En: Revista Docencia Universitaria. Diciembre, 2009, vol. 10, p. 11-39.

DE LA TORRE, Saturnino; BARRIOS, Oscar. Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio. Barcelona: Octaedro. 200.

DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Brida y HERNÁNDEZ ROJAS, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo una interpretación constructivista. Segunda edición. Méjico: McGraw Hill. 2002.

DRAKE, James et al. Medical education in the anatomical sciences: the winds of blow continue to blow. En: Anatomical Sciences Education. Noviembre-Diciembre, 2009, vol.2, p. 253-259.

FLANAGAN, Eoin; WALSH, Caroline y TUBRIDY, Niall. “Neurophobia” – attitudes of medical students and doctors in Ireland to neurological teaching. En: European Journal of Neurology. Octubre de 2007. vol. 14; no. 10; p. 1109 – 1112.

GILES, James. Clinical neurosciences attachments: a student’s view of “neurophobia”. En: The Clinical Teacher. s.f. 2010, vol. 7, p. 9-13.

JOSEFOWICZ, RF. Neurophobia: the fear of neurology among medical students, citado por YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. **En:** BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

LAKCHAYAPAKORN, Kajorn y WATCHALAYARN, Pensri. Formaldehyde exposure of medical students and instructors and clinical symptoms during gross anatomy laboratory in Thammasat University. **En:** Journal of the Medical Association of Thailand. Diciembre, 2003, vol. 93, no. 7, p. 92-98.

LIM, Erle; SEET, Raymond. Demystifying neurology: preventing “neurophobia” among medical students. **En:** Nature Reviews Neurology. Agosto, 2008, vol. 4, p.461-462.

MALAGON, Luis Alberto. Universidad y sociedad: pertinencia y educación superior. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio. 2005.

MONEREO FONT, Carles y POZO MUNICIO, Juan Ignacio. La Universidad ante la nueva cultura educativa: Enseñar y aprender para la autonomía. Madrid: Síntesis. 2003.

MORÍN, Edgar. Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. Bogotá: UNESCO. 2000.

PELUSO, Michael y HAFLER, Janet. Medical Students as Medical Educators: Opportunities for Skill Development in the Absence of Formal Training Programs. En: Yale Journal of Biology And Medicine. s.f. 2011, vol. 84, p 205-209.

PEREZ SERRANO, Gloria. Elaboración de proyectos sociales: casos prácticos. Madrid: Narcea. 2005. p. 273. En: CORREDOR MONTAGUT, Martha Vitalia; PÉREZ ANGULO, Martha Ilce y ARBELÁEZ LÓPEZ, Ruby. Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Ediciones UIS. 2009. p. 182.

POZO MUNICIO, Ignacio. Aprendices y Maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Alianza. 1999.

POZO MUNICIO, Juan Ignacio. La teoría de la equilibración de Piaget. En: PEREZ, Martha Ilce. Compiladora. Principios de Aprendizaje. Bucaramanga: CEDEDUIS. 2011.

República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. En: http://www.mineduacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212352_nacion.pdf . Consultado en Noviembre de 2011.

República de Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Sistema Nacional de Información de la Educación Superior. En: http://www.mineduccion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-212352_santander.pdf . Consultado en Noviembre de 2011.

SUGAND, Kapil; ABRAHAMS, Peter y KHURANA, Ashish. The anatomy of anatomy: a review for its modernization. En: Anatomical Sciences Education. Marzo-Abril, 2010, vol. 3, p.83-93.

Universidad Industrial de Santander. La UIS en cifras 2010. En: <http://cardenal.uis.edu.co:8080/planeacion/plantillas/detalleCifras.jsp?codigoPeriodo=42> . Consultado en Noviembre de 2011.

Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Bacteriología y Laboratorio Clínico. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdeSalud/Bacteriolog%C3%ADayLabCl%C3%ADnico.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Terapia Ocupacional. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdeSalud/TerapiaOcupacional.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Fisioterapia. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdelaSalud/Fisioterapia.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Fonoaudiología. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdelaSalud/Fonoaudiolog%C3%ADa.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

Universidad de Santander. Facultad de Ciencias de la Salud. Programa de Instrumentación Quirúrgica. En: <http://www.udes.edu.co/ProgramasdePregrado/FacultadCienciasdelaSalud/Instrumentaci%C3%B3nQuir%C3%B3rgica.aspx>. Consultado en Noviembre, 2011.

YOUSSEF, Farid. Neurophobia and its implications: evidence from a Caribbean medical school. En: BMC Medical Education. Julio, 2009, vol. 9, no. 39.

ZINCHUK, Andrey et al. Attitudes of US medical trainees towards neurology education: “Neurophobia” – a global issue. En: BMC Medical Education. s.f. 2010, vol. 10, no. 49.

ANEXOS A

ANEXO B

PROGRAMA TRADICIONAL DE MORFOFISIOLOGÍA GENERAL

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

DENOMINACIÓN:	MORFOFISIOLOGIA GENERAL (MACRO Y MICROSCÓPICA Y FISIOLOGÍA)
CÓDIGO:	32111
ÁREA:	BÁSICA
SEMESTRE:	I SEMESTRE
INTENSIDAD HORARIA:	6 HORAS SEMANALES (4 H TEÓRICAS, 2 HORAS DE LABORATORIO)
PRERREQUISITOS:	NO TIENE
CORREQUISISTOS:	NO TIENE

II. JUSTIFICACIÓN

El conocimiento del ser humano es esencial dentro del proceso de formación integral del médico y en éste contexto juega un papel fundamental el aspecto biológico que incluye un sólido conocimiento macro y microscópico, y la fisiología

de todos sus componentes y su permanente interacción. De ésta forma el estudiante contará con una sólida base que le permita asimilar con mayor claridad los determinantes biológicos del proceso salud enfermedad y orientar con propiedad los enfoques diagnósticos clínico y paraclínico, terapéutico preventivo y curativo y de rehabilitación.

