

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**VICERRECTORADO**  
**CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EN**  
**EDUCACIÓN SUPERIOR - CEPIES**



**EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERÍCAS Y EL**  
**RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE**  
**ANATOMÍA HUMANA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE**  
**LA UMSA, 2019-2020**

Tesis de Maestría para optar el grado Académico de Magíster Scientiarum en Educación Superior  
Mención: Psicopedagogía y Educación Superior

**MAESTRANTE:** LIC. HEBER GONZALO QUELCA CHOQUE

**TUTOR:** DRA. Ph.D. ESTELA JHAKELINA MARCE BENITO

LA PAZ - BOLIVIA  
2022

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
VICERRECTORADO

CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE INVESTIGACIÓN EN  
EDUCACIÓN SUPERIOR

Tesis de Maestría:

**EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVÉRICAS Y  
EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES  
DE ANATOMÍA HUMANA DE LA FACULTAD DE  
ODONTOLOGÍA DE LA UMSA, 2019-2020**

Para optar el Grado Académico de Magister Scientiarum en Educación Superior,  
Mención: Psicopedagogía y Educación Superior del Postulante:

**LIC. HEBER GONZALO QUELCA CHOQUE**

Nota Numeral: .....

Nota Literal: .....

Significado de Calificación: .....

Ph.D. Ing. Carlos Fernández Mariño .....  
Director CEPIES

M.Sc. Ing. Gabriel Franklin Balta Montenegro .....  
Coordinador de Maestrías y Diplomados

Tutor: Ph.D. Estela Jhakelina Marce Benito .....

Tribunal: M.Sc. Daphné Fabiola Barrera Gómez .....

Tribunal: M.Sc. Melissa Brígida Miranda Conde .....

La Paz, ..... de ..... de 2022

Escala de Calificación para programas Postgraduales Según el Reglamento para la elaboración y Sustentación de Tesis de Grado vigente en el Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior CEPIES: a) Summa cum laude (91-100) Rendimiento Excelente; b) Magna cum laude (83-90) Rendimiento Muy Bueno; c) Cum laude (75-82) Rendimiento Bueno; d) Rite (66-74) Rendimiento Suficiente; e) (0-65) Insuficiente

## **DEDICATORIA**

A mis padres Lidia y René  
por su amor y cariño entregado  
durante mi formación personal y  
profesional.

A mi novia Soledad,  
fuente de motivación, que  
me apoya e inspira a  
seguir por mis sueños.

## AGRADECIMIENTO

A Dios  
por regalarme la salud para seguir en este camino  
hermoso de la educación.

A mis profesores: Dr. Ezequiel Sagarnaga Quintela  
Dr. Héctor Márquez Villaroel,  
por sus consejos y porque son un  
ejemplo a seguir.

A mi Tutora, Dra. Ph.D. Estela Jhakelina Marce Benito  
por la dedicación, paciencia y excelente guía para la conclusión  
de mi tesis.

Al Dr. M.Sc. Milton Portugal Alvestegui  
por su valioso apoyo y orientación durante el  
desarrollo de la tesis.

Al Centro Psicopedagógico y de Investigación en Educación Superior,  
directivos y docentes por brindarme la oportunidad de crecer  
académicamente.

## RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo relacionar las experiencias con las preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020. Se trata de un estudio relacional y retrospectivo, con enfoque cualitativo-cuantitativo. Las categorías de análisis fueron las experiencias con las preparaciones cadavéricas y sin ellas; en el enfoque cuantitativo se determinó el rendimiento académico. La unidad de análisis estuvo constituida por 5 estudiantes que cursaron la materia de Anatomía Humana antes de la pandemia de la covid-19, y 5 estudiantes durante la misma. Por un lado, el instrumento empleado para el enfoque cualitativo fue la entrevista semiestructurada llevada a cabo a través de la plataforma zoom y cuyos datos fueron codificados en el software Atlas Ti; por otro lado, para el enfoque cuantitativo; el record académico de los estudiantes matriculados en la materia de Anatomía Humana fue el instrumento, la cual se obtuvo de la Unidad de Kardex de la Facultad de Odontología. Los resultados mostraron que, las experiencias con preparaciones cadavéricas fueron aceptables en el 2019, mientras que en el 2020 fueron poco satisfactorias, las manifestaciones más frecuentes que presentaron los estudiantes frente a las preparaciones cadavéricas fueron el miedo, dolor de cabeza, lagrimeo, moqueo nasal y la tos, además del afecto de los estudiantes hacia los cadáveres. El rendimiento académico fue también aceptable para este grupo; en tanto que, para los estudiantes que cursaron virtualmente la materia fue insatisfactorio. in embargo, los resultados obtenidos respecto al rendimiento académico fueron mejores en los estudiantes del 2020, donde el número de aprobados con una nota de suficiente fue del 47% en el 2020, en relación con el 2019 que correspondió a un 28%. Mientras que el número de abandonos en el 2019 fue de 26% en relación al 2020 que se redujo a la mitad (13%). Estos resultados conseguidos coinciden, casi en su totalidad con la experiencia de tres docentes de Anatomía Humana de la misma facultad, quienes fueron entrevistados para la triangulación de los datos.

**Palabras clave:** Experiencias, preparaciones cadavéricas, rendimiento académico.

## ABSTRACT

The objective of the research work was to relate the experiences with the cadaveric preparations and the academic performance of the Human Anatomy students of the Faculty of Dentistry of the Universidad Mayor de San Andrés in the 2019 and 2020 administrations. It is a relational study and retrospective, with a qualitative-quantitative approach. The categories of analysis were the experiences with cadaveric preparations and without them; in the quantitative approach, academic performance was determined. The unit of analysis consisted of 5 students who studied Human Anatomy before the covid-19 pandemic, and 5 students during it. On the one hand, the instrument used for the qualitative approach was the semi-structured interview carried out through the zoom platform and whose data was coded in the Atlas Ti software; on the other hand, for the quantitative approach; the academic record of the students enrolled in the subject of Human Anatomy was the instrument, which was obtained from the Kardex Unit of the Faculty of Dentistry. The results showed that the experiences with cadaveric preparations were acceptable in 2019, while in 2020 they were unsatisfactory, the most frequent manifestations that students presented in front of cadaveric preparations were fear, headache, tearing, runny nose and coughing, in addition to the students' affection towards corpses. Academic performance was also acceptable for this group; while, for the students who studied the subject virtually, it was unsatisfactory. However, the results obtained regarding academic performance were better in the 2020 students, where the number of approved students with a sufficient grade was 47% in 2020, in relation to 2019, which corresponded to 28%. While the number of dropouts in 2019 was 26% compared to 2020, which was reduced by half (13%). These obtained results coincide, almost entirely, with the experience of three Human Anatomy professors from the same faculty, who were interviewed for the triangulation of the data.

**Keywords:** Experiences, cadaveric preparations, academic performance.

## ÍNDICE

1.- Introducción .....	2
2.- Planteamiento del problema .....	3
2.1. Formulación de la pregunta de investigación .....	5
3.- Justificación .....	5
3.1.- Justificación teórica .....	5
3.2.- Justificación metodológica.....	6
3.3.- Justificación práctica .....	6
3.4.- Justificación social .....	6
4.- Objetivos.....	6
4.1.- Objetivo general .....	6
4.2.- Objetivos específicos.....	6
5.- Marco teórico .....	9
5.1.- Estado del arte o de la investigación .....	9
5.2.- Teoría psicopedagógica del proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana.....	13
5.3.- Enseñanza y aprendizaje de la Anatomía Humana .....	16
5.3.1.- El papel del docente con las preparaciones cadavéricas .....	18
5.3.2.- El papel del estudiante con las preparaciones cadavéricas .....	19
5.3.3.- Enseñanza y aprendizaje de la anatomía de antes .....	20
5.3.4.- Modelos básicos de enseñanza y aprendizaje de la anatomía .....	22
5.3.5.- Forma de enseñanza y aprendizaje de la anatomía .....	23
5.3.5.1.- Preparación psicológica y emocional del estudiante .....	33
5.3.5.2.- Introducción del método científico .....	35
5.3.5.3.- Tridimensionalidad de la anatomía por imagen .....	36
5.3.5.4.- Aprendizaje de la anatomía a través del tacto.....	38
5.3.5.5.- Enseñanza y aprendizaje de la anatomía variable .....	40
5.3.5.6.- Enseñanza y aprendizaje de los términos anatómicos .....	40
5.3.5.7.- Nueva técnica de diagnóstico por imagen .....	41
5.3.5.8.- Enseñanza y aprendizaje de la anatomía entre pares .....	42
5.3.5.9.- Enseñanza y aprendizaje grupal de la anatomía .....	44

5.3.5.10.- Enseñanza y aprendizaje de la anatomía para la Especialización .....	45
5.3.6.- Metodologías y herramientas en la enseñanza y aprendizaje de la Anatomía .....	45
5.3.6.1.- La disección .....	47
5.3.6.2.- Prosección .....	50
5.3.6.3.- Plastinación .....	54
5.3.6.4.- Enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana Mediante la realidad virtual y aumentada .....	54
5.3.6.5.- La enseñanza y aprendizaje de la anatomía en la Virtualidad y la presencialidad .....	57
5.4.- Anfiteatro de anatomía humana .....	60
5.4.1.- Preparaciones cadavéricas humanas .....	61
5.4.2.- Mesa de disección o de explicación anatómica .....	62
5.4.3.- Osteoteca del Anfiteatro de Anatomía Humana .....	63
5.4.4.- Métodos de conservación de las preparaciones cadavéricas .....	63
5.4.4.1.- Formaldehído y los síntomas asociados ante su Exposición en estudiantes de anatomía humana .....	64
5.5.- Efectos fisiológicos en los estudiantes en la sala de disección cadavérica ....	65
5.5.1.- Miedo.....	65
5.5.2.-Náuseas y vómitos.....	66
5.5.3.- Falta de apetito.....	69
5.5.4.-Lagrimeo.....	69
5.5.4.1.-Clasificación de la etiología del lagrimeo.....	69
5.5.4.2.-Exploración física.....	70
5.5.5.-Secreción nasal.....	71
5.5.6.-Acceso de tos.....	71
5.5.7.-Repugnancia.....	72
5.5.8.-Estrés psicológico.....	73
5.6.- Institucionalización de la muerte.....	74
5.6.1.- Antecedentes.....	74

5.6.2.-La sociedad ante la muerte.....	79
5.6.3.-Institucionalización de la muerte.....	82
5.7.-Rendimiento académico .....	84
5.7.1.- Aprendizaje por competencias en educación superior.....	85
5.7.1.1.- Controversias en la formación basada por competencias.....	85
6.- Marco metodológico.....	92
6.1.- Diseño de la investigación.....	93
6.2.- Tipo de estudio.....	94
6.3.- Unidad de análisis.....	94
6.4.- Categorías de análisis.....	95
6.5.- Codificación de categorías de análisis.....	96
6.6.- Rol del investigador y del medio ambiente.....	97
6.7.- Técnicas e instrumentos.....	98
6.8.- Entrevista semi-estructurada.....	99
6.9.- Matriz de consistencia.....	101
7.- Cronograma.....	102
8.- Resultados.....	103
8.1.- Experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes en el 2019....	105
8.2.- Análisis e interpretación de las experiencias.....	111
8.3.- Experiencias con preparaciones cadavéricas de estudiantes en el 2020.....	113
8.4.- Análisis e interpretación de las experiencias sin preparaciones .....	119
8.5.- Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2019.....	105
8.6.- Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2020.....	106
8.7.- Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2019 y 2020.....	107
9.- Conclusiones.....	136
10.- Recomendaciones.....	138
11.- Referencias bibliográficas.....	139
12.- Anexos.....	151
12.1.- Consentimiento informado.....	151
12.2.- Validación del instrumento cualitativo.....	152

12.3.- Guía de entrevista semi-estructurada.....	153
12.4.- Entrevista semi-estructurada para estudiante.....	153
12.5.- Entrevista semi-estructurada para docente.....	154

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Unidad de análisis.....	95
Tabla 2. Categorías de análisis.....	96
Tabla 3. Codificación de categorías de análisis.....	97
Tabla 4. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019.....	98
Tabla 5. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020.....	98
Tabla 6. Matriz de consistencia.....	99
Tabla 7. Cronograma de trabajo.....	102
Tabla 8. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 1.....	103
Tabla 9. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 2.....	105
Tabla 10. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 3....	106
Tabla 11. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 4....	108
Tabla 12. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 5....	110
Tabla 13. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 1....	113
Tabla 14. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 2....	114
Tabla 15. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 3....	116
Tabla 16. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 4....	117
Tabla 17. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 5....	119
Tabla 18. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la enseñanza de la anatomía Humana: docente 1.....	120
Tabla 19. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la enseñanza de la anatomía Humana: docente 2.....	124
Tabla 20. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la enseñanza de la anatomía Humana: docente 3.....	128
Tabla 21. Triangulación de los datos cualitativos.....	132
Tabla 22. Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2019.....	133

Tabla 23. Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2020.....	134
Tabla 24. Rendimiento académico de los estudiantes en las gestiones 2019 y 2020.....	135
Tabla 25. Validación del instrumento cualitativo de la investigación.....	152
Tabla 26. Guía de entrevista semiestructurada para estudiantes de la gestión 2019.....	153
Tabla 27. Guía de entrevista semiestructurada para estudiantes de la gestión 2020.....	154
Tabla 28. Guía de entrevista semiestructurada para docentes de anatomía humana.....	154

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Mecanismos de producción del vómito.....	21
Gráfico 2. Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2019.....	133
Gráfico 3. Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2020.....	134
Gráfico 4. Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2019 y 2020.....	135
Gráfico 5. Estudiante de Anatomía Humana entrevistado en la plataforma zoom.....	156
Gráfico 6. Estudiante de Anatomía Humana entrevistado en la plataforma zoom.....	156
Gráfico 7. Estudiante de Anatomía Humana entrevistado en la plataforma zoom.....	157
Gráfico 8. Estudiante de Anatomía Humana entrevistado en la plataforma zoom.....	157
Gráfico 9. Estudiante de Anatomía Humana entrevistado en la plataforma zoom.....	158
Gráfico 10. Estudiante de Anatomía Humana entrevistado en la plataforma zoom.....	158
Gráfico 11. Estudiante de Anatomía Humana entrevistado en la plataforma zoom.....	159
Gráfico 12. Estudiante de Anatomía Humana entrevistado en la plataforma zoom.....	159
Gráfico 13. Estudiantes de Anatomía Humana entrevistado en la plataforma zoom.....	160
Gráfico 14. Presentación de datos cualitativos con el software Atlas Ti.....	160

## **INDICE DE ANEXOS**

13.1. Consentimiento informado.....	151
13.2. Validación del instrumento cualitativo.....	152
13.3. Guía de entrevista semiestructurada.....	153
13.4. Entrevista semiestructurada a través de plataforma zoom.....	156

# **CÁPITULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

## **1. Introducción**

La Anatomía Humana es una materia importante de primer año que cursa el estudiante en la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés, donde encuentra una información ampulosa y nueva correspondiente al cuerpo humano a través de clases teóricas y prácticas, siendo éstas, llevadas a cabo, desde sus inicios con preparaciones cadavéricas hasta el 2019; puesto que, desde el 2020 se caracterizó por clases teóricas virtuales, suspendiéndose las clases presenciales con cadáveres por la pandemia del Covid-19.

El tema de la presente investigación es Las experiencias con preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés. Los sujetos de estudio son los y las estudiantes, y el ámbito la educación superior. El estado del arte permite sustentar el fundamento que se investiga, para conocer las experiencias de los estudiantes con las preparaciones cadavéricas. El planteamiento del problema expresa el desconocimiento de actitudes, reacciones de los estudiantes frente a cuerpos humanos no vivos del anfiteatro de anatomía humana y la relación con su rendimiento académico, incluyendo esta relación entre estudiantes de dos gestiones que presentaron un proceso de aprendizaje distinto por el Covid-19. En este sentido, la formulación del problema cuestiona ¿Cuál la relación entre las experiencias con preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020?

Los objetivos están constituidos por el Objetivo general y los Objetivos específicos, como objetivo principal, el trabajo de investigación pretende relacionar las experiencias con preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de las gestiones 2019 y 2020; como objetivos particulares esperan comprender las experiencias con las preparaciones cadavéricas de los estudiantes de Anatomía Humana, determinar el rendimiento académico de los estudiantes de las gestiones indicadas. El marco referencial fundamenta la investigación mostrando los argumentos esenciales que permiten considerar la factibilidad del estudio de las experiencias de los estudiantes que permitan la materialización de los objetivos.

El marco metodológico está conformado por el diseño y el tipo de investigación, análisis de categorías, la muestra, los sujetos de estudios, las técnicas e instrumentos de investigación, el rol del entrevistador, el cronograma. El paradigma de la investigación es socio-crítico, el enfoque es cualitativo-cuantitativo, el tipo de estudio es correlacional y retrospectivo. La categoría de análisis son las experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes de Anatomía Humana y la variable cuantitativa es el rendimiento académico de los estudiantes de las gestiones 2019 y 2020.

Las técnicas e instrumentos corresponden a una entrevista semi-estructurada a partir de una guía de entrevista para recabar información sobre las manifestaciones psicológicas, fisiológicas y académicas que refieren los estudiantes ante los cuerpos cadavéricos del Anfiteatro de Anatomía Humana, rescatando información valiosa. Y, por otra parte, se analiza mediante el paquete Excel, el rendimiento académico de todos los estudiantes matriculados en las gestiones 2019 y 2020, a partir de datos facilitados por la Unidad de Kardex de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés.

## **2. Planteamiento del problema**

La anatomía humana es considerada una materia extensa y compleja, cursada en las universidades del área de la salud, y esto se debe por el amplio contenido que presenta la asignatura. Los estudiantes emplean métodos tradicionales de aprendizaje, por un lado, la disección de las preparaciones cadavéricas humanas, es decir, exponer su disposición, relación y funcionalidad interna de las estructuras anatómicas como nervios, vasos sanguíneos, huesos, músculos, entre otros elementos. Por otro lado, la proyección cadavérica permite conocer dichas estructuras ya preparadas mediante la observación y el tacto. Por lo tanto, la anatomía humana requiere dedicación relativamente exclusiva de los estudiantes para su conocimiento, debido a que gran parte de su actividad profesional depende de esta materia.

El primer contacto de los estudiantes con cadáveres humanos se efectúa en el primer año de su formación profesional como odontólogos, esto acontece en la sala de disección, anfiteatro de anatomía humana, donde se encuentran materiales didácticos para la enseñanza y aprendizaje de la materia, entre ellos resalta las preparaciones cadavéricas conservadas con formol.

El cuerpo humano disecado es un excelente material didáctico para el aprendizaje de la materia, y que puede conservar su forma casi intacta en el tiempo por una serie de sustancias y técnicas utilizadas por los docentes. Sin embargo, este método de aprendizaje conlleva un variado número de efectos físicos, psicológicos que se relacionan con el rendimiento académico de los estudiantes. Esta experiencia con cuerpos humanos muertos y en condiciones diferentes a una persona viva debe ser estudiada a profundidad y relacionada con el rendimiento académico en la asignatura.

Las nuevas tecnologías han permitido la incorporación de medios digitales e informáticos para el aprendizaje de la anatomía humana, como la imagenología 3D de la anatomía humana, mesas anatómicas digitales, modelos tridimensionales del cuerpo humano, entre otros que han disminuido el número de preparaciones cadavéricas humanas en las salas de disección de las universidades. Estos medios informáticos e imágenes en volumen reducen el tiempo que el estudiante dedicaba a la anatomía humana en el primer año de la carrera del área de la salud, sin embargo, esto limita el nivel de conocimiento de la asignatura, además de habilidades psicomotrices a partir de la disección, incluso de la prosección; repercutiendo en la formación profesional que a la larga pueda comprometer la salud del paciente.