III. OBJETIVOS GENERALES

- Conocer el objeto, método y terminología básica del estudio de las Ciencias Morfofisiológicas Humanas.
- Lograr que el estudiante conozca el origen, la estructura y el funcionamiento del ser humano, en sus aspectos generales y en los sistemas tegumentario, osteomioarticular, digestivo, linfohematopoyético y respiratorio.
- Reconocer la interacción morfofuncional de los sistemas relacionados fundamentalmente con el medio externo del ser humano.
- Correlacionar los conceptos morfofuncionales con aspectos generales del entorno clínico y patológico.

IV. OBJETIVOS ESPECIFICOS

UNIDAD I: GENERALIDADES

- Conocer el objeto, método y terminología básica del estudio de la Morfología del desarrollo, macro y microscópica y la Fisiología Humanas.
- Interpretar los mecanismos morfogenéticos básicos del desarrollo embrio-fetal normal y anormal.
- Reconocer los tejidos básicos del cuerpo humano y su disposición en los diferentes órganos y sistemas.
- Reconocer la composición básica de los sistemas nervioso, cardiovascular y osteoarticular.
- Conocer la organización funcional del cuerpo humano y sus mecanismos generales de control.
- Explicar los principios biofísicos básicos aplicados a las Ciencias Fisiológicas.

UNIDAD II: SISTEMA TEGUMENTARIO

- Comprender el desarrollo del Sistema Tegumentario y sus alteraciones congénitas más frecuentes.

- Conocer los componentes macro y microscópicos del Sistema Tegumentario.
- Explicar las implicaciones funcionales de la piel y sus anexos.

UNIDAD III: SISTEMA OSTEOMIOARTICULAR

- Comprender la morfología básica del desarrollo de los elementos óseos, articulares y musculares del cuerpo humano y sus anomalías congénitas más frecuentes.
- Conocer la composición macro y microscópica de los elementos del Sistema Osteomioarticular.
- Comprender los mecanismos del funcionamiento osteomioarticular tanto a nivel celular como a nivel sistémico y las implicaciones de lesiones neuromusculares sobre el movimiento.
- Correlacionar las principales alteraciones morfofisiológicas en algunas enfermedades del sistema osteomioarticular

UNIDAD IV: SISTEMA DIGESTIVO

- Comprender el desarrollo normal y anormal del Sistema Digestivo.

- Conocer la composición macro y microscópica de los elementos del tubo digestivo y sus glándulas anexas.
- Comprender los procesos básicos del funcionamiento y regulación del Sistema Digestivo.
- Correlacionar las principales alteraciones morfofisiológicas en algunas enfermedades del Sistema Digestivo

UNIDAD V: SISTEMA LINFOHEMATOPOYÉTICO

- Conocer la morfología del desarrollo y dismorfología básica de los órganos Linfohematopoyéticos.
- Identificar la composición macro y microscópica del Sistema Linfohematopoyético.
- Comprender los procesos básicos del funcionamiento y regulación de los órganos hemolinfopoyéticos y sus productos.
- Correlacionar las principales alteraciones morfofisiológicas en algunas enfermedades del Sistema Linfohematopoyético.

UNIDAD VI: SISTEMA RESPIRATORIO

- Comprender el desarrollo normal y anormal del Sistema Respiratorio.
- Conocer la composición macro y microscópica de los elementos del Tracto respiratorio.
- Comprender los procesos básicos del funcionamiento y regulación del Sistema Respiratorio.
- Correlacionar las principales alteraciones morfofisiológicas en algunas enfermedades del Sistema Respiratorio

V. CONTENIDOS

UNIDAD I. GENERALIDADES

- Objeto, métodos y terminología básica del estudio de la Morfología del desarrollo
- Aplicación e importancia en las ciencias de la Salud
- Mecanismos morfogénéticos básicos.

- Objeto y método de estudio de la morfología microscópica.
- Nivel tisular de organización celular.
- Tejidos epiteliales
- Tejidos conectivos generales
- Tejido conectivo especializado.
- Tejido muscular.
- Tejido nervioso.
- Objeto y método de estudio de la morfología macroscópica.
- Terminología básica de las ciencias anatómicas.
- Generalidades del esqueleto axial.
- Generalidades del esqueleto apendicular.
- Clasificación general de las articulaciones.
- Generalidades del Sistema Cardiovascular
- Generalidades del sistema Nervioso
- Organización funcional del cuerpo humano.
- Compartimentalización del cuerpo humano.
- Sistemas de control de la homeostasis interna.
- Física aplicada de los gases y los fluidos.
- Principios de Bioelectricidad.
- Fisiología del potencial de membrana.
- Fisiología del potencial de acción.
- Fisiología de la conducción de los estímulos.
- Clases diferentes de tejidos excitables.
- Fisiología básica del sistema nervioso autónomo.

UNIDAD II. SISTEMA TEGUMENTARIO

- Morfología de la epidermis, dermis y anexos cutáneos.

- Fisiología de la piel.