Respecto a los inconvenientes que se van observando en el aprendizaje de la anatomía humana por la incorporación de nuevas tecnologías llegan afectar a aquellos estudiantes que continúan su formación posgradual en el campo quirúrgico. Así mismo, la pandemia del covid-19 ha obligado a desarrollar un aprendizaje virtual de la anatomía en todas las universidades del mundo que, inclusive logra cerrar sus puertas por varios meses, quedando paralizadas las clases, hasta el retorno a clases con las puertas cerradas, dicho de otro modo, el estudiante reinició sus actividades académicas de forma virtual, adquiriendo conocimientos puramente teóricos; donde las experiencias con preparaciones cadavéricas fueron nulas, a diferencia de aquellos que cursaron la asignatura con normalidad antes de la emergencia sanitaria mundial. Por lo tanto, estas experiencias de los estudiantes con preparaciones cadavéricas humanas no están bien documentadas en nuestro medio, donde las reacciones psicológicas y físicas que experimentan los estudiantes serían factores que puedan relacionarse con el aprendizaje de la anatomía humana con preparaciones cadavéricas y con el rendimiento académico en la materia, por lo

consiguiente, el estudio se realizó en estudiantes matriculados de primer año de la materia anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés, se dividieron en dos grupos un grupo que tuvo la experiencia con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019 y el otro que no tuvo experiencia alguna en la gestión 2020 y finalmente se buscó relacionar esta experiencia con el rendimiento académico en la asignatura.

## **2.1. Formulación del problema**

¿Cuál es la relación entre las experiencias con preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020?

- ¿Cómo son las experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes de anatomía humana?
- ¿Cómo son las experiencias sin preparaciones cadavéricas de los estudiantes de anatomía humana?
- ¿Cuál es el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana con preparaciones cadavéricas?
- ¿Cuál es el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas?

## **3. Justificación**

### **3.1. Justificación teórica**

Las experiencias con las preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés, es teórica porque el estudio permitirá profundizar los conocimientos para establecer la relación entre ellas.

### **3.2. Justificación Metodológica**

Se han utilizado métodos como descriptivos, analíticos, como la comprensión a través de una técnica como la entrevista semiestructurada sobre grupos de enfoque. Estas técnicas servirán para quienes deseen realizar estudios similares y coadyuvar en la mejora del proceso de enseñanza de la anatomía humana en otras facultades del país.

### **3.3. Justificación Práctica**

Con lo que respecta a lo práctico, permitirá que los resultados que se logren con la investigación cualitativa y cuantitativa motiven a más investigadores a realizar estudios similares en diversas universidades, y que dichas instituciones puedan intervenir para el mejoramiento de la enseñanza de la anatomía humana.

### **3.4. Justificación Social**

El trabajo de investigación es importante porque permitirá mejorar en el aprendizaje de la anatomía humana de los estudiantes mediante una preparación previa y constante de sus prácticas con preparaciones cadavéricas, reforzadas con conferencias impartidas por profesionales idóneos en el área psicológica y médica. Además de informar a los docentes de los efectos que trae consigo estar frente a cadáveres humanos y su repercusión en la calidad de vida de los estudiantes y su entorno.

## **4. Objetivos**

### **4.1. Objetivo general**

Relacionar las experiencias con las preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020.

### **4.2. Objetivos específicos**

- Comprender las experiencias con las preparaciones cadavéricas de los estudiantes de anatomía humana.

- Comprender las experiencias sin las preparaciones cadavéricas de los estudiantes de anatomía humana.
- Determinar el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana con preparaciones cadavéricas.
- Determinar el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas.

# **CAPÍTULO II**

## **MARCO TEÓRICO**

## 5. Marco teórico

### 5.1. Estado del arte o de la investigación

Los recursos bibliográficos relacionados con el trabajo de investigación son los siguientes:

- **Estudio del estrés** producido en los estudiantes del primer curso de grado en medicina en la asignatura de anatomía durante las prácticas de disección. La problemática establecida en este trabajo se enfoca en la preocupación por implementar en los planes de estudios de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid conocimientos en humanidades y sobre estos la enseñanza del proceso de la muerte y del moribundo. El objetivo de la investigación es valorar cómo los estudiantes de anatomía humana afrontan su experiencia en la sala de disección y el estrés que les genera esta actividad. La hipótesis es que los estudiantes que no reciben una preparación previa para afrontar la primera experiencia en la sala de disección cadavérica sufren un nivel superior de estrés en contraste de aquellos que sí la reciben. Se realizó un estudio de intervención que determina dos grupos, un primer grupo de control y otro experimental, a este último sí se le imparte orientación sobre el proceso de la muerte y del moribundo previamente de comenzar con el proceso de aprendizaje de la anatomía en la sala de disección. Los datos sociodemográficos y de estrés se obtuvieron mediante un cuestionario llenado por ambos grupos durante dos fases, antes y después de las prácticas en la sala de disección. Los resultados alcanzados mostraron que los estudiantes que tuvieron una orientación previa de la muerte y del moribundo presentaron un mayor número de manifestaciones subjetivas como el estrés a diferencia de aquellos estudiantes que sí recibieron. Además, el nivel de estrés fue menor en aquellos estudiantes que tuvieron experiencia previa con cadáveres humanos o que eran familiares del personal sanitario, además de tener experiencia con enfermos terminales o con la muerte. Se concluye que tras el entrenamiento previo sobre la muerte y el moribundo no se evidenció mejoría en los niveles de estrés de los estudiantes en su primera experiencia en la sala de disección, además en las preguntas efectuadas respecto a los datos sociodemográficos mostraron afirmativamente que manifestaron efectos emocionales y psicológicos en la sala de disección (González, 2018).

- **Música de fondo en el laboratorio de disección:** impacto en el estrés asociado a la experiencia de disección, según Emeka Anyanwu en el año 2015. La problemática es sobre la angustia mental, el aburrimiento, los estados de ánimo negativos y las actitudes, se asocian con el aprendizaje en el laboratorio de disección cadavérica. Las capacidades de la música de fondo en las salas de disección mejoran las habilidades cognitivas de los estudiantes de anatomía. El objetivo del trabajo es investigar el impacto de la música de fondo en la sala de disección cadavérica en estudiantes de anatomía humana de medicina y odontología. Se realizó un cuestionario para conocer sobre el impacto de la música de fondo en el aprendizaje, además de evaluar el estrés psicológico utilizando la medida de estrés psicológico, en dos grupos de 30 estudiantes, quienes realizaron la disección de regiones anatómicas similares durante dos horas, siendo el primer grupo con música de fondo y el segundo sin él. Los resultados obtenidos fueron que el 87% de la población participante refirió que la música de fondo en la sala de disección cadavérica es una herramienta útil que podría usarse para mejorar las condiciones de aprendizaje de la anatomía humana. Los estudiantes que efectuaron la disección cadavérica con música de fondo presentaron significativamente más altos en el examen en el rendimiento general. Además, la música de fondo disminuyó el nivel de estrés generado por la experiencia de disección cadavérica hasta en un 33%. Más del 90% de los estudiantes expresaron su deseo por incorporar la música de fondo en el laboratorio de disección de cadáveres. Se concluye que la música de fondo genera una disminución del grado de estrés en los estudiantes de anatomía frente a la disección cadavérica, coadyuvando en un mejor rendimiento académico de la materia de anatomía humana.
- **La relación práctica con los cadáveres** en la carrera de medicina genera efectos emocionales y físicos. Siendo natural durante el proceso de aprendizaje. El objetivo del estudio es describir las reacciones que presentan los estudiantes de primer año de la materia de anatomía humana frente a las preparaciones cadavéricas y así también al final de la gestión. Además, se estudia la relación existente entre esta experiencia con los cadáveres y el proceso de aprendizaje de la asignatura.

Es un estudio descriptivo, transversal y de observación mediante una encuesta que se les entrega a los estudiantes para evaluar las reacciones que presentan ellos ante los cadáveres. Mujeres entre 16 y 23 años correspondieron al 78% consideraban importante para el aprendizaje de la anatomía. El 60% indicó que fue curiosidad frente al cadáver anatómico, un 27% respeto al preparado cadavérico, un 7,5% indicó que sintió repugnancia, suciedad, miedo, náuseas (Araujo, 2018).

- **Actitud de los estudiantes de medicina** de primer año hacia la disección anatómica de cadáveres y su relación con su personalidad. La problemática de este estudio se enfoca en el primer contacto con un cuerpo humano muerto en la sala de anatomía, necesario para el aprendizaje de la anatomía humana, esta experiencia en la gran mayoría puede ser por vez primera. El objetivo del estudio es evaluar la ansiedad experimentada por los estudiantes de primer año de medicina, sobre todo en aquellos que no tuvieron experiencia alguna con cadáveres humanos en tres momentos, antes durante y luego de un mes de práctica de anatomía humana en la sala de disección, además de relacionar esta experiencia con la personalidad y actitud de los estudiantes ante la disección cadavérica. Este estudio se realizó en 138 estudiantes de medicina de la universidad de Rumania, quienes fueron evaluados sobre la personalidad, en base a la escala de la ansiedad, además dichos participantes completaron un cuestionario para determinar sus actitudes y reacciones ante la sala de disección cadavérica. Los resultados obtenidos lograron demostrar que los estudiantes de anatomía humana presentaron un nivel de ansiedad que aumentó desde el primer contacto en la sala de disección que duró por un mes en la práctica de anatomía. Se concluye que existe una relación directa entre la personalidad y las actitudes de los estudiantes de anatomía y la disección. Es por ello que, los estudiantes tendrían una mejor experiencia con las preparaciones cadavéricas si se implementaría una preparación psicológica (Mihai HoraȚiu Bob, 2015).
- **Reducción de la angustia mental** en el curso de disección al presentar la experiencia del donante de cuerpo a través de demostraciones anatómicas de los sistemas de órganos. La problemática del trabajo de investigación se enfoca en la práctica de la disección que enseña a los estudiantes, no solo los fundamentos del conocimiento

anatómico, sino que también fomenta el desarrollo de competencias profesionales. Sin embargo, la disección de cadáveres en el curso de anatomía macroscópica puede ser un factor de estrés para los estudiantes de medicina. Hay una pequeña proporción de estudiantes que demuestran fuertes reacciones emocionales antes de ser confrontados con un cadáver. El objetivo del estudio es implementar un curso voluntario de demostración anatómica de los sistemas de los órganos antes del inicio del curso anual de anatomía para aliviar la carga psicológica que genera la disección cadavérica. Se realizó un cuestionario para determinar si la preparación previa tuvo mejores resultados para la disminución de la angustia mental al comienzo del curso general de la materia de anatomía. Se utilizó la escala de Likert de cinco puntos para evaluar la angustia mental antes de iniciar el curso general y después del primer día con las preparaciones cadavéricas. Como resultado se logró demostrar que los estudiantes mostraron niveles altos de angustia mental que no cursaron el curso de preparación previa, mientras que los que cursaron la preparación previa manifestaron menor grado de angustia mental frente a la sala de disección. Además, se observó la obtención de mejores calificaciones en la asignatura en aquellos estudiantes con preparación psicológica previa. Se concluye que los cursos de preparación para disminuir los niveles de angustia mental en los estudiantes de primer año de medicina mejoran el nivel de rendimiento académico y una reducción del grado de angustia mental que genera las preparaciones cadavéricas de la sala de disección (Anja Böckers, 2012).

- **Estrés psicológico en estudiantes** de primer año de medicina ante la disección de un cadáver humano. La problemática de este estudio corresponde al estrés que causa la anatomía humana macroscópica en la primera parte preclínica de la escuela de medicina en el país alemán. El objetivo del estudio corresponde a analizar el aspecto emocional relacionado con el curso de anatomía humana macroscópica, para ello se observó cómo confrontan su primera experiencia con los cadáveres humanos y si existe diferencias entre varios grupos sociodemográficos, como la edad, el sexo, la experiencia de los estudiantes. En el estudio participaron 155 estudiantes del primer año de medicina. Se usaron cuestionarios que solicitaban información respecto a las preocupaciones

relacionadas con la disección y las experiencias individuales y la ansiedad que produce el fallecimiento de una persona o de la misma muerte. Este cuestionario fue llenado por los estudiantes al inicio y al final del curso. Además, se realizó la evaluación de la personalidad basándose en las escalas de Freiburger. Estos cuestionarios demostraron una alta confiabilidad en el estudio. Los objetivos obtenidos demostraron que el estrés emocional se presentó en la mayoría de los estudiantes, siendo que el 50% presentó una ansiedad determinada por la primera experiencia con preparaciones cadavéricas, este nivel de ansiedad fue diferente frente a la disección de una determinada región del cuerpo humano, mostrando una menor ansiedad en la disección de las extremidades, los órganos internos, y los tejidos cutáneos, mientras que frente a la cabeza y los órganos reproductores es mayor el nivel de ansiedad. El 90% de los estudiantes estaban de acuerdo con la preparación temprana de la disección. Sin embargo, en cuanto a la correlación del nivel de la ansiedad frente a las preparaciones cadavéricas y el estado sociodemográfico tuvo una mínima relación. Finalmente se concluye que la mitad de los estudiantes que participaron en el trabajo de investigación presentaron un estrés emocional y que, además, el 10% de los participantes estaban muy preocupados en su primer día de experiencia con preparaciones cadavéricas (Veronika Bernhardt, 2012).

## **5.2. Teoría psicopedagógica del proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana**

El proceso de enseñanza y aprendizaje en el acontecer histórico presentaron una significativa importancia dentro de las concepciones psicopedagógicas, con el apoyo de la tecnología en la anatomía humana. Es frecuente observar modelos educativos que exponen una filosofía de trabajo que no logra mostrar todo el potencial en el proceso educativo de la materia. Sobre el análisis de las diferentes posiciones teóricas, considerando un criterio de concepción intrínseca del aprendizaje, se logra diferenciar dos teorías: teorías de asociación y las teorías de mediación. La primera corriente defiende en mayor o menor grado que el aprendizaje es un proceso mecánico y ciego de asociación de estímulos como las respuestas externas; sin embargo, van obviando las variables correspondientes a la parte interna, mismo podemos ejemplificar con el conductismo en la enseñanza: el condicionamiento clásico de Pavlov, Guthrie y Watson, y el

condicionamiento instrumental estudiado por Hull (De la Rúa, 2004). Por otro lado, las corrientes mediacionistas indican que el aprendizaje interviene de manera decisiva en las relaciones con el medio para la transformación inmediata y mecánica.

El aprendizaje es el proceso del conocimiento, del entendimiento de las relaciones, que se refieren a los medios externos para la organización de la información, a diferencia de las relaciones internas para el desarrollo de las personas, así como los símbolos o el trabajo de otros individuos. Son parte de las corrientes de mediación las teorías cognitivistas a cargo de Newell, Gagné, Simon y Mayer, en tanto que las teorías constructivistas están estudiadas por Bruner, Piaget y Ausubel, así como Vigostky representa al enfoque histórico cultural reforzado por Luria, Leontiev, Rubistein, Wallon, Davidov y Galperín (Talízina, 1988).

Las características generales de éstas teorías son:

El conductismo, desde un aspecto principalmente filosófico, presenta planteamientos que están marcados por posiciones funcionales, pragmáticas y ante todo en base al empirismo, donde hace que el conocimiento efectúe una copia de la misma realidad, la cual se puede lograr impregnar en la actividad del individuo por mecanismo de asociación. Características del proceso de aprendizaje, son considerados como actividades que generan una repetición de manera rutinaria lo que logra conseguir una conducta o hábito, también puede considerarse como una conducta ante las acciones que son efectuados de manera consecutiva con respecto a un conocimiento, obviando el razonamiento o participación en el tránsito de llegada al conocimiento como tal.

Cognitivismo, es una consecuencia de manera directa del conductismo, con la teoría de que toda acción tiene una consecuencia o una respuesta determinada, con la introducción de la cognición o el proceso cognitivo dentro de un espectro reduccionista, esto se ve reflejado en el organismo que recibe el estímulo específico y que genera consecuentemente una determinada respuesta. Características del aprendizaje, la regulación de los procesos de aprendizaje está supeditado por las representaciones que la persona ha generado o se haya construido, al contrario de lo que se pensaba de que el medio externo regulaba dichos procesos de aprendizaje.

Constructivismo, se caracteriza por una vasta variedad de corrientes en donde resalta las tendencias y las posiciones; sin embargo, casi la gran mayoría reconoce al constructivismo como consecuencia de la psicología genética de Piaget. Las características del aprendizaje se basan con la idea de que una persona de una determinada realidad o contexto, es decir, está supeditado por el conocimiento en base a la realidad existente y su contexto que no se separa del individuo.

Enfoque histórico-cultural, desde esta perspectiva se genera una nueva dimensión de la psicología como en un ámbito de la ciencia, esto incluye al objeto de estudio como a sus métodos, esto se ha caracterizado en el marxismo o en el leninismo como tal. Las características del aprendizaje son consideradas como una actividad social y que excluye toda actividad que se enmarque solamente en la realidad de la persona, siendo entonces una realidad de producción y también de reproducción, que permite que el individuo sea el principal asimilador de los modos sociales de las actividades y de interacción, esto dando lugar al conocimiento científico en el ámbito social de la realidad de cada persona. La teoría del procesamiento de la información se respalda en el postulado general, es decir, de que la conducta del individuo está determinada por sus representaciones, al hombre lo consideran como un ser que genera y absorbe información, ésta se amplía con la combinación de funciones mentales con una computadora que, en variados casos, la tecnología cumple funciones que solamente el sujeto lo realizaba anteriormente.

Esta teoría se enfoca en la acción del sujeto, y no tanto en la función importante que ejerce el estudiante, dando lugar en diversas circunstancias a que el educando absorba la información desde una manera memorística, sin crear los medios necesarios en relación a lo que sabe y conoce. De esta manera derivar nuevas formas de conocimiento, practicando, haciendo énfasis en la defensa de esta nueva información de conocimiento. La utilización de un software educativo no debe tener el fin de acumular información, sino de generar una enseñanza desarrolladora, que se vincule al proceso de apropiación de conocimiento con experiencia que se aglomera por el hombre, esto favorece el desarrollo de la adaptación con el medio externo y su entorno, que conlleva a relacionarse el individuo con la sociedad más adecuadamente (Chávez, 2004).

### **5.3. Enseñanza y aprendizaje de la Anatomía Humana**

La Anatomía Humana es una materia básica de la Carrera de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés. La materia es considerada muy compleja, estudiando al ser humano desde un ámbito científico. Por lo que es afirmativo decir que la anatomía humana es una ciencia empírica, objetiva, y sobre todo científica. Una materia con dedicación casi exclusiva en el primer año de la carrera en área como la medicina, donde requiere un tiempo exclusivo para su estudio, y muy necesario para ser un profesional médico (Montemayor, 2016).

En varias ocasiones se ha visto que los estudiantes no logran alcanzar el contenido total de los temas a estudiar y poder rendir de manera adecuada las evaluaciones teóricas y prácticas que muchas veces se llega a una sensación de decepción. Razón por la que solicitan mayor número de horas para la preparación en el aula con las piezas anatómicas como para la práctica y teoría. Los principales motivos de esta situación son la complejidad de la signatura, su extensión dificulta el aprendizaje por parte de los estudiantes de anatomía, siendo este un factor de reprobación (Farache, Losardo, Perriard & Cambiasso, 1999).