UNIDAD III. SISTEMA OSTEOMIOARTICULAR

- Huesos y músculos del cráneo y de la cara.
- Morfología del cuello.
- Correlación anatomoclínica del cuello
- Morfología de la columna vertebral.
- Morfología de la caja torácica.
- Morfología de la cintura escapular.
- Morfología del miembro superior.
- Morfología de la cintura pélvica.
- Morfología del miembro inferior.
- Metabolismo óseo y mineral.
- Fisiología de la contracción muscular.
- Metabolismo muscular.
- Origen, desarrollo y anomalías congénitas del cráneo, la cara y el paladar.
- Origen, desarrollo y anomalías congénitas de la columna vertebral, las costillas y el esternón.

UNIDAD IV. SISTEMA DIGESTIVO

- Morfología de la cavidad oral y la articulación temporomandibular
- Morfología de la faringe y del esófago.
- Morfología de la pared abdominal.
- Morfología del peritoneo y la cavidad abdominal.

- Morfología del estómago.
- Morfología del intestino delgado.
- Morfología del intestino grueso.
- Morfología del hígado y el sistema biliar.
- Morfología del páncreas.
- Fisiología de la deglución.
- Motilidad del tracto gastrointestinal.
- Fisiología de la secreción intestinal y la digestión de los alimentos.
- Fisiología de la absorción en el tracto gastrointestinal.
- Fisiología del hígado y la vía biliar.
- Fisiología del páncreas.
- El tracto gastrointestinal como órgano endocrino.
- Origen, desarrollo y anomalías congénitas del intestino anterior.
- Origen, desarrollo y anomalías congénitas del intestino medio y posterior.
- Correlación basicoclínica del sistema digestivo.

UNIDAD V. SISTEMA LINFOHEMATOPOYETICO

- Morfología del bazo.
- Morfología de los ganglios linfáticos y los nódulos linfoides.
- Morfología del timo.
- Morfología de la médula ósea.
- Morfología de los elementos formes de la sangre.
- Fisiología de los líquidos orgánicos.
- Fisiología de los componentes del suero.
- Hematopoyesis.

- Fisiología del eritrocito.
- Fisiología de la coagulación sanguínea.
- Hemoclasificación
- El sistema inmunitario, Fagocitosis e inflamación
- La respuesta inmunitaria
- Función plaquetaria y proceso de coagulación
- Origen y desarrollo del sistema hemolinfopoyético.
- Anomalías congénitas del sistema hemolinfopoyético.
- Correlación basicoclínica del sistema hemolinfopoyético.

UNIDAD VI. SISTEMA RESPIRATORIO

- Morfología de la nariz, cavidad nasal y los senos paranasales.
- Morfología de las vías aéreas.
- Morfología del parénquima pulmonar.
- Morfología de la pleura y la cavidad torácica.
- Fisiología de las vías aéreas.
- Mecánica de la ventilación alveolar.
- Fisiología de la ventilación alveolar y la circulación pulmonar.
- Relación ventilación perfusión.
- Difusión a través de la barrera hematogaseosa.
- Transporte sanguíneo de los gases.
- Regulación del equilibrio ácido base por parte del pulmón.
- Fundamentos fisiológicos de la gasimetría arterial.
- Fisiología de las principales pruebas de función pulmonar.
- Origen y desarrollo del sistema respiratorio.

- Anomalías congénitas del sistema respiratorio.
- Correlación basicoclínica del sistema respiratorio.

VI. METODOLOGÍA

Se utilizan diversos métodos, dependiendo del tipo de conocimiento que se va a manejar; en las actividades teóricas la clase magistral, el taller, el seminario, las correlaciones básico-clínicas y en las actividades de laboratorio se desarrolla trabajo de identificación de estructuras, realización de procedimientos y experiencias directas y simuladas con ayuda de guías sugeridas y orientación de los docentes.

Para el desarrollo de las actividades académicas antes descritas se cuenta con los siguientes medios de enseñanza:

Tablero y Expógrafos

Acetatos

Diapositivas

Imágenes Diagnósticas

Videos

Vídeo beam

Software

Piezas y modelos anatómicas

Especímenes Cadavéricos

Modelos Fisiológicos

Equipos de Laboratorio

Computadores

VII. EVALUACIÓN

El Sistema de evaluación se desarrolla de manera continua a lo largo del semestre y de diversas formas que incluyen:

EVALUACIONES PERIÓDICAS: Contempla presentación de quices teóricos y de laboratorio, exposiciones, participación en talleres, informes de laboratorio, presentación de trabajos escritos. Estas evaluaciones se discriminan en su valor de la siguiente forma:

Morfología macroscópica: 40%

Teoría Fisiología y Anatomía: 40%

Evaluaciones periódicas y exposiciones 20%

EXÁMENES: Se llevan a cabo tres evaluaciones teóricas y de laboratorio donde se evalúan los objetivos específicos con los siguientes valores y fechas:

PRIMER PARCIAL:	30%	(Semana 5)
SEGUNDO PARCIAL:	30%	(Semana 10)
TERCER PARCIAL:	40%	(Semana 16)

VIII. BIBLIOGRAFÍA

LITERATURA BASICA

- GUYTON A.C., Tratado de Fisiología Médica. 9ª Edición. Interamericana. McGraw-Hill. 1997.
- MOORE K.L., Embriología Clínica. 5ª Edición. Interamericana. McGraw-Hill. 1995
- MOORE., Anatomía Clínica. 4ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 2000
- GENESER F., Tratado de Histología. 2ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 1993
- GENESER F., Atlas color de histología humana. 1ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 1987
- MOORE K,L., Atlas de Embriología Clínica. 1ª Edición. Editorial médica Panamericana. 1996
- NETTER, F. Atlas de Anatomía Humana. 2ª Edición. Editorial Masson S.A. 2001.

LITERATURA DE CONSULTA

- BEST Y TAYLOR., Bases Fisiológicas de la Práctica Médica. 12ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 1996
- WEST J.B., Fisiología respiratoria. 3ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 1993
- PANSKY, B. Anatomía Humana. 6ª Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. 1998
- TORTORA Y GRABOWSKI. Principios de Anatomía y Fisiología. 9ª edición. Editorial Oxford University Press. 2000
- BLOOM-FAWCET., Tratado de Histología. 12ª Edición. Interamericana. McGraw-Hill. 1995.
- LANGMAN., Embriología Clínica. 7ª Edición. Editorial Médica Panamericana. 1995.

ANEXO C

PROGRAMA DE MORFOFISIOLOGÍA GENERAL BASADO EN COMPETENCIAS

UNIVERSIDAD DE SANTANDER	
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	
MORFOFISIOLOGÍA GENERAL	
CÓDIGO	NÚMERO DE CRÉDITOS
32111	
REQUISITOS	
Asignatura de primer nivel	
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL	TAD: 6
	TI: 12
TALLERES:___ LABORATORIO:___ TEÓRICO-PRÁCTICA: X	
JUSTIFICACIÓN	
<p>El propósito de la educación universitaria es la formación integral de personas, ciudadanos y profesionales, con alto sentido ético, político, académico y social. Este abordaje exige claridades con respecto al concepto de formación integral y de cómo ésta se facilita por medio de la formación basada en competencias, con especial énfasis en las asignaturas del ciclo básico, las cuales actúan como pilares fundamentales en la construcción del conocimiento disciplinar.</p>	

En el caso de las profesiones del área de la salud, el estudio de la morfología y la fisiología humana representa una de estas bases, el punto de partida en el cual el estudiante en salud reflexiona sobre las características del ser humano desde su aspecto biológico, desarrollando en el proceso diferentes tipos de competencias que aportarán a la construcción y evolución de su concepto del continuo salud-enfermedad, así como el aporte que desde su profesión específica realizan este concepto y su abordaje.

La morfofisiología es la ciencia que se dedica al estudio de la estructura y funcionamiento del cuerpo humano, la cual implica el análisis de las estructuras anatómicas desde el punto de vista macroscópico y microscópico, así como su estudio por sistemas y funciones corporales. Para las ciencias de la salud la construcción del conocimiento científico en morfofisiología humana es de vital importancia para la comprensión de su objeto de conocimiento específico. Desde la morfofisiología humana se fundamenta la comprensión del cuerpo humano, así como los fenómenos que tienen lugar en condiciones fisiológicas y patológicas, con el fin de generar un análisis completo y concienzudo que se traduzca en la formación sólida en ciencias básicas y eventualmente en la formación de profesionales de la más alta calidad.

El estudio de la morfofisiología humana para las ciencias de la salud se propone en el marco del paradigma de la formación integral, buscando el desarrollo de competencias cognitivas, axiológicas y actitudinales que aporten al cumplimiento del perfil profesional de cada profesión, privilegiando la profundización en los sistemas y procesos morfofisiológicos más relevantes para la comprensión del

cuerpo humano como un complejo funcional.

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La asignatura Morfofisiología General para los programas de las Ciencias de la Salud tiene como propósito proveer las bases teórico-científicas para la construcción de conocimientos generales sobre la estructura, localización y funcionamiento de los sistemas corporales, con el fin de propiciar el desarrollo de las competencias cognitivas, axiológicas y actitudinales requeridas en el ciclo básico, por medio de un programa basado en competencias, que aporta al proceso de formación integral de los estudiantes de primer semestre de los programas de Instrumentación Quirúrgica, Fonoaudiología, Terapia Ocupacional, Fisioterapia y Bacteriología y Laboratorio clínico de la UDES.

COMPETENCIAS Y LOGROS

COMPETENCIAS COGNITIVAS

El estudiante ha de mostrar que:

- Comprende la terminología anatómica y la aplica en la descripción topográfica macroscópica de estructuras del cuerpo humano en sus diferentes sistemas y órganos.
- Analiza las funciones de los sistemas corporales y las relaciona con su estructura y las posibles interacciones con otros sistemas corporales.
- Identifica en especímenes cadavéricos, las estructuras de mayor importancia de los diferentes sistemas del cuerpo humano.

- Conoce y hace uso de las fuentes de conocimiento científico validado.

COMPETENCIAS AXIOLÓGICAS

- Reconoce el conocimiento científico como inacabado y en constante construcción.
- Asume la responsabilidad sobre su proceso formativo y el desarrollo de competencias propias del ciclo básico.
- Aprecia y reconoce el aporte que se realiza desde la morfofisiología para la construcción de conocimiento específico de cada profesión.