La búsqueda de nuevas metodologías de enseñanza y aprendizaje está determinada actualmente por dos factores importantes. Un grupo, constituido por estudiantes con una perspectiva diferente, y otro grupo que debe estar formando por estudiantes que sean capaces de adaptarse a los cambios en el aprendizaje con las nuevas tecnologías (Corredera, 2014). Los resultados satisfactorios de los estudiantes de Anatomía en los distintos apartados de la signatura se deben busca una fuente de información adecuada.

Además, para ello, se necesita un adecuado manejo de los medios didácticos como son las preparaciones cadavéricas humanas, esto siempre debe estar acompañado por un marco de referencia bibliográfica que le permitirá, no solamente culminar la materia de manera exitosa, sino a todo lo largo de la carrera profesional y laboral. El proceso de aprendizaje de estar reforzado con valores, habilidades, competencias a través del manejo de material adecuado como los cadáveres humanos, huesos desarticulados de la cabeza, etc.

Además, el recurso más importante considerado para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana es el cuerpo humano y sus diferentes métodos de exposición o conservación, y la identificación de las estructuras anatómicas (Guiraldes, 2001). La anatomía es la base de carreras del área de la salud, como medicina y odontología, su amplia referencia bibliográfica requiere de un estricto y disciplinado tiempo para el proceso de aprendizaje, que debe ir de la mano con el avance de la medicina, apoyándose en la informática, actualmente se evidencia bastante información sobre las iatrogenias, donde la medicina ocupa el primer lugar, esto se debe que no se realizó un adecuado aprendizaje de la anatomía humana, que permite entender mejor la semiología, la patología, fisiología entre otras asignaturas. (Rodríguez, Losardo, & Binvignat, 2019)

La disección del cuerpo humano es una forma de aprendizaje práctico, la cual se inicia desde la época medieval, donde la gente se reunía públicamente para abrir y explorar con la finalidad de conocer y adquirir mayor información sobre del cuerpo humano. La exploración de los órganos internos no tenía la finalidad de estudiar la causa de muerte en estas épocas medievales, sino como se indicó, el de adquirir más conocimientos de la Anatomía, ese conocimiento se agarró de la experiencia de los grandes maestros de la época (Rodríguez, Losardo, & Binvignat, 2019)

Si bien es cierto que en la actualidad los cambios culturales, los avances en la ciencia, la tecnología y las nuevas tendencias aplicadas a la educación médica, así como la forma legal de la obtención de los cadáveres para el proceso de aprendizaje y de investigación. A finales del siglo XX, se han generado por parte de los estudiosos de las ciencias morfológicas una serie de debates acerca del papel del cadáver, así como su disección desde el ámbito de lo propiamente académico-docente, desde lo moral o el bioético enfocados dentro de los derechos humanos basados sobre la dignidad del cuerpo inerte que una vez fue un ser humano, lo que ha ocasionado modificaciones en el trato y respecto por el cadáver, así como las modificaciones en la preservación y en las técnicas de disección y aprendizaje de la Anatomía. (Araujo, 2018, p. 92)

Los cambios tecnológicos, culturales, educativos han permitido modificar la enseñanza de la anatomía y ante todo la parte importante de la disección de las preparaciones cadavéricas, siendo hasta la fecha, practicada en varias universidades. Los europeos desarrollaron la medicina en base de las obras galénicas desarrolladas en los monasterios en la época de la edad media. En este tiempo no tomaban importancia al materialismo, el estudio no estaba dirigido al cuerpo humano.

Se rechazó la actividad de disección cadavérica considerándose prohibido en este periodo. Sin embargo, las enseñanzas se caracterizaban por recitaciones de los profesores a partir de los textos de Galeno. En tanto que, en el siglo XV, las universidades de Francia e Italia realizaban sus clases con preparaciones cadavéricas (Elizondo, 2006). Andreas Vesalius implementó una enseñanza de la ciencia moderna a partir de la observación directa de las preparaciones cadavéricas, considerándolos como un libro abierto, donde los estudiantes aprendían a través de la observación.

No se evidenció cambios en la enseñanza de la medicina durante el siglo XVII. Dicha enseñanza se realizaba de manera equivocada, ya que los profesores de la época se apegaban bastante a los tratados clásicos de la medicina. Mientras llegado el siguiente siglo donde se dejó de lado esta forma de enseñanza tiránica de la época medieval y que limitaba el avance de la rama por los profesores que se perpetuaban a un movimiento más conservador, a diferencia de otras disciplinas que avanzaban a pasos agigantados. En esta época se perdió la hegemonía, sobre todo en el norte de Italia, llamando la atención otras universidades como la Viena y Edimburgo, donde inició un proceso sistemático y ordenado del desarrollo de varias disciplinas como la anatomía comparada y la embriología (Lyons, 2001).

### **5.3.1. El papel del docente con las preparaciones cadavéricas**

El principal objetivo del docente de anatomía de cualquier universidad es acompañar al estudiante durante el camino que transcurre para llegar a la conclusión de la asignatura, esto requiere valioso tiempo para entrenar la vista, el tacto para reconocer estructuras anatómicas del cuerpo cadavérico y entender las funciones que guarda cada una enseñada, esto será base

para enfrentar académicamente las otras materias básicas u clínicas, que incluyan también el manejo de pacientes para un procedimiento quirúrgicos, interpretaciones diagnósticas por imagen, iniciar tratamientos clínicos que actúan sobre el cuerpo humano y para ello se requiere zonas corporales bien conocidas para ejecutar tales procedimientos. Sin duda, esto significa reforzar el reaprendizaje profesional a futuro del estudiante de anatomía humana. La Universidad de Florencia contiene en uno de sus postulados donde bien escrito está que nadie puede ser un buen profesional médico si no conoce a detalle la anatomía humana, pero esto debe incluir a las otras áreas de la salud general, como la odontológica, que maneja a salud oral. También la región periférica a esta zona es manejada por esta rama, donde también se efectúa cirugías sobre las piezas dentarias, que tiene repercusión estética y funcional, el desconocimiento de la anatomía genera muchas posibilidades de mala praxis, y que repercute en el prestigio del profesional odontólogo (Park, 1994).

### **5.3.2. El papel del estudiante con preparaciones cadavéricas**

En la literatura se expresa que varios países como varias universidades de los Estados Unidos, Canadá, en donde realizaron estudios mediante una encuesta para conocer el número de lugares que continúan con las disecciones cadavéricas para la enseñanza de la anatomía humana, por lo que se obtuvo en los resultados que casi la gran mayoría efectúa aún la práctica de esta forma de enseñanza tradicional, pues en Canadá se observó de que de 102 encuestados, 99 mencionaron que se practica la disección para los estudiantes. Y que, además la proyección esta manera de metodología educativa actual, acompañado de modelos plásticos, estructuras óseas humanas, material digital a través de una computadora, todos estos están disponibles de manera libre para su uso por los estudiantes de la materia en esta universidad (Elizondo, 2006).

En Inglaterra se ejecutó un estudio donde el 76% del personal estudiado refirió que realiza el aprendizaje con preparaciones cadavéricas, de estos la mayoría combina este método de aprendizaje con otros, mientras que un reducido grupo indica que solamente tiene las disecciones cadavéricas como forma única de cursar la asignatura. Sin embargo, el resto, el 24% de los investigados en aquel país indicaron que no se utiliza las preparaciones cadavéricas para la materia de anatomía humana.

En Rusia se realiza la disección, la prosección y otros medios didácticos para desarrollar la asignatura de Anatomía en el anfiteatro, siendo esta una nueva forma de aprendizaje. En la Universidad Autónoma Nueva León se lleva a cabo una enseñanza con disecciones cadavéricas, acompañados con modelos de material plástico, osteoteca, medios informáticos multimedia, sin embargo, hasta el momento no se tiene bien documentado a nivel general el modelo de aprendizaje de la materia de Anatomía Humana (Elizondo, 2006).

El aprendizaje ordenado de la anatomía debe ser el fin de los docentes, siendo la visualización de la constitución del cuerpo humano, desde los tejidos, órganos, sistemas, aparatos que lo componen, dando mejor entendimiento de la correcta posición anatómica de las preparaciones cadavéricas, esto con el fin de tener una mejor comprensión de los órganos que se encuentra en las cavidades naturales del cuerpo humano y su relación con los tejidos vecinos. Se dejar de la funcional que cada uno de los componentes estudiados, este enriquece en el desarrollo analítico del estudiante de anatomía, todo lo mencionado debe ser los objetivos trazados por cada docente de la asignatura, entonces, son varias las disciplinas que constituyen la anatomía humana, como ser, la anatomía comparada, anatomía aplicada, anatomía funcional, anatomía patológica, anatomía forense, anatomía topográfica, anatomía regional, anatomía comparada, anatomía antropológica. Esto se explica la dimensión muy amplia que tiene esta materia para su ejecución teórica y práctica (Suárez, 2020).

### **5.3.3. Enseñanza y aprendizaje de la anatomía desde antes**

Desde el siglo XVI la ciencia médica sufrió cambios bastante importantes a partir de los cambios culturales, por lo que el inicio de la práctica médica en las escuelas de medicina ya no se hace con una fuente importante de investigación como es la disección de cadáveres humanos que se practicaba durante los siglos XVI y XVIII, y que el simple ritual de partida médica que de costumbre se observaba en el siglo XIX y la mitad anterior de siglo XX. La práctica de la disección de las preparaciones cadavéricas humanas fue retirada de los planes académicos de varias escuelas médicas con el pensamiento de que las nuevas tecnologías reemplazarían dicha actividad, esto durante el siglo XX y sus finales, además de evitar la angustia emocional que ocasionaba la disección de cuerpos muertos (Arráez-Aybar, Castaño-Collado, & Casado-

Morales, 2008). Aunque, esta emoción es la que otorga a la disección cadavérica una función importante en la formación de la competencia profesional (Dyer & Thorndike, 2000). El debate sobre el papel de la disección de las preparaciones cadavéricas que ha sido considerado y aún sigue, como una valiosa herramienta de enseñanza y aprendizaje de la anatomía tradicional, todo esto secundario a la aparición de las nuevas tecnologías y recursos didácticos de estas tres últimas décadas que ha originado varias cuestiones como ¿cuáles son las ventajas y desventajas de la disección de las preparaciones cadavéricas humanas?, ¿cuáles son las diferencias entre el recurso tradicional de la enseñanza de la anatomía y estas nuevas tecnologías educativas? Estas preguntas se debatieron en una reunión (Guttman, Drake, & Trelease, 2004) donde se originaron dos frentes, los tradicionalistas y los modernistas, los primeros defendían la disección como herramienta principal de enseñanza de la anatomía humana, en tanto que los segundos apoyaban y promovían nuevas formas de enseñanza como el aprendizaje a partir de problemas y el aprendizaje apoyado por un ordenador (Turney, 2007).

Los defensores del primer grupo, los tradicionalistas afirman que la disección es considerada la mejor manera de enseñar la anatomía (Ellis, *Teaching in the dissecting room*, 2001) manteniendo su postura de que esta manera de enseñanza debería continuar. Existe dos propuestas de enseñanza de la anatomía en la sala de preparaciones cadavéricas: la disección (Cahill & Dalley 1990) y la proyección que se caracteriza por estudiar disecciones (Topp, 2004). Estudios de comparación fueron ejecutados para los métodos de enseñanza (Dinsmore, Daugherty, & Zeitz, 2001) siendo estas utilizadas en varias universidades europeas (Heylings, 2002), así como en algunas universidades norteamericanas (Collins, Given, Hulsboch, & Miller, 1994). Se comprende que las dos escuelas siguen presentes en varias universidades, un claro ejemplo es la Universidad Pontificia Católica de Chile, que inclusive lo practica en el posgrado universitario.

Los que respaldan la anatomía moderna, defensores modernistas, indican que la disección es innecesaria (McLachlan, Bligh, Bradley, & Searle, 2004). Sin embargo, los resultados obtenidos de varios estudios sobre la comparación de la disección con recursos multimedia para el proceso de enseñanza de la anatomía fueron claros, indicando que la disección no puede ser reemplazada por los medios informáticos, más al contrario, estos deben reforzar el proceso de

enseñanza de la disección (Van Sint Jan, y otros, 2003). Como resultado de estas dos posiciones de pensamiento sobre la enseñanza de la anatomía, muchos han regresado a la práctica de las disecciones de cadáveres humanos (Clark, 2003), mientras que otros han reemplazado las salas de disección por medios informáticos como recursos de enseñanza anatómica (Plack, 2000). Los medios informáticos son considerados solo el complemento para la disección o la proyección, porque no logra llenar las exigencias en cuanto a la tridimensionalidad, que es bien sabido que las imágenes son en 2D y que no logra igualar la disposición y organización de las estructuras anatómicas del cuerpo humano mismo disecado por profesores con experiencia, mostrando la variabilidad conocida.

#### **5.3.4. Modelos básicos de enseñanza y aprendizaje de la anatomía**

Actualmente la metodología que frecuente se utiliza para el aprendizaje de la anatomía es un conjunto de ramas de la misma anatomía, es decir, la anatomía topográfica, la anatomía sistemática y la funcional. La primera se caracteriza por el estudio del cuerpo humano por partes estrictamente delimitados, como son: la cabeza, cuello, tronco y extremidades. Cada una de las regiones anatómicas se las estudia a partir de capas bien organizadas para su mejor comprensión. La anatomía de superficie se encarga de explicar las zonas del cuerpo para comprender estructuras internas o superficiales que se logran palpar a través de la piel o ciertas zonas con mucosa, estas maniobras ejercitan al estudiante a tener mejores habilidades para el examen físico. Esta forma de enseñanza y aprendizaje se lleva de manera regular y con cadáveres en varias facultades del área médica y odontológica en un ambiente destinado para tal efecto como es en nuestro caso el anfiteatro de anatomía humana (Suárez, 2020).

La anatomía se divide en varias ramas, como la anatomía sistémica que se encarga en exponer los diferentes sistemas del cuerpo humano que incluyen sus diferentes sistemas, muchos de los profesionales se basan en este modelo para especializarse en el ámbito médico y quirúrgico. Entre los sistemas están el sistema tegumentario, correspondiente a la piel y sus tejidos anexos, el sistema osteomuscular que corresponde al sistema óseo y muscular, por lo que los especialistas encargados son los traumatólogos, el sistema nervioso lo estudia la neurología, esto incluye a los órganos de los sentidos, además de la neurología está la neurocirugía,

psiquiatría, la otorrinolaringología, la fonoaudiología, la oftalmología. La angiología cirugía vascular se encargan del sistema sanguíneo, además del sistema linfático que se encarga la hematología, la hematología del cáncer. El sistema digestivo se encarga la gastroenterología, además de cirugía general, la urología se encarga de sistema urinario, la andrología se ocupa del sistema de la generación o del sistema reproductor, que corresponde a los órganos reproductores y sus anexos, la endocrinología se desarrolla con el sistema endócrino (Suárez, 2020). Incluye un área de la odontología como la cirugía bucomaxilofacial encargada de las enfermedades de la cavidad oral y las zonas periféricas a esta relacionadas con el macizo facial y sus diferentes componentes del aparato estomatognático, por ejemplo, patologías infecciosas, traumáticas, tumorales, quísticas, del desarrollo, entre otras.

### **5.3.5. Forma de enseñanza y aprendizaje de la anatomía**

La herramienta tradicional para la enseñanza de la anatomía humana fue la disección y la sigue siendo en la actualidad. Las ventajas de este método de enseñanza se ven en la obtención de la habilidad motriz, de ejercitar las manos para ejercer de mejor manera la profesión desde la práctica manual, además permite fortalecer el trabajo en equipo, valorar la vida debido a que se trabaja muy cerca de la muerte y que esta situación humaniza más al estudiante, y algo que también es importante con esta práctica, es la obtención de la variabilidad que pueden presentar las estructuras anatómicas (Granger, 2004).

Con respecto a lo explicado hasta el momento, se puede indicar que no se aprecia evidencia suficiente sobre las ventajas superiores que presenta la disección y que sobre todo prepare mejor al estudiante de cara al futuro mediato de la parte práctica en las clínicas, estos beneficios son superiores a las alternativas expuestas hasta este momento. Por el pasar del tiempo, cada vez se ha observado la aparición de un nuevo método de enseñanza de la anatomía, sin embargo, no hay evidencia sobre la superioridad de uno u otro. Los estudiantes durante su paso por las áreas clínicas son exigidos para que su manera de comunicación con los pacientes sea la adecuada, así como también como afrontar la muerte y a las malas noticias.

Por tanto, se hace evidente la valiosa introducción de material tecnológico en el estudio por imagen de las enfermedades que afectan a los pacientes, como el uso de tomografías computarizadas, resonancia magnética, ecografía de partes blandas, endoscopias, y radiología de intervención; estos permiten comprender de mejor manera las manifestaciones objetivas y subjetivas de una enfermedad. Por consiguiente, el valor de la disección de preparados cadavéricos ha disminuido frente a estas nuevas tecnologías de estudio anatómico. Se ha obtenido a través de varios estudios la percepción final de los estudiantes, docentes, personal de la salud, así como directores del manejo de programas de disección cadavérica para comprender sobre su parecer sobre este método de enseñanza y aprendizaje (Latman & Lanier, 2001).

Varios estudios defendieron que la disección es fundamental para el proceso de aprendizaje de la anatomía humana y que además se ha convertido en una necesidad para afrontar la muerte y valorar la vida de los futuros pacientes (Older, 2004). En cambio, otras investigaciones mantienen estrecha relación de la disección anatómica con el estrés físico y emocional de los estudiantes que cursan la asignatura de primer año de universidad (Shaffer, 2004), mientras que otros estudios indican que la práctica de disección cadavérica permite tener una experiencia positiva (Mc Garvey, Farrell , Conroy, Kandiah, & Monkhouse, 2001), obteniéndose una preparación psicológica y emocional ante las preparaciones cadavéricas en contraste de los que no tienen la experiencia de la disección (Slingsby, 2008). De alguna manera esto prepara a los estudiantes a enfrentar de una mejor manera esta primera experiencia con las preparaciones cadavéricas.

En el siglo XX se efectuaron entrevistas a estudiantes para conocer la importancia que tiene la disección de cuerpos humanos cadavéricos durante su paso por primer año de la universidad y su importancia en su formación profesional. En Alemania, al realizarse una encuesta, se observó que casi la totalidad indicó que la práctica de la anatomía humana con disecciones es esencial para la formación profesional, en tanto que, el 6% de los encuestados refirieron que es necesario su práctica en el primer año (Pabst, 1995), al respecto los médicos de familia y especialistas en medicina pediátrica, además de los cirujanos y docentes, refirieron que es importante la práctica de la disección en la sala de anatomía humana.

El 70% de los estudiantes que realizaron la encuesta sugirieron un curso pos clínico para reforzar la práctica de disección. Otro estudio efectuado en Gran Bretaña, donde los estudiantes indicaron que se requiere dos cursos, uno que se lo realice en el primer año de la carrera de medicina como un curso básico muy definido a la práctica de disección a anatómica, y el segundo curso de lo realice antes de iniciar la parte clínica de la carrera, a manera de reforzamiento en la materia, enfocándose en la disección (Besag , y otros, 1976). Ya que se si no se repasa la anatomía humana, esta comienza abandonar la mente del estudiante y del profesional en salud médica, como resultado malos diagnósticos clínicos con la consecuente terapéutica clara.