COMPETENCIAS ACTITUDINALES

- Establece relaciones con sus pares y docentes basadas en el respeto, durante las interacciones que tengan lugar en el aula de clase, laboratorio de morfología y otros escenarios.
- Respeta las intervenciones del equipo docente y de sus pares, analizándolas de manera crítica y realizando los aportes pertinentes para cada tema.
- Demuestra interés en el desarrollo de los logros y competencias de la asignatura, como base fundamental en el desarrollo de las competencias académicas de cada profesión

. GENERALIDADES	Competencias
1.1. TERMINOLOGIA MORFOLÓGICA Y	

<p>GENERALIDADES OSTEOARTICULARES</p> <p>1.2. COMPARTIMIENTOS CORPORALES Y HOMEOSTASIS</p> <p>1.3. NIVEL CELULAR DE ORGANIZACIÓN Y CANALES IÓNICOS</p> <p>1.4. POTENCIAL DE REPOSO Y DE ACCIÓN</p> <p>1.5. NIVEL TISULAR DE ORGANIZACIÓN</p> <p>1.6. GENERALIDADES EMBRIOLÓGICAS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Maneja adecuadamente la nomenclatura y terminología propia del estudio de las ciencias morfofisiológicas humanas. - Comprende la importancia de la morfofisiología como base del conocimiento del cuerpo humano desde un punto de vista biológico. - Identifica los diferentes niveles de la organización básica del desarrollo, la estructura y función del cuerpo humano. - Relaciona las características morfofisiológicas de los sistemas corporales con el desarrollo embriológico del ser humano. <p>Indicadores de logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe la posición anatómica estándar. - Describe la ubicación anatómica de las diferentes estructuras corporales haciendo uso de la nomenclatura morfológica internacional. - Define los diferentes tipos de articulación enunciando sus
--	--

	<p>características.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las características de potencial de reposo y de acción nervioso. - Identifica los diferentes estadios y procesos de desarrollo embriológico del ser humano.
<p>2. GENERALIDADES MORFOFUNCIONALES DEL SISTEMA TEGUMENTARIO</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> – Resume los componentes macroscópicos y las implicaciones funcionales de las estructuras del sistema tegumentario. <p>Indicadores de logro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Define las características principales de la piel y sus anexos, así como las células que la componen y su función.

<p>3. APARATO LOCOMOTOR</p> <p>3.1. ESQUELETO AXIAL: CRÁNEO, COLUMNA VERTEBRAL, CAJA TORÁCICA</p> <p>3.2. ESQUELETO APENDICULAR: MIEMBRO SUPERIOR Y MIEMBRO INFERIOR</p> <p>3.3. GENERALIDADES: PLEXO BRAQUIAL Y PLEXO LUMBOSACRO</p> <p>3.4. PRINCIPALES GRUPOS MUSCULARES: CARA, CUELLO, DORSO, ABDOMEN, MIEMBRO SUPERIOR Y MIEMBRO INFERIOR</p> <p>3.3. FISIOLÓGÍA MUSCULAR</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> – Comprende la estructura del esqueleto axial y apendicular y su importancia como estructuras de sostén para el movimiento. – Describe la formación de los plexos braquial y lumbosacro, así como los nervios terminales que de ellos se originan. – Resume las acciones principales e inervación de los principales grupos musculares del cuerpo humano, – Comprende los procesos que intervienen en el metabolismo del músculo estriado esquelético, así como las características morfofisiológicas de los diferentes tipos de fibra muscular. – Relaciona la estructura macro y microscópica del músculo estriado esquelético con los procesos planteados desde la teoría de los filamentos deslizantes. <p>Indicadores de logro</p>
---	---

	<ul style="list-style-type: none">- Describe los huesos que conforman el esqueleto axial y apendicular, así como sus principales accidentes.- Reconoce la conformación estructural macroscópica de los plexos braquiallos plexos braquiales y lumbosacro.- Identifica los principales grupos musculares del cuerpo humano y define su principal acción y el o los nervios de los que deriva su inervación.- Describe la estructura micro y macroscópica del musculo estriado esquelético.- Enuncia los procesos fisiológicos que tienen lugar durante la contracción muscular, según la teoría de los filamentos deslizantes.
--	---

<p>4. S. NERVIOSO</p> <p>4.1. GENERALIDADES DEL SISTEMA NERVIOSO</p> <p>4.2. SINAPSIS Y NEUROTRANSMISORES</p> <p>4.3. MORFOLOGIA DEL S. N. CENTRAL</p> <p>4.4. MORFOLOGIA DEL S. N. PERIFÉRICO</p> <p>4.4. S. N. AUTÓNOMO</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende la estructura general del sistema nervioso, sus funciones y características principales. - Relaciona la estructura y función de las células del sistema nervioso con la conformación y funciones de las divisiones central y periférica, así como la autónoma y somática. - Analiza las posibles interacciones existentes entre los componentes del sistema nervioso en sus divisiones funcional y estructural. - Aplica los principios de transporte de membrana y potenciales de reposo y acción en la comprensión de los procesos que tienen lugar durante la sinapsis y el papel de los neurotransmisores en la conducción de impulsos eléctricos entre las neuronas. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica los niveles de organización del sistema nervioso, las células que lo
--	--

	<p>conforman y las características generales de las estructuras de las divisiones estructural y funcional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce los procesos químicos y eléctricos que fundamentan los procesos de transmisión sináptica. - Clasifica los neurotransmisores de mayor importancia fisiológica de acuerdo con su composición química y función. - Describe la localización, las características y la función de las principales estructuras del sistema nervioso.
<p>5. S. CARDIOVASCULAR</p> <p>5.1. CORAZÓN E INTEGRACIÓN VASCULAR</p> <p>5.2. CICLO CARDIACO</p> <p>5.3. GASTO CARDIACO</p> <p>5.4. SANGRE, COAGULACIÓN Y RESPUESTA INFLAMATORIA</p> <p>5.6. PRINCIPIOS DE EKG Y PRESIÓN ARTERIAL</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> – Describe las características morfo funcionales del corazón como bomba, de los vasos sanguíneos y las relaciones anatómicas que éste mantiene con las circulaciones mayor y menor. – Analiza los procesos macro y microscópicos que tienen lugar durante el ciclo cardiaco. – Comprende las funciones de los hemocomponentes y en la respuesta inflamatoria y para el mantenimiento

	<p>de la homeostasis.</p> <ul style="list-style-type: none">- Aplica los principios de conducción eléctrica del corazón en la comprensión del trazado electrocardiográfico normal. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none">- Define las características macroscópicas del corazón y las diferencias y similitudes morfo funcionales entre las cuatro cámaras cardiacas.- Reconoce los principales vasos sanguíneos de las circulaciones mayor y menor.- Describe los componentes del sistema de conducción eléctrica del corazón, su funcionamiento y momentos de activación durante el ciclo cardiaco.- Clasifica los tipos de células sanguíneas de acuerdo con su función y características.- Identifica las fases del ciclo cardiaco en el trazado electrocardiográfico.
--	---

<p>6. GENERALIDADES MORFOFUNCIONALES DEL SISTEMA LINFATICO Y HEMATOPOYÉTICO</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende la estructura y función del sistema linfático y hematopoyético en el cuerpo humano. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las principales estructuras del sistema linfático y hematopoyético. - Define hematopoyesis y los procesos que en general acarrea éste proceso, identificando las principales vías de formación de células sanguíneas.
--	---

<p>7. A. RESPIRATORIO</p> <p>7.1. VIA RESPIRATORIA SUPERIOR</p> <p>7.2. VIA RESPIRATORIA INFERIOR</p> <p>7.3. MECANICA VENTILATORIA - VOLUMENES Y CAPACIDADES PULMONARES</p> <p>7.4. INTERCAMBIO Y TRANSPORTE DE GASES</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compara la morfología funcional de la vía aérea superior con la de la vía aérea inferior. - Relaciona la morfología de la caja torácica con los conceptos de mecánica ventilatoria, volúmenes y capacidades pulmonares. - Analiza los procesos que intervienen en el intercambio gaseoso y su importancia en el proceso de la respiración. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las principales características morfo funcionales de las estructuras que componen la vía aérea superior, - Explica la estructura y funcionamiento del árbol traqueo bronquial y los pulmones, así como de sus estructuras de protección. - Describe los procesos fisiológicos involucrados en el intercambio gaseoso. - Identifica los momentos del proceso de
---	---

	<p>la respiración, así como los procesos fisiológicos que implica cada uno de ellos.</p> <ul style="list-style-type: none">- Define los diferentes volúmenes y capacidades pulmonares, reconociendo la importancia que tiene cada uno en la respiración en reposo y forzada.
--	--

<p>8. A. DIGESTIVO</p> <p>8.1. CAVIDAD BUCAL Y TUBO DIGESTIVO</p> <p>8.2. PERITONEO Y GLANDULAS ANEXAS</p> <p>8.3. FISIOLOGÍA DIGESTIVA</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resume las características generales de los componentes estructurales de la cavidad de la boca y las estructuras que forman parte del tubo digestivo. - Relaciona la morfología de las vísceras peritoneales y las glándulas anexas al tubo digestivo con los principios básicos de fisiología digestiva. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe de forma general la mecánica masticatoria, a partir del conocimiento de las características de la cavidad bucal, los músculos masticatorios, componentes neurovasculares propios de la boca y la morfología de la articulación temporo mandibular (ATM). - Reconoce las características principales del peritoneo y las vísceras peritoneales. - Describe los procesos fisiológicos que implica el mecanismo de la digestión
--	--

	desde la ingesta hasta la eliminación.
<p>9. S. URINARIO</p> <p>9.1. RIÑÓN, VEJIGA Y VIAS URINARIAS</p> <p>9.2. FISIOLOGÍA RENAL</p> <p>9.3. LIQUIDOS Y ELECTROLITOS</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analiza la estructura de la nefrona como unidad funcional del riñón, relacionando sus partes con la anatomía interna y externa del riñón - Comprende los procesos fisiológicos que hacen del riñón un órgano vital fundamental en la regulación de la eliminación y reabsorción de líquidos y electrolitos corporales. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe los procesos fisiológicos presentes durante el ciclo renina-angiotensina-aldosterona y su relevancia en el control de líquidos corporales. - Identifica las partes del riñón, uréteres y vejiga urinaria, así como de la nefrona con sus características morfofuncionales

	<p>más relevantes.</p> <ul style="list-style-type: none">- Explica los procesos fisiológicos de absorción, reabsorción y excreción llevados a cabo en el riñón.
--	---

<p>10. S. REPRODUCTOR</p> <p>10.1. GENITALES EXTERNOS E INTERNOS MASCULINOS Y FEMENINOS</p> <p>10.2. FISIOLOGIA S. REPRODUCTOR</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende las características de los órganos genitales externos e internos en el hombre y la mujer, sus diferencias y semejanzas. - Compara los principales procesos fisiológicos del sistema reproductor en el hombre con los de la mujer, así como la acción y relevancia de las hormonas sexuales en cada sexo. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconoce las estructuras que conforman el sistema reproductor del hombre y de la mujer, así como sus principales características. - Define las funciones de los órganos que conforman los sistemas reproductores. - Describe las principales interacciones fisiológicas que permiten el funcionamiento de los órganos de los sistemas reproductores
---	---