En el año 1999 se realizó otra encuesta en los Estados Unidos, donde los estudiantes indicaron que la anatomía es muy importante para la especialización de los médicos residentes, donde la gran mayoría sugirió que se realice cursos de perfeccionamiento en anatomía macroscópica para enriquecer sus conocimientos antes de ingresar al campo clínico de la especialidad correspondiente (Cottan, 1999). Sin embargo, si no se logra conseguir esta opción de perfeccionamiento se busca de manera particular en otras universidades nacionales, que inclusive internacionales.

Se realizaron otros estudios en Estados Unidos y en Canadá, donde casi la gran mayoría de las universidades contaban con alguna forma de práctica en las salas de anatomía, en tanto que en Estados Unidos se observó que el 97% utiliza la disección como método de enseñanza, además de apoyo con la proyección, las muestras plásticas, la preparación de los huesos desarticulados, y medios informáticos. Solamente tres universidades de un total de 112 de los dos países indicaron que no realizan a disección de las preparaciones cadavéricas. Esto estudios concluyen que es favorable que la enseñanza de la anatomía humana se realice aún con las preparaciones cadavéricas humanas en las salas de disección, que este método tradicional de enseñanza alienta a que se continúe con esta forma educativa. También se observa que la introducción del aprendizaje integrado, donde se incluye la comprensión de problemas y asistencia con el ordenador, permitiendo que la memorización y clases magistrales se vean relegadas por esta forma de enseñanza integrada.

Se observó en Inglaterra e Irlanda, que la mayoría de las facultades de medicina estudiados, presentaban a la disección como forma de enseñanza de la anatomía, en tanto que otros departamentos incluyen la proyección en la enseñanza tradicional, y finalmente los estudiantes de anatomía de 5 departamentos de medicina realizan su aprendizaje a través de cuerpos cadavéricos previamente disecados, es decir, que la enseñanza de la materia se ejecuta por medio de la proyección ( Heylings, 2002). Los rusos en los departamentos de medicina emplean la disección, la proyección y otros métodos didácticos para la enseñanza de la anatomía humana (Kagan, 2002). Estos se combinan en varias universidades de pregrado y posgrado para el mejoramiento del aprendizaje de la anatomía humana.

Los mexicanos exponen que la enseñanza de la anatomía no tiene sustento en cuanto a qué método es superior para el aprendizaje en las escuelas de medicina, un claro ejemplo es la Universidad Autónoma de Nueva León de México, desde sus inicios no presentabas las disecciones como metodología para desarrollar las prácticas de anatomía, sin embargo, años más tarde se observó que la enseñanza de la asignatura implementó una forma mixta de enseñanza, como es la teoría y la práctica. En la actualidad se evidencia que la disección impera en el proceso de enseñanza de la anatomía, obviamente con la inclusión de otras formas como modelos de cuerpos humanos, huesos desarticulados, y modelos multimedia (Elizondo-Omaña, Guzmán-López, & García-Rodríguez, 2005).

Llama la atención en las universidades de Grecia, donde el número de estudiantes sobrepasa al sistema de docentes, espacio físico laboral y sobre todo los recursos económicos (Georgantopoulou, 2009). La enseñanza de la anatomía humana se caracteriza por mostrar mediante presentación de cuadros clínicos, esquemas para describir la anatomía y la funcionalidad del cuerpo humano. Es obvio que el alumno no comprenda toda esa amplia información que se le imparte, por lo que es imperante que se incluya el atlas para su aprendizaje. Gran parte de las escuelas de medicina, donde la anatomía está presente, se realiza mediante materiales didácticos como los huesos desarticulados, modelos de cuerpos humanos de material plástico, y sobre todo de la metodología tradicional que es la disección.

De las 7 universidades que presenta Grecia, en la que enseña la anatomía humana, solamente una tercera parte realiza la disección de cuerpos humanos cadavéricos, es decir la Universidad de Atenas y la Universidad de Aristóteles. Otros autores mencionan que la anatomía fue modificando su currículo durante 10 años, modificándose una anatomía pasiva y profundización amplia a una anatomía humana basado en problemas, con interacción docente y estudiante, enfocándose al campo funcional y con relevancia clínica (Johnson, Charchanti, & Troupis, 2012). Se realizó esfuerzos sobre la mejoría de los métodos de enseñanza aprovechando las nuevas tecnologías y maximizar sus beneficios para la enseñanza de la anatomía que hasta mucho tiempo fue pasiva. Se adoptó un sistema de enseñanza multimodal, que se caracteriza por integrar los métodos tradicionales de enseñanza con las metodologías modernas.

Esto quiere decir que, las clases de anatomía basadas en la disección fueron enlazadas con clases más interactivas, basada en problemas, utilizado herramientas como modelos informáticos, es decir, asistido por ordenador, además modelos de cuerpos anatómicos de material plástico, anatomía de superficie, clases que se correlacionen con la clínica, comparando la anatomía normal con la patológica. En la Universidad de Melbourne de Australia se realizó un estudio sobre la opinión que los estudiantes exponían, estos estudiantes correspondían al primer y segundo curso, la encuesta que les realizó correspondía sobre la importancia de la disección en el proceso de aprendizaje de la anatomía (Azer & Eizenberg, 2007). Sobre el estudio mismo se le realizó preguntas sobre qué recursos se utilizaron para que el proceso de aprendizaje sea más factible, y si este recurso colaboró en mejorar la comprensión de la anatomía, como por ejemplos, si la disección permite comprender la asignatura. Todos los estudiantes encuestados en este estudio llegaron a responder esta cuestión sobre la disección:

- Coadyuva en la comprensión de la anatomía humana, y que la disección permite estudiar los cuerpos cadavéricos en su tridimensionalidad ya conocida.
- Colabora en la comprensión y recordar lo que se aprendió sobre la práctica con disecciones.
- Le permitieron profundizar más el conocimiento obtenido en las clases y había hecho más interesante la práctica con disecciones cadavéricas.

De la misma manera, los estudiantes indicaron que no aceptaban que la disección sea sustituida por otra herramienta didáctica, que la disección coadyuva en el proceso de aprendizaje de la anatomía, y no creen que otro recurso didáctico sea mejor. Indicaron que el tiempo que se dedica a la disección de las preparaciones cadavéricas humanas permiten tener mayores ventajas, a diferencia de aquella enseñanza sin disecciones. Por tanto, las opiniones de los estudiantes de primer y segundo curso quienes apreciaron que la disección era una de las mejores maneras de aprender la anatomía humana, inclusive esta referencia se notaba más cuando se pasaba a cursos superiores y que la clase de anatomía con disecciones permitía mejores resultados en su rendimiento académico.

Aunque si existía una diferencia de opiniones respecto a los dos cursos, los de primer curso referían que la disección era la mejor manera de aprender la anatomía, mientras que los de segundo curso indicaron que los libros de texto superan a las prácticas de disección y proyección. A pesar de que muchos países están eliminando la disección como práctica de enseñanza de la anatomía por muchas cuestiones como el factor económico, el tiempo, y sobre todo la aparición de nuevas tecnologías que sirven de recurso didáctico para el proceso de enseñanza de la anatomía humana, llegando al punto de retirar por completo ésta metodología en el Reino Unido y otras escuelas de medicina (Howe, Champion, Searle, & Smith, 2004).

Existe diferencias significativas en los Estados Unidos, donde las escuelas de medicina continúan de manera activa con la práctica de la disección cadavérica, con una simple variación correspondiente a la hora de que se le ocupa para dicha metodología de enseñanza. Es decir, entre 55 horas a 252 horas entre las facultades médicas (Drake, 2002). Para la mayoría en este país, es que la disección de un cuerpo humano debe ser realizada de manera completa por un único estudiante, mientras que un porcentaje bajo de 39% considera que la disección debe ir a la par con la proyección. Estudiantes de medicina de la Universidad de Warwick realizaban la práctica de disección 2 horas por semana, pero que para llegar a otra universidad debían viajar un tiempo en autocar, esto como respuesta a la reducción del tiempo que se le dedica a este método, otros realizaban un curso intensivo de disección extracurricular de 5 semanas, e donde escogían su ritmo de trabajo, sin embargo, la mayoría decidía por una rutina de 5 a 9 horas de disección de las preparaciones cadavéricas.

Estos estudiantes indicaron que la disección permitió una mejor comprensión de la anatomía humana, debido a que se podía observar y palpar el volumen y la disposición en la tridimensionalidad de las estructuras anatómicas. Los estudiantes aprendieron tres puntos importantes, uno, la variabilidad anatómica que cada cuerpo humano ni vivo presenta ante la disección, dos, que al realizar la disección se puede apreciar la modificación estructural que ocasionaba las enfermedades que padecía el paciente, y finalmente que el estudiante conocía los diferentes medios de conservación de estos elementos cadavéricos. El mejoramiento de la habilidad manual que se adquiere por las constantes disecciones cadavéricas fueron observados por los estudiantes de manera positiva. Entonces, aquellos estudiantes que desean especializar como residente cirujanos generales y otras áreas específicas de la cirugía serán favorecidos con esta práctica de disección prolongada que tuvieron en el curso intensivo de anatomía humana. En cierto modo, la disección en sitios anatómicos que requiere delicadeza y precisión manual fue frustrante para varios, pero, sin embargo, esta práctica permitió tener mejores condiciones de habilidad manual para el futuro en la práctica profesional especializada como la cirugía (Chambers & Emlyn-Jones, 2009).

La opción de un curso intensivo sobre la disección anatómica, propuesta por estos autores, permitiría abrir nuevos horizontes, como estos cursos de preparación antes de iniciar una especialidad en el ámbito quirúrgico como en la radiología, ya que estas carreras requieren necesariamente tener bases sólidas de anatomía tridimensional y sus variaciones. Por lo tanto, se debería ofrecer cursos nuevos de disección en universidades que quieren crecer académicamente, y que los estudiantes al ingresar a ellos llegarían a conocer a nuevos profesionales de diferentes latitudes, que tengan también la inquietud de realizar disecciones finas y ganar experiencia para su futura especialización. Con todo esto, las universidades luego de terminado estos cursos, tendrían un mayor número de recurso cadavéricos para ser utilizados en la proyección y la enseñanza para los nuevos estudiantes. Al ver varias escuelas de medicina con materia de anatomía sin la práctica de disección de las preparaciones cadavéricas humanas, sería necesario impulsar la inquietud a quienes desear realmente especializarse en la habilidad manual mediante la disección, y que además ya en otro tiempo pos gradual se realizaría sin presiones en tiempo y calificación (Chambers & Emlyn-Jones, 2009).

En España, las universidades se acogen a una enseñanza de la anatomía donde implica llevar en relación a las ciencias básicas, que corresponde a primer y segundo año de la carrera de estas escuelas de medicina. Otros autores mencionan que la anatomía con disecciones debería ser implementada de manera urgente en el campo clínico de la carrera de las escuelas de medicina y de las especialidades (James, y otros, 2004). Estos autores refieren que debería crearse de manera individual y en masa las diferentes metodologías de enseñanza, como modelos informáticos, webs, para habilidades clínicas, que permitirán obtener habilidades manuales y prácticas. La enseñanza con preparaciones cadavéricas puede que no sean las adecuadas para mejorar el proceso de enseñanza de la anatomía humana, ya que no se ha logrado dar una evidencia científica respecto a su calidad en el aprendizaje.

Se sugiere que la enseñanza de la anatomía con cadáveres debería guardarse para la formación posquirúrgica, mientras para la parte preclínica de la carrera se debería enseñar con proyecciones, es decir, con material cadavérico humano ya disecado con anterioridad. Se ha propuesto dos enfoques de enseñanza de la anatomía humana, el método tradicional y el método moderno, es decir, el método tecnológico, manifestando que estos dos métodos continúan siendo tema de discusión sobre cuál es el mejor para impartir la enseñanza de anatomía, inclusive hasta la fecha no hay evidencia clara y bien definida de integración de estas maneras de enseñar, con disección o sin disección (Elizondo-Omaña, Guzmán-López, & García-Rodríguez, 2005). La disección de las preparaciones cadavéricas humanas y los recursos que los docentes utilizan para la enseñanza de la anatomía humana, se está estudiando que sus ventajas se reflejan en el desarrollo de las habilidades prácticas y teóricas.

Lo ideal en el campo anatómico de las escuelas de medicina sería incluir las dos metodologías de enseñanza, la tradicional y la tecnológica con el fin de mejorar las habilidades manuales, teóricas e introducir al estudiante desde este primer curso la bioética. El futuro profesional debe ganar la destreza en cada una de estas áreas. La anatomía clínica debe ser aprendida por medio de los modelos informáticos, así como los medios tecnológicos, los cuales permiten ejercer en la mente una habilidad crítica y de análisis de cada caso en particular.

Inclusive se puede entender que la disección permite una simulación de una práctica de cirugía, los cortes que se realizan con el bisturí y las presiones que se ejerce durante este acto posibilita llevar el desarrollo de la habilidad de la manualidad. El cadáver humano simula a un paciente en el que se le realiza la cirugía de una zona correspondiente. Las nociones bioéticas se consideran en las mismas clases prácticas, previas y posteriores a las disecciones realizadas. Este debate que surge sobre una mejor metodología de enseñanza de la anatomía humana y su permanente observación a la disección como algo necesario y a la vez algo estresante físicamente y sobre todo emocional, y se han preguntado cuál será el futuro de estas diferentes corrientes (Elizondo-Omaña , Guzmán-López, & García-Rodríguez, 2005). Para estos autores la disección será considerada por mucho tiempo como un recurso didáctico de enseñanza de la anatomía humana.

La disección ha pasado por varias etapas de evolución y mejoramiento y a la vez de sustitución por otros métodos de enseñanza a lo largo de la historia, esto seguirá con el mismo ritmo y paralelo a evolución de la tecnología que invade en las diferentes áreas del proceso de aprendizaje y enseñanza, estos cambios se van añadiendo al pensum de las escuelas de medicina de varias universidades. Los cambios que sufren las sociedades, su cultura, la calidad de vivencia y el modo de ver la vida y la muerte han permitido cambiar esta herramienta de enseñanza en las diferentes escuelas de medicina. Por lo tanto, permanece vigente la disección como método de enseñanza en las facultades universitarias y que esta herramienta continuará presente en el tiempo como didáctica fundamental de transmisión de conocimientos del cuerpo humano.

Para comprender la extensa complejidad de la organización y origen de las diferentes partes de la economía humana, se ve necesario estudiar la anatomía y la embriología, y por ende, es la disección la mejor manera de entender esto (Aziz, y otros, 2002). Es por esta razón, que otros estudiosos propongan que la disección debe ser obligatoria y necesaria, pero no de todo el cuerpo humano, sino de áreas que realmente su complejidad así lo pida (Besag , y otros, 1976). Más allá de la disección que de hecho ya es considerada como parte importante de la enseñanza de la anatomía, hay otros puntos que se deben considerar como la percepción de los estudiantes ante las preparaciones cadavéricas y si esta se modifica a medida que avanza con los cursos de

la carrera y la escuela de medicina. Por lo que, los enfoques deben integrarse con las demás áreas de la carrera, desde miradas verticales y horizontales, es decir las asignaturas o materias del mismo año y de cursos superiores (Dahle, Brynhildsen, Behrbohm Fallsberg, Rundquist, & Hammar, 2002). Es decir, una relación en el eje transversal como vertical correspondiente a las materias que cursa el estudiante.

En muchos países se coincide de que la administración de conocimientos en la formación preclínica se reduzca y que paradójicamente se observa que esto sigue a la tendencia actual de estas universidades. Esto necesariamente obliga a tener mucho cuidado, determinar que partes de cada disciplina debe ser retirada de la carrera, y las repercusiones que pueda observarse luego de los cambios (Bergman, van der Vleuten, & Scherpbier, 2008). El dilema surge sobre la cantidad de información que se debe ofrecer a los estudiantes de anatomía humana, además de un punto delicado, la cual es la cantidad de temas que se debe retirar de la bibliografía de cada escuela y de qué manera esto pueda influir en la formación del profesional en el área de la salud. Hasta la fecha se evidencia que no se tiene claro que contenidos se debe retirar en el pensum de la materia de anatomía humana (McHanwell , y otros, 2007). Es necesario reformular el contenido temático de las asignaturas, sobre todo la materia de anatomía debe reorganizar los temas de acuerdo al contexto de cada región y la tecnología.

Si bien el incremento de la carga horaria en el trabajo con disecciones puede resultar de manera positiva, no siempre se observa su posibilidad, así que se debe mirar más allá de las narices. Por lo que las verificaciones empíricas nos hacen suponer que la percepción de los estudiantes de anatomía de primer año de las escuelas de medicina, no están relacionadas con el número de contenidos de la asignatura de anatomías y que no se relacionan con el nivel que se espera en el rendimiento académico (Bergman, van der Vleuten, & Scherpbier, 2008). La aplicación de nuevas formas de enseñanza de la anatomía por medio de las tecnologías que se hacen presente provocan que los estudiantes perciban a la asignatura como una más que debe memorizar para pasar el curso y perder la importancia de la disección para su futuro profesional, apoyándose de imágenes virtuales de la economía humana y de otros medios informáticos visuales, dejando de lado el desarrollo de la comprensión de la anatomía viva, debido a que no se tiene medios imagenológicos que muestren esta anatomía real (Levine, Stempak, Conyers, & Walters, 1999).

La tecnología presenta ciertas desventajas en el proceso de aprendizaje de la materia, llegando a volver una información sintetizada y que no adquiere su importancia para la comprensión, y confunde y distorsiona la información hasta cierto punto, en la que el estudiante decide optar por la búsqueda de referencias prácticas de disección como método de aprendizaje.

A esto se debe añadir que la enseñanza de la anatomía humana, es decir desde el enfoque magistral debe permitir la incorporación del razonamiento médico para comprender el cuadro clínico de cada enfermedad, por ejemplo, enseñanza entre pares, en base a la resolución de problemas, además de la implementación del aprendizaje asistido por ordenador (Boon, Meiring, Richards, & Jacobs, 2001). La enseñanza de la anatomía debe buscar un equilibrio entre los excesos y las opciones con la finalidad de beneficiar a los estudiantes, y ante todo a los pacientes (Captier G, Canovas, & Bonne, 2005). Los excesos corresponden al retiro del cuerpo humano, sin dar respuestas claras a que si la disección o la proyección es mejor. Las nuevas tecnologías deben llegar como complemento del proceso de enseñanza de la anatomía y no, así como reemplazo de la disección, estas herramientas nuevas deben servir en el proceso de autoevaluación del estudiante y base para la interpretación de la clínica de varias enfermedades.

#### **5.3.5.1. Preparación psicológica y emocional del estudiante**

Como propuesta, el propósito de la educación en la carrera de medicina es cuidar al paciente. Primero es el paciente, a quién le debemos (Eichna, 1983), El paciente debe ser considerado como unidad principal de la medicina y su común denominador (Engel, 1971). El paciente debe ser el centro de la medicina y, por ende, la preparación cadavérica de la anatomía humana. Al cadáver humano lo consideran como el primer paciente (Kasper, 1969). Los estudiantes de medicina modifican su pensamiento científico, social y psicológico en la sala de disección anatómica, convirtiéndose de profanos a médicos, este proceso de transformación permitirá al estudiante adquirir el privilegio de curar al paciente. Engel menciona que este proceso de transformación en donde el estudiante no solamente aprende algo nuevo, sino que se convierte en algo nuevo.

El concepto de cuidado del paciente como humano es introducido en el plan de estudios de la medicina frente al imparable desarrollo de la tecnología de la educación, esto en base a procedimientos dirigidos al tratamiento de los pacientes. La educación inicia en el anfiteatro de anatomía donde se da la oportunidad de expresar los sentimientos y las emociones ante el fin de la vida y planteamiento de los problemas que surgen en el paciente y el inicio del tratamiento para ellos (Rizzolo, 2002). La sala de disección es el primer escalón de todo profesional en salud que maneja pacientes y sobre todo ejecuta procedimientos quirúrgicos.

La disección permite relacionar al estudiante con la mortalidad de la humanidad, siendo un encuentro más cercano con los cadáveres, que supone que el primer paciente que atenderá el estudiante que atenderá será al cadáver humano (Bertman & Marks, 1989), estos autores indican que la formación de un médico humanista, compasivo, sensible debe iniciar en el estudiante de primer año de la carrera, desde el anfiteatro de anatomía humana de la facultad de medicina (Marks & Bertman, 1980). Ya que la primera experiencia con un muerto será en primer año, y si el estudiante es capaz de adaptarse a ese momento desagradable podrá proseguir con los años superiores y con la misma práctica profesional, generalmente en este evento, el estudiante genera mayor confianza ante la muerte.

La forma en que pasen esta etapa importante de su carrera médica determinará su forma de conllevar la relación con el paciente a lo largo de su carrera profesional y la sociedad (Verghese, 2000). Por ello la práctica de disección en la sala de anatomía no debe ser sobrevalorado en el proceso de enseñanza en los estudiantes de primer año de la carrera (Parker, 2002), La experiencia frente a las preparaciones cadavéricas preparará y formará parte importante de su formación profesional para dirigirle hacia el manejo y enfrentarse a la muerte como profesional médico y del área de la salud, que engloba a varias profesiones que trabajan con personas con una salud deteriorada que muchas veces depende del conocimiento académico del experto en la rama a cargo. Además, el estudiante entenderá durante su estadía en las salas de disección del valor de la vida y comprender el estado de muerte de las preparaciones cadavéricas, respetando el cuerpo cadavérico que se extiende en la mesa de disección y con todas sus partes anatómicas expuestas como un libro abierto para ser leído y aprendido.

Por otro lado, este momento es considerado a lo largo de la historia como un rito, un portal de ingreso a un mundo donde el profesional médico está destinado a manejar la muerte como parte de su desarrollo profesional. Incluso desde sus primeros inicios como disectores de los cadáveres ya se le ingresa a la mente de cada estudiante como si realmente fuesen ya médicos (Gunderman & Wilson, 2005). Muy pronto realizan cortes en tejido humano, pero estos no exigen una total capacidad por la disección de su cuerpo. Son capaces de adaptarse de manera prematura a trabajar sobre la muerte que, desde varios puntos de vista, es una situación desagradable.

#### **5.3.5.2. Introducción del método científico**

En la década de los 80, el método científico fue introducido como base de la medicina diagnóstica. En lugar de la prueba de hipótesis y la conceptualización primaba la memorización, la recopilación, recuerdo de los datos como formas de educación de la medicina, éstas permanecían en el núcleo en la década de los 70. Además, los datos obtenidos no se originaban de los estudiantes, sino de las anotaciones teóricas de las clases magistrales o de los libros de referencia de la materia de anatomía (Monkhouse & Farrell, 1999). El método científico a pesar de ser parte de un proceso de resolución de problemas, no fue enseñado en las facultades de medicina debido a que fue considerado como innecesario su aplicación en la medicina (Barondess, 1974). A pesar que sigue esta situación en las universidades públicas de varios países. No queda fuera de nuestra universidad.

El retiro de la materia correspondiente a la disección de preparaciones cadavéricas tendría como efecto comprometer el método científico de los estudiantes en el diagnóstico (McKenzie & Aziz, 1999). La reestructuración del pensum de las carreras del área de la salud es posible reforzar el método científico y con la consecuencia de incluir nuevamente a la disección como parte de dicho método, evitando su retiro o reducción de los planes académicos. Tal y como ratifica la Asociación Americana de Colegios Médicos, los programas de anatomía sin disección son incompatibles con el proceso educativo instaurado en la década de los 80, ya esto permite una mejor adecuación del método científico en la medicina como tal.

### **5.3.5.3. Tridimensionalidad de la anatomía por imagen**

Los seres humanos son seres tridimensionales transformándose por el tiempo (Granger, 2004), sin embargo, una de las desventajas del aprendizaje de la anatomía mediante de clases magistrales y del empleo de las referencias de libros textuales que impulsa a la memorización de la asignatura a través de una observación del cuerpo humano cadavérico en dos sentidos del espacio (Tosteson , 1990), permitiendo que el aprendizaje sea limitado al momento de llevar a la práctica profesional para aliviar la enfermedad a partir de los conocimientos básicos.

La tridimensionalidad de las preparaciones cadavéricas ayuda al estudiante a recordar al momento de manejar un paciente y su enfermedad (Moore, 1998). La sala de disección permite al estudiante a través de las preparaciones cadavéricas humanas recordar mediante la idealización, como imágenes mentales de las partes del cuerpo humano a cada momento que se necesite recordar, ante todo frente a paciente que requieren un diagnóstico o manejo quirúrgico (Marks, 2000). Se crea una idealización previa a la práctica con preparaciones cadavéricas, promoviendo el miedo ante algo por conocer y que es un mito para la mayoría de los jóvenes. Las desventajas que muestra un residente de oftalmología durante sus rotaciones en áreas quirúrgicas de su especialización, sobre las enseñanzas recibidas a través de clases magistrales, vídeos, atlas, libros y otros permitieron que durante sus rotes encontraría ciertas falencias en su desarrollo pos gradual, obligando de esta manera en el reaprendizaje de la anatomía con un profesor capacitado en disecciones. Ya que esto le permitió conocer la topografía detallada de la región anatómica, este residente descubrió que (Mutyala & Cahill, Catching up, 1996):

- Carecía de un método lógico para descubrir las estructuras profundas.
- Carecía de un enfoque lógico y racional para la comprensión de la organización anatómica.
- Carecía de un mapa clínicamente relevante en 3D de las estructuras.
- Carecía del conocimiento de las dimensiones, densidades y resistencia de los diversos tejidos, información que resulta crucial en la cirugía.

La resolución de problemas clínicos en el área oftalmológica fue facilitado gracias a la experiencia obtenida con las disecciones de las regiones orbitarias (Mutyala & Cahill, Catching up, 1996). Los procedimientos clínicos y quirúrgicos por parte del profesional médico serán completamente seguros y eficaces debido a una experiencia pasada de aprendizaje de las relaciones de las estructuras anatómicas entre órganos, sistemas y otros componentes del cuerpo humano, siendo muy valioso el conocimiento desde la tridimensionalidad de las preparaciones cadavéricas. William Hunter respalda una frase que asegura la posición: La disección es la única manera de adquirir la seguridad y eficacia en el manejo clínico de la profesión, por lo que los cirujanos en las diferentes áreas en las que se especializaron saben muy bien que no pueden viajar a sitios del cuerpo donde no están familiarizados (Cahill , Leonard, Weiglein, & Von Lüdinghausen, 2002).

Si bien no se evidencia investigaciones sobre la enseñanza de la anatomía y cómo es el aprendizaje del estudiante a partir de la tridimensionalidad, pero algo si está muy estudiado, que la educación con las preparaciones cadavéricas humanas permite al estudiante recordar toda la información precisa ante un procedimiento clínico o quirúrgico de la profesión (Moore, 1998). La imagen en tres dimensiones favorece una mejor enseñanza de la anatomía humana, y esto se logra obviamente con la disección (Marks , 2000). Sin embargo, no se evidencia ningún estudio que pueda afirmar o anular este dato, por lo que se origina unas preguntas específicas: ¿Cómo enseñar la tercera dimensión de la anatomía de manera más eficaz?, ¿cuáles son los procesos de integración de la tercera dimensión cognitivamente hablando? y ¿Cómo evaluar el aprendizaje de la tercera dimensión?

El centro de la anatomía humana como de la misma medicina es el cuerpo humano, centro de preocupación, donde la disección debe de manera obligatoria estar presente en el proceso de aprendizaje de la materia y que el deber de los docentes es desarrollar este gran material didáctico de enseñanza en la formación de los futuros profesionales, desde el primer momento en el que se relacionan con las preparaciones cadavéricas de las carrera de medicina o área de la salud, esperando un producto del proceso de enseñanza y aprendizaje que al final será el profesional médico.

Sería muy preocupante no relacionar o llevar de la mano las nuevas tecnologías con las preparaciones cadavéricas, y que la formación médica sea incompleta, llevando como resultado perjuicio para la salud del paciente, debido a que la realidad virtual no sea prendida de manera satisfactoria por el estudiante, es decir que se separen francamente entre la imagen virtual en las tres dimensiones del cuerpo humano y la misma preparación cadavérica, todo esto recabaría en un mal manejo de pacientes quirúrgicos (Hoffman & Vu, 1997).

Los estudios indican que el recuerdo mental de una región anatómica específica no es en tres dimensiones sino en dos, se sabe que el éxito de un procedimiento, sea diagnóstico o tratamiento quirúrgico o clínico se debe a un buen recuerdo del aprendizaje pasado de la anatomía humana, es en absoluto que el médico debe conocer las relaciones tridimensionales del cuerpo humano para el manejo de un caso en particular. Para la optimización del aprendizaje de la anatomía se ha empleado diversos recursos pedagógicos, como proyectos destinados a la adquisición espacial de información del cuerpo humano, como ejemplo modelos informáticos que cada día van mejorando en precisión. Se determinó mediante un estudio que la mente del estudiante capta mejor las imágenes tres D a partir de modelos simulados informáticos, sobre todo cuando se entendía las relaciones en el espacio con otras estructuras del cuerpo, sin embargo, estas relaciones se obtenían en el ordenador de manera rudimentaria, en el sentido de que, las rotaciones eran confusas.

Comprobaron que no existe diferencia significativa entre las enseñanzas de la anatomía humana con imágenes en dos dimensiones y tres dimensiones, sin embargo, existía cierta dificultad a la hora de ejecutar en los pacientes este aprendizaje obtenido, a pesar de que, la primera presentaba cierta ventaja durante la captación de la información del cuerpo humano en el encéfalo, A esto se añade la dificultad de manejar la anatomía variable y las posibles presentaciones en cuanto a su localización tridimensional de las estructuras revisadas en volumen informático, como es el caso de las tridimensionalidad anatómica pero sin la exactitud que la disección ofrece a la hora del aprendizaje en la sala de disección. Incluso, la mala praxis muchas veces se asocia al deficiente conocimiento de la anatomía topográfica por el un antecedente de haber realizado sus estudios en modelos anatómicos y con imágenes tres dimensiones (Grant & Weissman, 2009).

#### **5.3.5.4. Aprendizaje de la anatomía a través del tacto**

El tacto nos permite obtener mayor información de una experiencia vivida, es decir, la palpación de una verdad que ocurrió frente a nosotros. Dicho de otro modo, la relación de experiencia entre el profesional y el paciente se efectúa a través del tacto, la palpación. Dicha experiencia se inicia en las salas de disección cadavéricas, donde los cuerpos humanos son estudiados desde su tridimensionalidad, y reforzadas con otros órganos de los sentidos como la vista, el oído y el olfato (Mutyalá & Cahill, *Catching up*, 1996). En efecto, el estudiante aprende sobre la organización sistemática del cuerpo humano, sirviendo como base de los estudios diagnósticos, el tratamiento y la resolución de la enfermedad del paciente, mientras genera un razonamiento sobre una patología determinada que le aqueja al paciente, analiza la anatomía de la zona afectada, dando lugar un mejor criterio sobre la solución a un problema clínico (Aziz, y otros, 2002).

Estudios que datan del 1999 indican que la enseñanza tradicional con preparaciones cadavéricas humanas no supera a una enseñanza virtual de la materia de anatomía humana (Garg, Norman, Spero, & Taylor, 1999). En la actualidad aún no existe una enseñanza donde la función háptica (táctil) simula que pueda reemplazar la disección cadavérica, y esto supone que será por muchos años más (Granger, 2004). La disección cadavérica favorece en el desarrollo manual del estudiante durante su paso por la sala de anatomía humana y con efectos positivos en la práctica manual (Ellis, 2001). Esta práctica en la sala de disección permitirá a futuro en desarrollar las habilidades táctiles y se observen en la práctica médica, por ejemplo, al momento de realizar una exploración por medio de las manos, palpación, la percusión y la auscultación (Pabst, 1995).

Los estudiantes de anatomía humana aprenden de una manera más práctica la asignatura a través de la disección de las preparaciones cadavéricas (Gunderman & Wilson, 2005). La anatomía humana se la aprende mediante la estimulación de varios sentidos, donde la sensorialidad táctil permite adquirir de mejor manera el conocimiento de la anatomía humana mediante la disección de las preparaciones cadavéricas del cuerpo humano en una sala de disección.

Además, los materiales que se usan para la disección cadavérica muchas veces son las mimas para las cirugías cuando ya son profesionales en el campo quirúrgico, además de las técnicas de corte que se enseña en la sala de disección, también la maniobras que se ejecuta con el bisturí son pasos en el desarrollo psicomotriz del futuro cirujano.

#### **5.3.5.5. Enseñanza y aprendizaje de la anatomía variable**

A finales del siglo XX la enseñanza de la anatomía humana se basa en un prototipo de cuerpo humano, sin embargo, su importancia del desconocimiento de la variabilidad anatómica como exponía los libros antiguos de la anatomía, conlleva a una formación profesional deficiente, que puede recaer la responsabilidad en la propia institución formadora, dando como resultado mala práctica médica, que puede conllevar a comprometer la vida de los pacientes, sobre todo en el ámbito de la cirugía, se sabe que las cirugías realizadas por personal no capacitada o con poca experiencia se asocia a este tipo de resultados negativos para el estado de un paciente y del personal del salud a cargo de una cirugía.

Los textos más antiguos exponen las diferentes variedades de presentación de las estructuras anatómicas del cuerpo humano, reflejando que cada persona presenta un rasgo casi igual en relación a otra, que favorece al desarrollo de un mejor diagnóstico clínico de una enfermedad que aqueja al paciente (Wise, 2000). El estudiante de anatomía humana debe conocer estas variaciones anatómicas, siendo la comparación de las diferentes preparaciones cadavéricas disecadas la mejor manera de conocerlas, incluso, aquellas que presentan anomalías del desarrollo que presentan de alguna manera diferentes variaciones de las estructuras anatómicas (Beahrs, 1991).

#### **5.3.5.6. Enseñanza y aprendizaje de los términos anatómicos**

La terminología de las estructuras anatómicas a nivel internacional se expone como una nomenclatura oficial creada por el Comité Federal sobre la Terminología Anatómica a partir de la Federación Internacional de Asociaciones de Anatomistas, IFAA. Entonces, está vigente desde 1998 una terminología actualizada, que sustituyó a la que propugnó hasta ese año por los clásicos anatomistas.

Se tiene como dato 7500 estructuras anatómicas del cuerpo humano desde el punto de vista macroscópico. Esta terminología se utiliza de manera constante en la vida universitaria y profesional para el manejo de pacientes. El objetivo principal de la formación médica de los estudiantes es empaparle a diario con la terminología clínica correspondiente para la resolución de problemas clínicos (Engel, 1971). Esta terminología es importante para: identificar, localizar, ubicar, diferenciar, describir, categorizar, clasificar, comparar, entre otros, para identificar la estructura que causa la enfermedad y solucionar el proceso patológico. Además de describir las variaciones anatómicas para entender las alteraciones fisiopatológicas en relación a la normalidad. El lenguaje siendo necesario para determinar la magnitud del tratamiento de una enfermedad que padece el paciente.

Ante la ausencia de la terminología anatómica se borra la presencia del diagnóstico, tratamiento y resolución de la patología presente, generando malos resultados de comunicación con los diferentes profesionales que se encuentran a cargo de un determinado paciente que requiere ser tratado por una patología que requiere una cirugía (Aziz, y otros, 2002). Esta terminología se aprende gracias a la experiencia que se obtiene ante las preparaciones cadavéricas humanas de la sala de disección por sus características ante la vista, la audición y el tacto (Granger, 2004). A pesar de que el conocimiento de la terminología de las estructuras anatómicas se almacene, es el estudiante y médico quien debe conceptualizar para su uso correspondiente. Cuanto más relacione la terminología anatómica con una problemática, una enfermedad, más posibilidades existe de aprender esta terminología por parte del estudiante, viéndose esto muy necesario durante la práctica en una unidad de emergencias. La memoria es parte fundamental de la medicina ante el aprendizaje de terminología nueva y con bastante información (Aziz, y otros, 2002).

#### **5.3.5.7. Nueva técnica de diagnóstico por imagen**

En la práctica profesional, con la aparición de nuevas técnicas de imagen, es de gran importancia tener un gran conocimiento previo de la anatomía humana (Behrs, 1991). Para el cirujano y el personal de imagenología es fundamental tener en cuenta que se debe conocer la anatomía topográfica y la relación que cada zona del cuerpo humano tiene con otras estructuras

anatómicas, con el fin de lograr interpretar imágenes obtenidas del cuerpo humano a través de la tomografía computarizada, resonancia magnética y la ecografía. Para la endoscopia se requiere de manera importante el conocimiento de la anatomía humana, debido a que se presenta de manera diferente durante este estudio. Un claro ejemplo para el ámbito quirúrgico es la cirugía laparoscópica para la extirpación de la vesícula biliar enferma, para lo cual se requiere un conocimiento amplio de la anatomía humana frente al avance de la tecnología. El aprendizaje de la información obtenida a través de las nuevas técnicas imagen para el diagnóstico de una enfermedad son mejores en aquellos que tuvieron una enseñanza previa de la anatomía con preparaciones cadavéricas humanas. Además, se logra interpretar y reconocer estructuras de dichos estudios por imagen y de esta manera mejores resultados diagnósticos y terapéuticos (Erkonen, Albanese, Smith, & Pantazis, 1992).

Mismos resultados fueron obtenidos en otros estudios (Bassett & Squire, 1985). Otros autores indicaron que la simple asistencia en una práctica de anatomía humana correspondiente al pensum de la carrera universitaria donde se observa las preparaciones cadavéricas permiten al estudiante reconocer de manera correcta las estructuras anatómicas de una imagen de tomografía computarizada (Barros, Rodrigues, Rodrigues, Negri Germano, & Cerri, 2001).

#### **5.3.5.8. Enseñanza y aprendizaje de la anatomía entre pares**

La enseñanza de la anatomía entre pares es utilizada en los salones de la asignatura, comprometiendo al estudiante más a profundidad en su aprendizaje, con atención a los conceptos básicos que emerge de la anatomía, en la clase se efectúan evaluaciones conceptuales para obtener información en la comprensión de los materiales didácticos. Este tipo de enseñanza se practicó en Estados Unidos en los años 90 por Eric Mazur de Física Aplicada de la Universidad de Harvard, dicho profesor observa durante esta práctica que la anatomía humana era enseñada de manera irrelevante de libros y textos, donde el estudiante debe memorizar amplia información, convirtiéndose la clase un monólogo, y el docente toma el protagonismo, mientras que el estudiantes se convierte en un ente pasivo, impulsando a que este se aburra, se desmotive con el aprendizaje de la materia.