<p>11. GENERALIDADES MORFOFUNCIONALES DEL SISTEMA ENDOCRINO</p>	<p>Competencias</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprende la organización, estructuras y funciones principales del sistema endocrino como centro regulador de funciones y desarrollo de tejidos, órganos y sistemas corporales. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> - Describe los principales componentes del sistema endocrino y su función en la regulación de las funciones corporales. - Reconoce los procesos fisiológicos de interacción neuro hormonal y sus efectos en los sistemas corporales.
<p style="text-align: center;">ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE</p> <p>Las estrategias didácticas que se usarán para favorecer el desarrollo de las competencias serán:</p>	

1. Exposición dogmática: descrita como el uso de la conferencia magistral de contenidos teóricos, permitiendo la participación de los estudiantes en el proceso mediante la apertura por parte del docente mediador a las preguntas que realicen los estudiantes e incentivando la participación por medio de cuestionamientos que involucren conceptos clave, todo con la finalidad de favorecer el aprendizaje significativo de los contenidos de cada unidad.

2. Mapas conceptuales: consiste en la organización de la información sobre uno o varios temas gráficamente, que sigue un orden lógico, jerárquico y relaciones por medio de conectores que den sentido a las partes y al mapa como un todo. Puede ser utilizada como estrategia de enseñanza, aprendizaje o evaluación.

3. Aprendizaje colaborativo: facilita las dinámicas de enseñanza y aprendizaje por medio de la asignación de roles específicos a cada miembro de un grupo colaborativo; estos roles se rotan con el fin de facilitar en los estudiantes las vivencias relacionadas con cada rol. La puesta en marcha del trabajo en grupos colaborativos permite, entre otras cosas, el establecimiento de metas comunes que promueven el trabajo mancomunado en pro del cumplimiento del objetivo establecido, teniendo claro que cada miembro del grupo es una parte fundamental en la resolución del problema y obtención del resultado esperado, relacionado con indicadores de logro y con el desarrollo de competencias de cada unidad.

4. Lectura comprensiva y composición de textos: la lectura comprensiva de textos hace parte importante del componente de trabajo independiente. Se plantea adicionalmente el uso de la lectura comprensiva de textos dentro del aula, dirigida por el docente y realizada en grupos pequeños. La composición de textos hace parte del trabajo final de la asignatura, el cual es orientado el docente, quien

realiza seguimiento a lo largo del semestre.

ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

1. Evaluación diagnóstica: diseñada como una exploración de pre conceptos relacionados con la Morfofisiología Humana. Se realiza al inicio del curso por medio de preguntas abiertas por parte del docente y la aplicación de instrumentos. Las preguntas exploratorias son de respuesta corta y deben acompañarse de una lista de chequeo que permita al docente emitir un juicio con respecto al ejercicio de evaluación.

Instrumentos:

- Cuestionario con preguntas de selección múltiple con única respuesta (preguntas objetivas).
- Lista de chequeo para el ejercicio de preguntas abiertas en el aula.

2. Evaluación formativa: se plantea desde la coevaluación y la autoevaluación:

- **Autoevaluación:** realizada en un momento intermedio de cada corte parcial. Permite al estudiante identificar fortalezas y debilidades en el proceso formativo; esta estrategia se orienta principalmente a los procesos de aprendizaje y busca fortalecer los procesos metacognitivos de los estudiantes, mediante la autocrítica y la autorregulación. **Instrumento:**

cuestionario con escala de valoración del desempeño, indagando sobre nivel de compromiso, horas de trabajo independiente dedicadas, preparación de clase y otros indicadores relacionados con la forma en la que el estudiante se involucra en su proceso de formación.

- **Coevaluación:** realizada docente – estudiante y estudiante – estudiante. Las estrategias de aprendizaje colaborativo y mapas conceptuales permiten que los estudiantes, con la orientación adecuada por parte del docente, realicen aportes al trabajo de sus demás compañeros, en sus palabras, desde sus propias vivencias como estudiantes. **Instrumento:** formato de valoración y observación de actividades realizadas por el estudiante.

3. Evaluación sumativa: como parte de los componentes teórico y práctico. Se tienen en cuenta cuatro tipos de tarea que aportan a la evaluación sumativa:

- **Test:** comúnmente llamados quices, realizados periódicamente con o sin previo aviso al estudiante. Instrumento: cuestionario con preguntas de respuesta abierta – preguntas objetivas.
- **Trabajos:** asignados dependiendo de la unidad en desarrollo. Buscan profundización sobre un tema específico y son valorados de acuerdo con el cumplimiento de criterios específicos previamente expuestos a los estudiantes. **Instrumento:** lista de chequeo de cumplimiento de los requerimientos del trabajo (coherencia del texto presentado, profundidad del abordaje, enfoque en la morfofisiología humana normal, consulta a textos especializados, etc... los criterios varían dependiendo del tipo de trabajo y el tema abordado).
- **Examen parcial – componente teórico:** se realiza en tres momentos del semestre, con asignación en el calendario desde el inicio del semestre.

Instrumento: cuestionario con preguntas de selección múltiple. Constituye una prueba objetiva.

- **Examen parcial – componente práctico:** se realiza en tres momentos del semestre, con asignación en el calendario desde el inicio del semestre.