El método de enseñanza utilizado por este profesor al observar esta burda manera de enseñanza de la asignatura, se refiere a que durante la clase, lanza una pregunta evaluativa a la clase, donde cada alumno tiene uno o dos minutos para responder la pregunta sobre el tema que se está llevando en la clase, luego de ellos permite formar grupos de tres o cuatro estudiantes para discutir sus respuestas y llegar a un consenso que será expuesto frente a la clase, este método permite tener una mayor comprensión del tema y el mismo docente como el estudiante logran evaluarse sobre la comprensión de la enseñanza y aprendizaje (Carbone, 1998).

Este método se adapta a diferente contextos y temáticas de la anatomía humana. Por lo que no modifica el programa establecido para la enseñanza de la materia, más que simplemente un banco de preguntas conceptuales de cada tema para proyectarlos durante la clase y determinar el tiempo que se requiera para efectuar dicha enseñanza por pares, que permitirá una discusión de los nuevos conceptos adquiridos en la clase. La disección coadyuva en la enseñanza por pares, ya que una observación sistemática, que posterior a la clase práctica en la sala de disección con preparaciones cadavéricas, los estudiantes afrontan el estado de angustia con la formación de grupos, situación que genera un estado de confianza para sobrellevar la angustia a través de la cohesión social (Shalev & Nathan, 1985).

Según esta observación permite determinar a este estado como fase de apego social, ya que no es difícil de entender que la disección es un procedimiento que invade la intimidad de un ser vivo que alguna vez amó, lloró, y que ese día se le corta la piel para ver otros órganos de su cuerpo muerto. La búsqueda del conocimiento permite de manera necesaria romper con tabúes, como estar frente a preparaciones cadavéricas humanas, buscando además un respaldo social para trabajar en equipo con un fin, luchar contra el estrés que genera emocionalmente ante los cadáveres, ya que este es un estado de difícil manejo, sobre todo como una experiencia primera con cuerpos muertos y su aprendizaje con ellos (Coulehan , Williams, Landis, & Naser, 1995). El trabajo en equipo de estudiantes en la sala de disección permite afrontar de la mejor manera esa primera experiencia de estrés y angustia que se genera al estar frente a las preparaciones cadavéricas humanas.

La enseñanza de la anatomía humana entre pares favorece una participación activa de los estudiantes y su desenvolvimiento dentro de la sala de disección se ve fortalecida (Vasan, DeFouw, & Compton, 2011). Además, este método fortalece la conservación de los conocimientos adquiridos durante su aprendizaje en la sala de disección (Plendl, y otros, 2009). Además, la enseñanza entre pares permite fomentar las pautas básicas para el desarrollo de las habilidades de liderazgo y profesionalismo de manera temprana en la formación universitaria con la anatomía humana, esto significa a desarrollar las habilidades de interacción social y generar conocimientos conjuntos para la resolución de problemas relacionados con un caso médico (Pawlina, 2006).

#### **5.3.5.9. Enseñanza y aprendizaje grupal de la anatomía**

El aprendizaje de grupo corresponde a la parte principal de la enseñanza de la anatomía humana, que gran parte de su historia ha sido relegada, pero con el tiempo ha tomado fuerza y por ello se practica de manera regular en las universidades de la actualidad (Nieder, Parmelee, Stolfi, & Hudes, 2005). La conformación de grupos de estudio durante la disección de las preparaciones cadavéricas, permite al estudiante a desarrollar desde el primer año de la carrera a comunicarse mejor y fomentar la interacción de cooperación, enriqueciendo el trabajo autodirigido y dirigido (Newell, 1995). De esta manera se genera un hábito que se consolida con el pasar del tiempo durante su formación profesional y en la misma práctica médica en equipo, además en los diferentes ámbitos de la práctica profesional (Aziz, y otros, 2002).

Diversos estudios han revelado que las calificaciones son considerablemente altos de aquellos estudiantes que permanecen en un ambiente de trabajo en equipo, como sucede en el ámbito de la anatomía y su enseñanza a diferencia de los que siguen un aprendizaje tradicional (Vasan, DeFouw, & Compton, 2008). El trabajo en equipo permite desarrollar las habilidades de comunicación en el campo médico, inclusive, de afrontar mejor la angustia y el estrés que genera estar frente a preparaciones cadavéricas humanas. Permitiendo de esta manera una mejor manera de describir las estructuras anatómicas humanas y el uso de la terminología anatómica en el lado normal como anormal del cuerpo humano.

### **5.3.5.10. Enseñanza y aprendizaje de la anatomía para la especialización**

La práctica diaria del aprendizaje de la anatomía en las salas de disección y la misma disección permite al estudiante ganar una habilidad motriz, que a futuro permitirá potenciar su práctica manual y visual en su especialización en la cirugía como ejemplo. Sin embargo, esto incluye al desarrollo de esta habilidad para otros campos médicos. La disección cadavérica permite la orientación de las estructuras anatómicas en el espacio conjuntamente con el manejo de variados instrumentos, desde la parte básica de la formación profesional, el estudiante domina la lista de instrumentales que se requieren para la disección, que son similares para la cirugía, aunque en parte. Las formas de manejar estos instrumentos son desarrolladas de manera diaria en la práctica de disección cadavérica y su delicadeza en ciertas áreas del cuerpo (Ellis, 2001).

A pesar que la formación anatómica se adquiere en la sala de autopsia, la patología anatómica se entenderá luego de adquirir conocimientos de la anatomía humana normal (Beahrs, 1991), llegando al punto de incentivar que estos ambientes sean parte de la enseñanza de la anatomía a pesar de que conlleve mayor estrés y angustia, debido a observar y conocer la anatomía alterada, ya que se conoce que esta se practica en la especialización de ramas clínicas y quirúrgicas o una que englobe ambas ramas de la medicina moderna (Skandalakis & Gray, 1969).

### **5.3.6. Metodologías y herramientas en la enseñanza y aprendizaje de la anatomía**

Actualmente, la enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana está en un importante proceso de transición, esto sucede en varias universidades relacionadas con el área de la salud. Ya, desde varias gestiones se viene observando la introducción de las herramientas tecnológicas al proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía y otras ramas de la medicina. En estos tiempos se va considerando de manera importante la evaluación de la implementación de recursos humanos, económicos y administrativos para esta nueva generación de la anatomía y su estudio. Además, esto impacta de sobremanera en el pensar de los docentes y estudiantes de las diferentes universidades que vieron la llegada de la era digital.

Entonces, varias universidades ya implementaron cambios en su pensum, las horas y los contenidos temáticos fueron reducidos y reestructurados para la nueva era que se asoma cada vez más a nuestras vidas, y teniendo una mentalidad futurista para desarrollar al estudiante en el campo laboral y no cegar nuestra mente a que deben conocer todas las estructuras anatómicas del cuerpo, es decir, no formar anatomistas sino profesionales (Suárez, 2020).

Se evidencia que los pensum de las diferentes universidades tengan poca uniformidad en cuanto modelos, métodos de enseñanza y aprendizaje sobre los recursos didáctico correspondientes a la materia de anatomía. Las investigaciones modernas muestran una importante preocupación sobre el tipo de profesional que se está formando en sus universidades, producto de la reducción del contenido y el tiempo de enseñanza de la anatomía humana, sobre todo esto repercute en la práctica asistencial a los pacientes de la sociedad, esto puede fomentar el nivel de iatrogenias acusadas por la población y sea desmotivaste para las instituciones que egresan con una deficiente formación anatómica.

Una revisión profunda de la teoría permitirá entender las herramientas y metodologías actuales respecto a la enseñanza de la anatomía humana a partir de la disección, proyección, además de la plastinación, la anatomía por imagen, en volumen como la anatomía tridimensional, además de aquellas implementadas por medios informáticos, modelos anatómicos prefabricados, que ingresan al currículo de la anatomía humana, materia cursada en el primer año de la carrera del área de la salud, que incluye la medicina, odontología y la enfermería.

Siendo fundamentales las prácticas al inicio de las carreras médicas y que ayudan de sobre manera a generar una mayor habilidad manual para el futuro profesional, sobre todo para aquellos que elijan un camino en el ámbito quirúrgico de su licenciatura. La disección se enriquece con la implementación de nuevas metodologías de enseñanza de la anatomía humana, con ellas el estudiante mejora su aprendizaje y valora su complejidad y busca nuevas formas de conocer la anatomía (Estai & Bunt, 2016).

### 5.3.6.1. La disección

La disección es una práctica que se desarrolla para una mejor comprensión de la anatomía humana, donde se realiza en una sala específica la división del cuerpo muerto, ya sea con bisturí, sierras manuales o eléctricas y de esta manera exponer estructuras anatómicas que se encuentran profundamente a la piel o planos superficiales, esta es una manera adecuada de observar directamente el preparado cadavérico por el estudiante. Esta práctica se refuerza con clases de lectura teórica, también denominada clases magistrales, donde el docente refuerza teóricamente el tema en cuestión de una región anatómica importante.

Se debe recalcar que este tipo de enseñanza y aprendizaje se ha llevado desde hace 400 años atrás, y siendo valorada como la más efectiva para la comprensión detallada de la asignatura. Sin embargo, este método es muy costoso, debido al tiempo y recursos que se dedica para poder llevarlo de manera satisfactoria (Singh, y otros, 2016). La disección se caracteriza por exponer tejidos profundos a la piel y la mucosa, con la finalidad de exponer estructuras anatómicas como arterias, venas, músculos, tendones, ligamentos, entre otras, que generalmente se elimina el tejido graso para una mejor exposición de estos elementos. La disección es una práctica que aún es considerada en los laboratorios de anatomía de muchas universidades a nivel mundial como una herramienta de enseñanza de la anatomía humana, y para ello se efectúa una cuestión sobre esta práctica: ¿Por qué la disección de las preparaciones cadavéricas humanas continúa siendo un pilar importante en la formación del futuro médico? Para la disección como método de enseñanza de la anatomía humana se considera una gama de aspectos a tomarse en cuenta:

- Se utiliza, junto con las clases teóricas, como herramienta de aprendizaje en los años preclínicos.
- Prepara a los estudiantes de medicina para comprender los diferentes aparatos y sistemas.
- Prepara a los estudiantes de medicina para enfrentarse con la muerte.
- Permite el estudio topográfico del cuerpo humano, facilitando la integración de la tercera dimensión, indispensable para la representación mental del cuerpo humano.

Permite comprender la relación entre los síntomas de los pacientes y la patología; es la primera oportunidad, y en ocasiones la única, que tiene un médico de confirmar empíricamente la realidad de todos los órganos del cuerpo que, individual o colectivamente, pueden estar implicados en los cambios relacionados con la morbilidad y la mortalidad. Este último enfoque podría ayudar a un acercamiento a la medicina clínica, así como a la comprensión de la importancia de los síntomas y signos clínicos del paciente. La aplicación clínica, como ya se ha dicho, ha sido particularmente señalada como la laguna más importante del conocimiento anatómico. (Prince, Scherpbier, Van Mameren, Drukker, & Van der Vleuten, 2005). Se prepara al estudiante de anatomía humana para su futuro profesional.

Los planes de los estudios integrados son muchas veces, medidos con cierta dificultad sobre todo cuando se trata de una medición cuantitativa. Sobre este dilema de la disección, este dilema de los profesores de anatomía, quienes tiene el deber buscar un diseño de enseñanza de la anatomía humana, esta herramienta educativa debe tener una valoración intangible que permita fortalecer el aprendizaje y se refleje en los resultados clínicos (Cahill , Leonard, Weiglein, & Von Lüdinghausen, 2002). Para ser profesor de anatomía se debe tener claro sobre este material didáctico. La disección permite influenciar en la relación docente estudiante en el aula y la sal de disección. Frente al rechazo de este método de enseñanza, varios anatomistas permanecen con la idea fortalecida de que la disección es el mejor método de enseñanza de la materia de anatomía humana en las diferentes universidades del mundo (Parker, 2002).

Además, este método presenta varios beneficios que los novedosos diseños ofrecen (Von Lüdinghausen, 2001) y es considerada por los alumnos como una metodología de enseñanza que genera una experiencia muy buena (Mc Garvey, Farrell, Conroy, Kandiah, & Monkhouse, 2001). En los años 70, en Estados Unidos, la Universidad de Washington suspendió la práctica de la disección de preparaciones cadavéricas humanas, convirtiéndose ésta en una materia opcional en la facultad, sin embargo, muchos de los estudiantes, un 90% se inscribió a esta asignatura, por la que dos años más adelante, la disección retornó como una práctica habitual de la anatomía humana (Clark, 2003), además si el tiempo que se le dedica al aprendizaje de anatomía sin preparaciones cadavéricas es disminuida.

La disección en la práctica de anatomía continúa siendo la base fundamental de una calidad de enseñanza de dicha asignatura en varias universidades, logrando una mejor relación docente-estudiante, un adecuado desarrollo del trabajo grupal de los alumnos, logrando una excelente experiencia en el proceso de aprendizaje de la asignatura, tener una consideración sobre la muerte como futuros profesionales, además iniciar la parte manual de su formación profesional (Lempp, 2005), mejora la calidad de aprendizaje de la medicina con la disección anatómica humana.

Ellis menciona 6 puntos de la importancia de la disección anatómica (Ellis, 2001):

- Para enseñar el lenguaje médico básico.
- Para ayudar a desarrollar la destreza manual.
- Para introducir el concepto de variabilidad biológica entre las diferentes personas y para demostrar cambios patológicos en el cuerpo humano.
- Para enseñar al estudiante cómo comunicarse.
- Para enseñar al estudiante cómo acceder a las fuentes de información.
- Para acostumar al estudiante a la realidad de la muerte

Se ratifica que la disección de las preparaciones cadavéricas humanas que se encuentran en las salas de laboratorio de las distintas universidades del mundo y continúa siendo frecuente esta práctica para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía, continúa siendo importante para (Aziz, y otros, 2002):

- Establecer la prioridad del paciente.
- La percepción tridimensional del cuerpo humano.
- La percepción del cadáver/paciente mediado por el tacto.
- La variabilidad anatómica.
- Aprender el lenguaje básico de la medicina.
- Competencia en diagnóstico por la imagen.
- La enseñanza asistida por ordenador (EAO) centrada en el cadáver/paciente.
- El aprendizaje entre pares.

### **5.3.6.2. Prosección**

En varias universidades se practicado, como un método de enseñanza y aprendizaje, a la prosección, está acompañada de otras metodologías de aprendizaje. Este método de aprendizaje se caracteriza por tener la facilidad de estudiar la anatomía con preparaciones de cadáveres humanos a los cuales ya se le realizó la disección, de esta manera el estudiante ya tiene listo para estudiar la asignatura, evitando así, las largas horas de la disección de una región a anatómica destinada a estudiarla. Obviamente, se requiere de sustancias químicas para mantener las preparaciones conservadas como se indicó el formaldehído. En ciertas facultades, sobre todo de medicina, estas se encuentran en museos, o en laboratorios de anatomía muy bien protegidas para el estudio por observación (Dinsmore C, 1999).

Muchos estudios han demostrado las diferencias que existe entre la prosección con la disección, es decir, que la enseñanza de la anatomía humana se realiza a partir de preparados cadavéricos mediante la disección, los estudiantes ingresan a la sala de anatomía y se encuentran con cadáveres disecados previamente, y que inician el aprendizaje con ellos. Incluso, llegan a defender que la prosección elimina las desventajas que presenta la disección en el proceso de aprendizaje y enseñanza de la anatomía. Como se indicó la prosección es un método de enseñanza que consiste en la disección de los profesores y médicos residentes de cirugía para posteriormente ser utilizado dichas preparaciones por los estudiantes, quienes ya tienen preparado el cuerpo humano para su aprendizaje de la anatomía; sin embargo, el estudiante nunca tuvo conocimiento que para ver esa presentación de las regiones anatómicas con las diferentes estructuras y su disposición tuvieron que retirarse bastante tejido adiposo para su exposición actual.

Entre las ventajas de la prosección están un menor tiempo de exposición a las preparaciones cadavéricas, menor número de estas preparaciones, y sobre todo conservar en el tiempo muchas estructuras anatómicas que permiten ser estudiados por varias generaciones de estudiantes. Sin embargo, las desventajas implican la ausencia de la práctica de la destreza manual que la disección permitía en los estudiantes, además de una mala comprensión del cuerpo humano en las tres dimensiones (Aziz, y otros, 2002). Inclusive, algunas investigaciones refieren que la

enseñanza de la anatomía humana se realiza de mejor manera con la disección en la totalidad de los cuerpos anatómicos (Cahill & Dalley, 1990). En contra posición, otros investigadores defienden que la prosección permite obtener mejores resultados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía (Nnodim, 1997). Comúnmente se observa que durante el proceso de enseñanza de la anatomía se emplee la prosección sustituyendo a la disección con el fin de ahorrar el tiempo.

La cuestión es la similitud en ventajas que pueda presentar ambos métodos de enseñanza. Un estudio permitió comparar estos métodos a través de dos grupos, uno experimental que se le enseñó la anatomía mediante la prosección y otro grupo por el método tradicional de la disección cadavérica, en el primero se constató que se ahorra más tiempo en la enseñanza de la anatomía, obteniéndose también, mejores calificaciones, a pesar de que estas no sean tan significativas (Bernard, 1972). Otro estudio se caracterizó por dividir en dos grupos a estudiantes de anatomía, uno grupo realizó la disección de las extremidades derechas y el otro grupo estudió la anatomía a partir de las extremidades ya disecadas, los resultados obtenidos indicaron que las calificaciones que sacaron respecto al tema avanzado no tuvieron diferencias importantes numéricamente hablando entre los que habían trabajado con la disección de aquellos que habían trabajado con prosecciones (Peppler, Kwasigroch, & Hougland, 1985).

La Universidad de St. Louis de Estados Unidos realizó otro estudio donde se realizó la comparación de la prosección con la disección, a un grupo de estudiantes se le permitió disecar 10 a 40 regiones como centro de enseñanza de la anatomía humana en dicha universidad, mientras que el resto estudiaba a través de pares en base a preparados cadavéricos ya disecados previamente, esta investigación tuvo la finalidad de comparar los resultados académicos de los estudiantes con y sin preparaciones cadavéricas disecadas por ellos mismos y su repercusión en la práctica profesional, más aun si continuabas su especialización en ramas quirúrgicas. De la misma forma no se observó resultados significativos de diferencia entre ambos grupos respecto a las calificaciones obtenidas por los estudiantes, las preguntas eran realizadas respecto a las regiones disecadas y estudiadas por prosección, por tanto, las disecciones permiten obtener un nivel de comprensión de la anatomía humana, de la misma forma que aquellos estudiantes que aprendían la materia con preparaciones cadavéricas previamente disecadas (Yeager, 1996).

Este autor sostiene que al menos los estudiantes deben disecar una región anatómica del cuerpo humano para mejorar su comprensión con respecto a la tridimensionalidad, además de que todos los estudiantes deben tener posibilidades de disecar las preparaciones cadavéricas. Se expone otro estudio correspondiente a la enseñanza de la anatomía del miembro inferior mediante dos formas, una primera por medio de la práctica de disección de esta parte anatómica y otra desarrollada con el trabajo de la proyección (Nnodim, A controlled trial of peer-teaching in practical gross anatomy, 1990). Concluye este estudio que la proyección tiene las mismas características que la disección que incluso, presenta ventajas como un menor tiempo de manejo de preparaciones cadavéricas, además del requerimiento de menos cuerpos cadavéricos humanos para la enseñanza de la anatomía.

Nnodim observó en dos grupos de estudiantes que realizaban la disección anatómica de las regiones torácicas y abdominales, las cuales lo realizaban de manera alterna. En los años 1993 y 1995 se obtuvo que los estudiantes de segundo curso realizaban la disección para un grupo siguiente, quienes realizarán su aprendizaje con las preparaciones ya disecadas, se realiza la comparación de un grupo que realiza la disección de la enseñanza tradicional, donde disecciona su propia pieza anatómica. Estos llegaron a conseguir una mejor calificación en la parte práctica con las preparaciones cadavéricas, pero menores en la parte teórica, con comparación con el grupo que se basó en la proyección.

Un nuevo estudio efectuó una comparación entre la enseñanza a través de la proyección y otra mediante la enseñanza tradicional correspondiente a la disección cadavérica, enfatizando la carga horaria entre ambas, donde existe una sustancial diferencia en cuanto a las horas utilizadas en el laboratorio de anatomía durante la disección, en fin, los resultados obtenidos corresponden a que la proyección favorece a lograr mayores resultados satisfactorios en cuanto al rendimiento académico, en contraste con los estudiantes que se les enseñó mediante el método tradicional (Dinsmore C, 1999). Se registró las opiniones de estudiantes que cursaban la asignatura de anatomía en la universidad de Singapur, de la misma forma comparó dos grupos de estudiantes, uno que llevó la enseñanza tradicional, con la disección que ocupaba gran parte de su tiempo en esta práctica, y el segundo grupo realizaba también esta práctica, pero con menor tiempo, donde el autor concluye que la proyección tiene beneficios importantes (Leong, 1999).

Estos estudiantes respondieron a tres preguntas sobre la disección y la proyección:

- ¿Encontraste que la disección es útil para comprender la anatomía? La mayoría de los estudiantes, con independencia del grupo o año, la encontraron útil o muy útil; sólo el 12,5% la encontraba inútil.
- ¿Encontraste que las proyecciones son útiles para comprender la anatomía? Esta pregunta fue planteada a los estudiantes de tercer año (n = 78) que habían disecado el tronco durante el primer año y que tenían el plan nuevo en el siguiente (proyección); respondieron que la proyección era útil (64,6%) o muy útil (27,8%), y que la disección era útil (55,2%) o muy útil (33,3%), no precisando si los resultados eran significativos o no.
- ¿Según nuestra opinión la disección puede ser reemplazada en su totalidad por la proyección? Solamente el 13,3% respondió que sí.

Con el fin de reducir el número de horas que los estudiantes pasaban en la sala de disección, Johnson puso en marcha en la Universidad de Richmond, Virginia, en Estados Unidos, dos programas de anatomía del miembro superior y del miembro inferior que comprendían una parte de disección y otra de proyección y que se desarrollaron durante 2 años. En el primer programa no se encontraron diferencias significativas entre las notas del examen escrito y práctico, con independencia del miembro disecado por el estudiante; en el examen práctico, las notas tendían a ser mejores para las preguntas relacionadas con el miembro disecado por el estudiante. En el segundo programa tampoco se observaron diferencias significativas entre las notas de los estudiantes que sólo habían disecado el miembro superior, el miembro inferior o los dos (Johnson J. H., 2002).

Varias universidades ya reemplazaron la práctica de la disección por la proyección, donde el factor importante como ventaja es el ahorro de tiempo, tiempo utilizado para reforzar la parte práctica y de esta manera obtener mejores resultados en el rendimiento académico de la anatomía humana de estas universidades. Con todo lo expuesto en los estudios realizado por varias instituciones, la proyección busca cumplir dos objetivos que están sustentadas en el proceso de enseñanza general y que se exponen como opción ante la disección cadavérica:

- 1) Disminuir el tiempo en 25-30% correspondiente a la disección anatómica.
- 2) El rendimiento académico de los estudiantes con la proyección presenta mejores resultados y son sustentables en el tiempo.

Por lo tanto, la disección continúa presente en varias universidades como método de enseñanza de la anatomía, y sigue siendo eficiente a la hora de escuchar a los estudiantes que son partidarios de la disección (Drake, 2002). Todos los estudiantes deben tener alguna posibilidad de realizar la disección cadavérica cuando curse la anatomía, y además, realizar una disección de una región anatómica del cuerpo humano una vez por lo menos no sea suficiente (Yeager, 1996).

#### **5.3.6.3. Plastinación**

La plastinación es una técnica utilizada para mantener en el tiempo y mejor conservados las preparaciones cadavéricas, se realiza con la inyección de una serie de sustancias químicas por el torrente circulatorio, de vasos de mediano o gran calibre para su circulación por una región anatómica, esto permite mantener de mejor manera el cuerpo disecado, y es además, mejor aceptado por los estudiantes y docentes, debido a que mantiene el color y la forma de las regiones corporales aplicadas con este método, inclusive obviando sustancias como el formaldehído utilizada en la disección y proyección, que afectan generalmente en ciertas ocasiones la comodidad del aprendizaje de los estudiantes en la sala de disección, por la irritabilidad que se indicó anteriormente. La conservación del cuerpo cadavérico es importante para la enseñanza de la anatomía humana y la plastinación es uno de los mejores métodos para cumplir con este objetivo.

#### **5.3.6.4. Enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana mediante la realidad virtual y aumentada**

La realidad virtual en la enseñanza actual de la anatomía es una innovación tecnológica que se desarrolla en un entorno tridimensional que facilita un nivel de conocimiento aceptable para los estudiantes; sin embargo, se continúa realizando estudios que buscan evaluar el grado de satisfacción, rentabilidad y las reacciones adversas en la efectividad de la enseñanza. Su

comparación con otros métodos didácticos como la disección, la proyección entre otros, éste fue superior por el rendimiento académico de los estudiantes que participaron en su utilización y la motivación en su uso por la novedad tecnológica. Por otro lado, las desventajas observadas en este estudio fue la desorientación y los efectos visuales por el tiempo de exposición al material, como son la visión borrosa, mareos, dolor de cabeza y otros síntomas menos frecuentes como náuseas (Zhao, Xu , Jiang, & Ding , 2020).

La realidad virtual y aumentada ha tenido una mayor rentabilidad en el proceso de enseñanza de la anatomía humana que están dentro los programas de las ciencias médicas y de la salud. Para esta disciplina, estas tecnologías pueden reemplazar al modelo tradicional de enseñanza. El estudiante realiza la inmersión en un entorno artificial que estimula a los sentidos como son la vista, oído; acompañado de movimientos, que imitan el mundo de la realidad mediante pantallas colocadas sobre la cabeza, siendo éstas con una capacidad resolutive alta de las imágenes, a la cual se incorporan auriculares que generan sonidos específicos a la zona estudiada; además, de un sistema de seguimiento de movimiento.

La realidad aumentada se caracteriza por utilizar un dispositivo con pantalla (teléfono móvil, inteligente), que exponen una realidad aumentada que favorece la interacción con el estudiante de anatomía (Moro, y otros, 2021). Existen estudios al respecto, estudiantes que fueron encuestados para conocer su percepción sobre la esta nueva metodología de aprendizaje de la anatomía, indicaron que una computadora no podría reemplazar el cuerpo humano como medio didáctico de aprendizaje, es una visualización en base a la tridimensionalidad como la realidad aumentada, este método ofrece la posibilidad de incrementar el mundo real a través de información sensorial virtual mediante el sonido, la palpación o por medio de imágenes; además, una ventaja que brinda al proceso de aprendizaje de la anatomía tradicional es conocer a profundidad cada región corporal humana realizando desmontajes virtuales y volviéndolas a unir, una gran desventaja es la ausencia de la participación y desarrollo táctil en los estudiantes, los resultados obtenidos en la investigación llevaron a mostrar un interés disminuido por los estudiantes a las nuevas tecnologías por el hecho de confundir con la descripción clásica de la anatomía como los cortes sagital, transversal de las estructuras, además de no mostrar la complejidad y los detalles por la realidad aumentada (Henssen, y otros, 2019).

La enseñanza de la anatomía con la realidad aumentada consistía en dispositivos montados en la cabeza del estudiante donde visualizaba las estructuras anatómicas en la tridimensionalidad, que puede llegar a requerir tiempo para aprender a utilizarlas; pero, una de las desventajas de este dispositivo fue los efectos secundarios que se presentó en algunos estudiantes que participaron en el estudio, como ser mareos, náuseas y estrés. Otro aspecto a considerar es durante la práctica de disección virtual con el dispositivo, no se muestra las variantes anatómicas, que puede dar lugar a secciones de vasos y su posterior sangrado en la anatomía real. Además, el costo es elevado para que se adquiriera para su uso en universidades de países en desarrollo (Barteit , Lanfermann, Bärnighausen, Neuhann, & Beiersmann, 2021).

El tiempo que se le ocupa a la anatomía humana básica se ha acortado para llevar más tiempo a la parte clínica de las ciencias de la salud, mediante las innovaciones tecnológicas visuales. Un grupo de cirujanos plásticos y dermatólogos del Reino Unido lograron diseñar un software anatómico de la cara en base a fotografías tomadas a cabezas humanas disecadas con diferentes ángulos para trasladar estas imágenes a la computadora y elaborar un método de enseñanza de la anatomía con realidad aumentada, éste mostraba los diferentes planos de la región facial y las principales estructuras anatómicas de importancia clínica para la cirugía el tratamiento médico (Kumar, Pandey, & Rahmán, 2021). Existen diferencias de importancia entre la visualización con respecto a la tridimensionalidad y las formas de enseñanza de la anatomía humana, los estudiantes aprenden con el uso de las preparaciones cadavéricas, dado que los cadáveres favorecen la tridimensionalidad y la familiarización de la textura de su superficie, teniendo un mejor entendimiento en relación a la bidimensionalidad y los libros de texto. Inclusive se sabe que la disección y la proyección son métodos de enseñanza tradicionales y que tienen su valor muy en alto.

Sin embargo, varios estudios catalogan que la realidad virtual y realidad aumentada son más eficaces que las imágenes 2D y los libros, a pesar que los trabajos no mencionan que la disección y proyección pueden superar a esta metodología de enseñanza de la anatomía humana. Existen investigaciones que explican la superioridad de la disección virtual sobre la disección real, esto se potenciaría por el hecho de que los mismos cuerpos cadavéricos han sido trasladados a la tridimensionalidad.

La enseñanza de la neuroanatomía se valió de la realidad virtual y que generó mejores expectativas que la lectura de textos anatómicos clásicos. Se descubrió que la tecnología mediante la realidad virtual muestra ser una herramienta de enseñanza de anatomía más efectiva que las conferencias, presentaciones con imágenes y vídeos del material cadavérico humano; sin embargo, este aspecto no se comparó con la disección y proyección cadavérica. Entonces, los estudiantes que recibieron enseñanza con la realidad aumentada se desempeñaron con calificaciones superiores a los que solamente aprendieron mediante imágenes, videos y grabaciones (Skandalakis, y otros, 2021).

#### **5.3.6.5. La enseñanza y aprendizaje de la anatomía en la virtualidad y la presencialidad**

Los métodos pedagógicos para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana van acompañados de un proceso cambiante en el desarrollo de herramientas y nuevos materiales didácticos. Razón por la que los modelos pedagógicos de la anatomía permiten profundizar en las herramientas actuales fortaleciendo la enseñanza de la anatomía topográfica, descriptiva, y sobretodo funcional logrando de esta manera dinamizar el aprendizaje de la anatomía humana. Las nuevas tecnologías deben ser un complemento para la enseñanza de la anatomía humana presencial tradicional, por ejemplo, los entornos virtuales son un complemento de la enseñanza tradicional, más no su reemplazo. Por lo tanto, la enseñanza virtual y los enfoques informáticos dinamizan la enseñanza presencial para fortalecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la anatomía, donde la proyección disección y plastinación se ven fortalecidos para su uso en la sala de disección.

Los modelos de enseñanza de la anatomía humana y su método tradicional permanecen el tiempo, ya que los cambios tecnológicos se introducen en los recursos pedagógicos de la sala de disección como proceso de enseñanza. Aún se cuestiona sobre las herramientas informáticas como las clases virtuales, mal denominadas clases virtuales prácticas, puedan reemplazar el proceso de enseñanza tradicional de la anatomía humana, sin embargo, estas nuevas tecnologías pueden ser consideradas como recursos de integrados a dicha enseñanza tradicional, es decir, los modelos pedagógicos puedan incluir la virtualidad como parte del proceso de enseñanza tradicional a través de la disección.

En otro sentido se observa sobre la factibilidad del uso de modelos anatómicos tridimensionales a partir de los medios informático, evitando la aceptación de una copia de los cuerpos anatómicos humanos cadavéricos, ya que estos diseños no logran copiar objetivamente la anatomía real, ya que la virtualidad asemeja, pero no iguala la anatomía variable que se observa en los preparados cadavéricos. Finalmente se exige enriquecer la enseñanza de la anatomía humana tradicional con las preparaciones cadavéricas humanas, integrando las nuevas tecnologías de los medios informáticos como la tridimensionalidad de dispositivos semejantes al cuerpo humano, partes o zonas del organismo humano.

Esto permitirá mejorar el proceso de enseñanza tradicional. Este mejoramiento solamente se dará si se acepta como complemento a los recursos didácticos modernos como la tridimensionalidad de los modelos cadavéricos artificiales, incluyendo la educación virtual. La pandemia del covid-19 ha fortalecido la necesidad de la incorporación de dicha educación a distancia por medios informáticos, ahora bien, queda pendiente la cuestión de qué manera esta educación moderna no quede archivada en el cajón de la educación tecnológica, justificando que la enseñanza tradicional de la anatomía humana requiera el contacto humano, elemento básico de todo profesional del área de la salud y otras ramas biológicas (Suárez, 2020).

En Colombia, como en muchos otros países, se realizaron comunicados para extender una información sobre los cambios que sufrirían por la covid-19, desde la suspensión indefinida de las actividades educativas presenciales como ocurrió en la Universidad Pontificia Universidad Javeriana. Es a partir que el docente se vio obligado a implementar una planificación distinta de la asignatura a una modalidad virtual, pero para ello se requería la formación competente del manejo de las plataformas virtuales por parte del plantel docente, mediante cursos semanales, esto conllevó a realizar préstamos económicos para la adquisición de material, recursos digitales, informáticos para el proceso de enseñanza la materia de anatomía humana, esto y más allá de cumplir con el proceso de enseñanza, se disminuyó de alguna manera mediante el apoyo a los estudiantes en sus necesidades de salud, seguridad, reduciendo la ansiedad, manteniendo las actividades académicas de manera regular y no cargada de mucha información, se logra mantener una salud mental en los estudiantes, y sobre todo dar el tiempo suficiente para que se acomoden al cambio eventual que estaba ocurriendo en todo el mundo.

A medida que pasaba el tiempo se ratificaba el número de contagio por la covid-19, razón por la que se tuvo que suspender definitivamente las clases presenciales, y en muchas partes del mundo la anatomía de seguro también quedó suspendida en sus primeros temas del pensum de la materia (Osorio, Montoya, & Isaza, 2020). El covid-19 logró interrumpir el proceso de aprendizaje de la anatomía para respirar nuevos aires de contenido temático y la forma en transmitir estos contenidos, esto se asocia a la renuencia de una gran parte de la población estudiantil relacionado por el alto costo de los dispositivos tecnológicos imprescindibles para el proceso de aprendizaje de la materia a llevarse de manera virtual.

En Bolivia se confirmó los dos primeros casos de personas contagiadas de covid-19, la fecha exacta corresponde al 10 de marzo del 2020, estos pacientes pertenecían a Oruro y Santa Cruz, ante esta situación el gobierno central mediante un decreto determinó medidas prontas para enfrentar la propagación del nuevo virus. Este decreto sostiene que el país se encuentra a una emergencia nacional sanitaria por la presencia de la covid-19 en nuestro territorio. A partir del 11 de marzo inician la extensión de la información de la pandemia a toda la población, finalmente al día siguiente, el 12 de marzo se suspendieron las clases presenciales en todo el territorio boliviano, una semana más tarde se restringió la circulación a través de un nuevo decreto, donde también días más tarde se ingresa a una cuarentena rígida (Hummel, Velasco, Nuñez, & Boulding, 2020). Sin embargo, los hospitales readecuaron su horario de atención y con el personal de salud, desde el transporte hasta la alimentación del equipo.

El estudio realizado en Cali a universitarios de segundo semestre de anatomía humana el 2020, a quienes se le realizó un cuestionario y una entrevista semiestructurada sobre los sentimientos percibidos por ellos durante el proceso de adaptación de la pandemia de la covid-19 durante el curso de la signatura de anatomía humana, resultaron que, el 57% de la población correspondió al sexo femenino, y el 43% al masculino, un grupo de 16 a 19 años de edad presentó en su mayoría. El promedio de computadoras que presentaba cada hogar donde había un estudiante de la universidad de Cali tenía 2 computadoras, sin embargo, el 5% no presentaba computadora para el proceso de aprendizaje virtual de la anatomía, mientras el 21% debía compartir su equipo con otro familiar del hogar (Osorio, Montoya, & Isaza, 2020).

Esta realidad en nuestro país no estaba distante, el tener un medio informático en casa era un privilegio para muchas familia y estudiantes para poder continuar con el proceso de aprendizaje de la anatomía humana, siendo el móvil celular utilizado en su mayoría en los primeros meses de las clases virtuales. En otra universidad colombiana, sede Medellín, Antioquía, se realizó un estudio basado en una encuesta para determinar la aceptación de las clases virtuales de anatomía humana, esta encuesta fue realizada al final de la gestión académica del 2020, la mayoría de los estudiantes manifestaron quedar satisfechos y muy satisfechos sobre su rendimiento académico durante la pandemia de la covid-19.

#### **5.4. Anfiteatro de anatomía humana**

El Anfiteatro de Anatomía Humana se encuentra ubicada en el subsuelo de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés, cuyo ingreso es a través de la parte posterior de la Facultad, donde se encuentra el patio de descanso de los estudiantes. Presenta dos puertas, la principal de dos cuerpos y hecha de manera, un poco despintada por los rayos del sol y el tiempo; y la segunda situada más a izquierda próximo a las gradas que comunican la planta baja de la facultad con el anfiteatro o sala de disección cadavérica. El anfiteatro de anatomía es un ambiente físico donde se efectúa la enseñanza y el aprendizaje de la anatomía humana en la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés.

En él ingresan docentes, estudiantes con su típica vestimenta, el mandil blanco con mangas largas hasta las muñecas, además del personal de limpieza y administrativo hacen su visita casi diariamente durante la gestión educativa. Está organizado en tres secciones, el primero, constituido por los auditorios o aulas para el aprendizaje teórico de la materia, el segundo, el ambiente práctico donde se lleva a cabo el aprendizaje de la asignatura con cadáveres humanos y modelos anatómicos, como son las estructuras óseas del esqueleto humano, y el tercero, el depósito de los preparados cadavéricos y órganos fijados en soluciones de formaldehído en volúmenes adecuados. Además de estos ambientes, está la oficina de docentes de la cátedra, con mesa de escritorio junto a la computadora de los datos informáticos de la materia, con la ventana que da hacia la cancha pequeña de la facultad, de la puerta de esta oficina es de esos diseños de manera que ya no se ven mucho hoy en día, y que rodea un vidrio de catedral.

Volviendo a las aulas donde se ve las sillas nuevas ordenadas para los estudiantes que por meses las utilizan; dos de estas tres aulas tiene ventilaciones que funcionan con electricidad. El aula central tiene la segunda puerta metálica que permanece cerrada casi todo el año, con cerrojo y un candado un poco oxidado, esta se abre durante los exámenes parciales donde se incluye las preparaciones cadavéricas. Cada aula cuenta con una pizarra con doble cara, una para el uso de tiza y la otra, de acrílico utilizada para marcadores de agua, cuenta también con modelos esqueléticos humanos protegidos por un cubo de vidrio. En las paredes se encuentra colgadas los cuadros didácticos, dibujos de anatomía.