Instrumento: hoja de respuestas abiertas. Dadas las características de la asignatura, las preguntas se basan en la identificación de estructuras en el cadáver o en muestras de órganos. Constituyen preguntas abiertas con única respuesta, por lo cual se considera una prueba objetiva.

- **Trabajo final:** corresponde a la profundización sobre un tema específico relacionado con la anatomía y fisiología humana no alterada, el cual se elabora en el transcurso del semestre con la orientación del docente; la presentación se realiza por escrito y adicionalmente se presenta sustentación oral. El trabajo final responde a criterios claramente establecidos al iniciar el semestre y de conocimiento de todos los estudiantes. **Instrumento:** formato de valoración, el cual contiene ítems relacionados con el contenido, la forma y la presentación oral. La escala de valoración permite emitir un juicio valorativo que represente el alcance de los logros establecidos para esta actividad.

- **Indicadores de aprendizaje**

Se describen en cada unidad, en conjunto con las competencias.

- **Equivalencia cuantitativa**

Primer corte parcial 30 %, divididos de la siguiente forma:

- Test y trabajos: 20%
- Primer examen parcial – componente teórico: 40%

- Primer examen parcial – componente práctico: 40%

Segundo corte parcial 30%, divididos de la siguiente forma:

- Test y trabajos: 20%
- Segundo examen parcial – componente teórico: 40%
- Segundo examen parcial – componente práctico: 40%

Tercer corte parcial 40%, divididos de la siguiente forma:

- Test y trabajos: 25%
- Tercer examen parcial – componente teórico: 25%
- Tercer examen parcial – componente teórico: 25%
- Trabajo final: 25%

Evaluación del aprendizaje

Por medio de la reflexión y revisión juiciosa y profunda sobre la evaluación del aprendizaje, Arbeláez (2010) señala principios, características y funciones, así como estrategias para la evaluación del aprendizaje en la educación superior.

- Los procesos de aprendizaje planteados para esta asignatura obedecen a los **principios de la evaluación del aprendizaje**, planteando directamente algunos de ellos; con esto, se entiende que los procesos de aprendizaje:
 - Obedecen a un proceso reflexivo y crítico, que parte del reconocimiento de proceso por parte del estudiante, de sus debilidades y fortalezas.
 - Proporcionan información para conocer, comprender y transformar el proceso educativo. El estudiante debe comprender el proceso educativo como trascendente en su formación, como una forma de aportar a los procesos académicos y no se limita simplemente a la calificación.
 - Forman parte de todo el proceso educativo y no son exclusivas del momento de aplicación de los instrumentos de medición y valoración.
 - Utilizan diversas estrategias dependiendo de los temas y las dinámicas del aula.
 - Son el punto de partida para la realimentación y el mejoramiento del proceso educativo, puesto que implican procesos de reflexión que llevan a la autorregulación de la conducta y la toma de decisiones en pro de resolver dificultades y potenciar fortalezas.

- De igual forma, cumple con las **características de la evaluación del aprendizaje**, en la medida en la que:

- Es **comunicativa** porque supone el establecimiento y mantenimiento de interrelaciones entre el sujeto evaluado y el evaluador.
- Es **concertada**, lo cual permite que el estudiante se sienta partícipe de los procesos evaluativos y no solamente una “víctima” del mismo.
- Es **de calidad**, con el fin de que permita el cumplimiento de sus funciones y alcanzar sus fines, sin lograr resultados negativos de por medio.
- Es **equitativa**, debido a que a todos los individuos se les brinda las mismas oportunidades de aprendizaje y se les aplica los mismos instrumentos de evaluación.
- Es **formativa**, porque, como enuncia Arbeláez (2010) *“(...) sirve a quienes participan en los procesos educativos. Porque al reconocer las ideas previas, los errores conceptuales, las debilidades y las fortalezas observadas en los procesos de construcción, se da la oportunidad de realimentar y mejorar”*
- Es **mediada**, porque debe ser asumida por el estudiante como una estrategia para el mejoramiento académico y la optimización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Los procesos de evaluación en educación superior cumplen determinadas **funciones** dependiendo del actor:
 - Estudiante: le brinda herramientas para conocer fortalezas y debilidades de sus procesos de aprendizaje, con el fin de formular e implementar procesos de mejoramiento y autorregulación que propendan por el aprendizaje significativo.
 - Profesor: le permite regular los procesos de enseñanza de los cuales es responsable directo; los resultados de la evaluación permiten al docente conocer los puntos críticos mediante la valoración del cumplimiento de los logros, para así replantear el uso de ciertas estrategias, la implementación de nuevas estrategias y el refuerzo en otras. Así mismo, le permite generar procesos de realimentación con los estudiantes que les permita tener un referente claro frente a qué actitudes y estrategias deben perpetuarse y

cuales otras deben replantearse con el fin de dinamizar los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro y fuera del aula.

- Institución: los resultados de la evaluación deben ser el reflejo de los procesos académicos, el desempeño docente y los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Por tal razón pueden ser utilizados por las instituciones con el fin de regular los procesos académicos, verificar la calidad de las acciones docentes, establecer o reforzar políticas y objetivos institucionales, implementar programas de mejoramiento, reformas curriculares, etc.
- Sociedad: los procesos evaluativos asignan juicios a los procesos de enseñanza y aprendizaje, con lo cual certifican el cumplimiento de determinados logros y el desarrollo de competencias. Esta acreditación de la formación es la que le permite al egresado ejercer su profesión en la sociedad.