#### **5.4.1. Preparaciones cadavéricas humanas**

La disección de cadáveres ha sido el método más usado para la investigación y enseñanza de la anatomía desde el renacimiento, particularmente desde la aparición de Vesalio, quien integró la teoría anatómica con la disección, agregando ilustraciones basadas en disecciones, lo que generó una revolución en la forma en la que se investigaba y enseñaba la anatomía. Desde ese entonces, la anatomía ha institucionalizado el uso de cadáveres tanto para la realización de investigaciones como para su enseñanza. En los siglos XVI, XVII y XVIII los cuerpos eran obtenidos de donaciones que realizaban los diferentes gobiernos de criminales que eran ejecutados por diversos métodos. Eso comenzó a cambiar con la aparición de las primeras legislaciones sobre el uso de cadáveres para el laboratorio de anatomía, que surgieron en el parlamento británico a mediados del siglo XIX. En la actualidad, los cadáveres se obtienen ya sea de cuerpos no reclamados en las morgues y a través de donación, ya sea por voluntad expresa de la persona o de sus familiares (Luque, 2015, p. 295).

La ética y la bioética permiten observar los hechos de adquisición de cuerpos humanos cadavéricos, ya que estos no son reclamados por lo que se decide su utilización como recursos didácticos e las universidades, sin embargo, luego de la muerte las personas tienen el mismo derecho de decidir que uso dársele a su cuerpo, esta visión filosófica corresponde a Wilkinson, quien denomina el derecho póstumo o interés póstumo de la persona fallecida. Inclusive si el cadáver no cuenta con un familiar o seres cercanos que autoricen el uso del cuerpo como medio

didáctico por las universidades, o que reclamen el cuerpo, ninguna autoridad puede disponer del organismo muerto debido a que no existe documentación de aceptación por el occiso para material de aprendizaje de anatomía humana. Las corrientes filosóficas que no se rigen por las consecuencias admiten el derecho de los muertos, por lo que el cadáver humano presenta un nivel en la sociedad de manera moral, y es que se busca su consecuencia.

Se cuestiona la argumentación de cuerpos humanos muertos procedentes de personas con patologías psiquiátricas, reos de centros penitenciarios, personas de la tercera edad, individuos de la calle en situación de indigencia, entre otros, que son usados en las salas de disección cadavérica y la enseñanza de la anatomía humana, por lo que estos recursos didácticos son considerados inmorales en ciertas culturas. Sin embargo, estas cuestiones emergentes estaban ausentes en épocas pasadas, donde la anatomía humana y su forma de adquisición de cadáveres se llevaba a cabo de una manera natural y sin afectar la moralidad, hecho que en la edad moderna se ha visto disminuida por el avance de la tecnología y las leyes de cada región.

Además de cuestionar el uso de cadáveres por los métodos en que estos son obtenidos, recientemente ha surgido otra serie de elementos que atacan el uso de cuerpos por diversas razones. Entre estas cabe anotar el hecho de que, aunque es claro que la disección expone al estudiante a reflexiones frente a la muerte, no es tan claro que dicha aproximación sea la mejor, ya que se ha demostrado que es posible que hasta un 20% de los estudiantes expuestos a estas prácticas presenten problemas psicológicos secundarios al uso del cadáver. Adicionalmente, el uso de cadáveres expone a los estudiantes al formol, riesgo por exposición a material biológico y los costos de mantenimiento del laboratorio de anatomía, los cuales son bastante elevados para el retorno medido en términos de provecho académico (Luque, 2015, p. 295).

#### **5.4.2. Mesas de disección o de explicación anatómica**

Son objetos metálicos agrupados en el Anfiteatro de Anatomía Humana, son utilizados para exponer los cadáveres humanos, los cuales son depositados sobre estas mesas en posición decúbito dorsal, es decir con la cara y abdomen orientadas hacia arriba, sin embargo esta posición puede modificarse dependiendo de la zona anatómica se estudiará, un ejemplo de ello,

es la región occipital y de la nuca, para lo cual se requiere posicionar al cadáver decúbiteo ventral; es decir, con el abdomen como cara orientado hacia la superficie de la mesa. Estas mesas son lo suficientemente resistentes para soportar uno o dos cuerpos, fácilmente desplazadas de un lado a otro por su sistema de ruedas en cada una de sus patas de base. Su superficie plana de trabajo permite un asejo y desinfección constante luego de ser utilizados para la enseñanza de la Anatomía Humana. Las mesas de disección se encuentran agrupadas en el anfiteatro de manera ordenada, alineadas a una de las paredes de la sala.

#### **5.4.3. Osteoteca del Anfiteatro de Anatomía Humana**

La Osteoteca es un espacio de conservación y agrupación de material óseo humano y modelos anatómicos, destinado a la realización de clases, talleres y seminarios del sistema óseo, muscular y articular y actividades formativas complementarias de los cursos que se llevan a cabo en la docencia del pregrado. Se encuentran distribuidas por las tres aulas del Anfiteatro de Anatomía Humana, la gran mayoría protegidas por cubos de vidrio. Estos conjuntos de hueso humano son utilizados en las prácticas de la asignatura, además de los exámenes parciales y finales.

#### **5.4.4. Métodos de conservación de las preparaciones cadavéricas**

Desde tiempos faraónicos, la conservación de cadáveres humanos ha sido una práctica que ha intrigado al ser humano. Los encargados de momificar cadáveres en el antiguo Egipto, mejoraron su técnica a tal nivel que hasta el momento se mantiene ejemplares preservados hace más de veinte siglos. Sin embargo, su técnica descartaba las vísceras y el cerebro y preservaba los riñones y el corazón, por considerarlas algo inútil, conservando únicamente la figura externa (Cave, 1950). En Guanajuato, México, se encontraron alrededor de 111 cuerpos momificados naturalmente. Estos cuerpos, pertenecientes a personas que fallecieron a partir de 1850, comenzaron a ser exhumados en 1870, cuando una ley local exigió a las familias un impuesto de entierro para garantizar la sepultura de sus seres queridos. Los cuerpos exhumados fueron almacenados a nivel del suelo y, a finales del siglo XIX, la gente comenzó a pagar por verlos. Hoy existe un museo dedicado a estas momias, lo que ha contribuido en gran manera a la fama de esta ciudad (Cain, 2013).

Aunque estas técnicas de preservación asombraron al mundo, ninguna de ellas proporcionaba objetos de estudio apropiados, ya que las vísceras, vasos sanguíneos, nervios, entre otras estructuras delicadas e indispensables para el aprendizaje anatómico, no se conservaban y, por ende, no eran usadas en las escuelas. Las diferentes técnicas que se han desarrollado en la actualidad han favorecido la reducción de costos para facilitar la ejecución de las mismas. Es aquí donde la universidad se ha propuesto como objetivo implementar un método alternativo que ofrezca los mismos resultados pero que sea más económico y garantice ejemplares dignos de estudio que puedan ser usados una y otra vez (Rivera, y otros, 2014).

#### **5.4.4.1. Formaldehído y los síntomas asociados ante su exposición en estudiantes de anatomía humana**

Fuera del país, se busca un consenso sobre la implementación de nuevos métodos de enseñanza de la anatomía, y esto ser utilizado de manera eficiente en los anfiteatros, además de introducir nuevas herramientas para el estudio de las preparaciones cadavéricas. En la literatura se encuentra bien consolidado el uso del formaldehído para la fijación y conservación de los cuerpos anatómicos. Permiten evitar el proceso natural de la putrefacción de cuerpos humanos cadavéricos, que logren ser estudiados académicamente y en procedimientos médicos. Existen estudios donde se realiza entrevistas al personal que realiza sus actividades en las universidades chilenas, donde exponen su conocimiento de las normativas para el uso y control adecuado de los efectos nocivos del formaldehído para la salud.

Siendo que pocas universidades indican que realizan controles periódicos de los gases tóxicos. Sin embargo, no hay entidades que realicen estudios sobre los efectos nocivos que pudiese tener este químico utilizado para la conservación y fijación de los cuerpos cadavéricos (Tiznado, Bucarey, & Aravena, 2019). Son generalmente un factor de contaminación ambiental asociado a una propensión de desarrollar lesiones neoplásicas por exposición al químico. El uso de esta sustancia ha traído consigo una variedad de manifestaciones clínicas que afectan la calidad de vida de las personas, pero estas, por falta de conocimiento sobre los efectos del formaldehído no lo asocian como posible causa a ciertos síntomas ni toman las medidas preventivas adecuadas.

Los pocos artículos que exploran los efectos adversos de esta exposición en estudiantes de medicina han mostrado que entre 28% y 92% presentan síntomas debidos a ella, con mayor frecuencia respiratorios, dermatológicos y neurológicos, además de su efecto irritativo a bajas concentraciones en ojos, nariz y garganta (Russo T. , 1998). En América del Sur, las tasas de prevalencia de los síntomas frecuentes oscilan entre 50% y 71%, en los colombianos se han determinados por la importancia de la utilización de las barreras de protección utilizados en la sala de disección. El mandil blanco, los guantes, el barbijo, los lentes de protección disminuyen de alguna manera el efecto irritativo del formaldehído. A pesar del tiempo de exposición no sea determinante, la manera incorrecta del uso de estas barreras de protección, esto determina la presencia de los síntomas del formaldehído, esto no es conocido por el estudiante por lo que se expone con más facilidad al químico (Sarmiento, 2014).

El formaldehído es un compuesto orgánico que se obtiene por la oxidación del metanol en presencia de catalizadores sólidos como óxidos de metales; a temperatura ambiente es un gas incoloro, no inflamable con un olor característico que se considera penetrante e irritante. Su elevada solubilidad le permite ser absorbido en las vías respiratorias altas, aunque pequeñas cantidades del gas inhalado pueden penetrar en los pulmones. Su solubilidad aumenta cuando está combinado con sustancias líquidas como alcoholes, glicoles y otros disolventes polares como el agua (Sarmiento, 2014).

### **5.5. Efectos fisiológicos en los estudiantes en la sala de disección cadavérica**

En el proceso de aprendizaje de la anatomía humana, el estudiante se enfrenta a cambios psicológicos, fisiológicos temporales y académicos en un ambiente donde se lleva a cabo dicho proceso. La gran mayoría de estos efectos son producto de la impresión que genera el estar frente al cadáver humano y las sustancias químicas utilizadas como métodos para su conservación en forma y en el tiempo, muchas veces los estudiantes se enfrentan a esta experiencia por primera vez, sin ninguna preparación psicológica o una orientación teórica sobre las preparaciones cadavéricas o de la misma muere, además de las características que muestra un ambiente diseñado para la práctica de anatomía, y sobre todo los medios necesarios a ser utilizados para su completo desenvolvimiento del estudiante; por lo tanto, estos aspectos deben ser considerados a futuro.

### **5.5.1. Miedo**

Es importante determinar qué tipo de trastorno de ansiedad o miedo presenta un determinado estudiante para poder establecer un adecuado manejo psicológico y el esquema farmacológico más pertinente en caso de ser necesario. Por lo que para establecer el diagnóstico de fobia específica se debe seguir los siguientes criterios diagnósticos según la guía de consulta de criterios diagnósticos: (Delgado & Sánchez, 2019)

- Miedo o ansiedad intensa provocada por un objeto o una situación única en el momento, como, por ejemplo, estar frente a un animal que causa esa sensación como el ratón, una serpiente, o antes de una operación quirúrgica peligrosa, o una simple inyección en el brazo.
- El objeto o la situación que genera miedo de manera frecuente.
- El objeto o la situación que genera fobia se evita o se hace resistencia de manera activa con miedo o ansiedad severa.
- El miedo es desequilibrado al peligro real que origina una cosa o situación específica y al contexto social y cultural.
- El miedo, la ansiedad o la evitación es frecuente que dure entre seis a siete meses.
- El miedo, la ansiedad o la evitación produce varias clínicas en el ámbito social de relación con los amigos, en el trabajo.

### **5.5.2. Náuseas y vómitos**

El vómito es una acción voluntaria o involuntaria mediada por el sistema nervioso y humoral, caracterizado por la expulsión del contenido gástrico a través de la cavidad oral al medio exterior, se debe diferenciar con la regurgitación que es el movimiento de contenido gástrico hasta la hipofaringe o laringofaringe, pero que este regresa al estómago nuevamente; sin embargo, el término arcadas se designa a la sensación de vómito no exitoso. Dos vías son las encargadas de gestionar el proceso general de las náuseas y los vómitos, para la primera es la vía periférica hacia el cerebro anterior; mientras que, para el estímulo del vómito corresponde al cerebro posterior, ahora son varias las vías de aferencia; es decir, los caminos de tránsito de impulso sensorial hacia el cerebro, como aquellos que proceden del área vestibular de la corteza

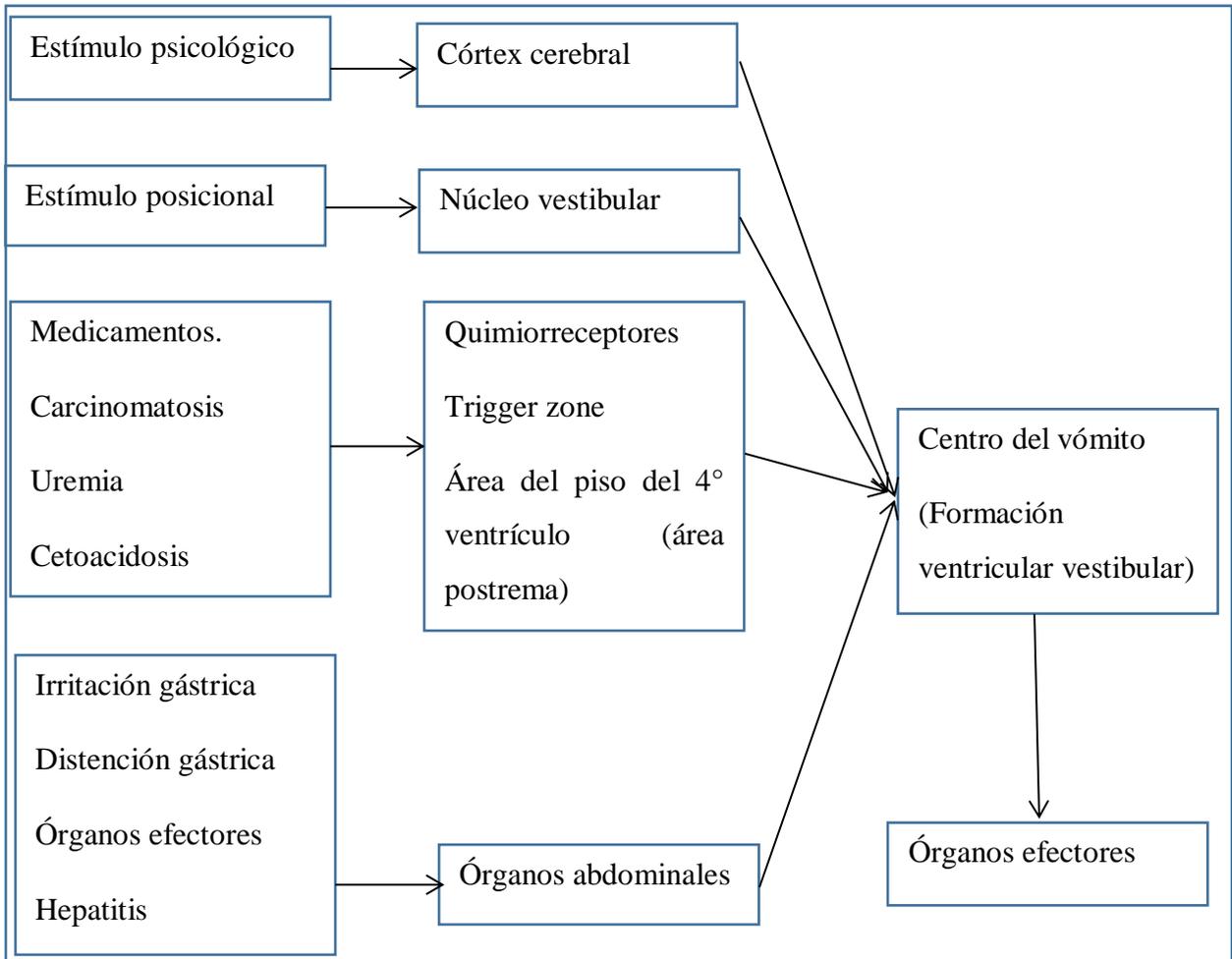
cerebral, sitio al cual llegan a partir de nervios aferentes que proceden de casi todo el tracto gastrointestinal y también a través de otra vía como los quimiorreceptores situados en el cuarto ventrículo del tallo encefálico. El sitio expuesto a varios medicamentos, como los anestésicos inhalatorios y endovenosos utilizados de manera regular en las salas de cirugía general por anesthesiólogos especialistas, razón por la que se administrados medicamentos antieméticos después de una cirugía practicada en el paciente bajo anestesia general (Pizarro, 2015).

La náusea y el vómito después de la cirugía son complicaciones que quiere evitar por los anesthesiólogos y los cirujanos, este evento está marcado entre un 25% y 30%. Este porcentaje se eleva en aquellos pacientes con enfermedades mórbidas, entonces se entiende que cada factor de riesgo presente en el paciente eleva la posibilidad de sufrir náuseas y vómitos (León E, 2013). La presencia de las náuseas y vómitos, además de ocasionar malestar, molestias a nivel gastroesofágico, son frecuente algunas complicaciones después de una cirugía, siendo algunas leves y otras severas como son la deshidratación corporal, el desorden hidroelectrolítico, desgarro del esófago, dolor posoperatorio de la herida de abordaje quirúrgico, el desarrollo de hematomas, la apertura espontánea de las heridas suturadas, inclusive broncoaspiración neumotórax, y neumonías. Estas complicaciones son sugerentes de trasladar al paciente a una unidad de cuidados de recuperación postquirúrgicas, aumentando los días de internación en un nosocomio.

Sin embargo, cuando se trata de una cirugía ambulatoria se espera horas para que el paciente se recupere del todo y los efectos anestésicos se reduzcan al mínimo del organismo del paciente. El vómito, siendo una expulsión del contenido del estómago por medio de la boca, se produce gracias a la contracción muscular de la región del abdomen, de los intercostales, esófago hasta la faringe, esta construcción de estos músculos es consecutiva y de manera sistemática. Recalcando que la náusea no es la expulsión de dicho contenido, más al contrario, se caracteriza por una sensación de malestar general para vomitar sin éxito, este momento se acompaña de secreción salival excesiva por el paciente (León E. , 2013). Las náuseas y vómitos ocurren por problemas gastrointestinales endógenas y exógenas, además por medicamentos como la anestesia mencionada anteriormente y toxinas que viajan por la sangre.

Las causas intraperitoneales como corresponden a las obstrucciones de regiones del tracto intestinal, el síndrome de la arteria mesentérica superior ocasionado por pérdida de peso y postración prolongada del paciente de los cuales resulta compresión del vaso mesentérico por el duodeno. Las causas extra peritoneales corresponden a las patologías cardiacas como insuficiencia, infarto de miocardio, enfermedades del oído interno como la laberintitis, neoplasias malignas, cinetosis; las nefropatías como la glomerulonefritis y el cálculo renal (Pareja, 2003).

Gráfico 1. Mecanismos de producción del vómito



**Fuente:** Elaboración propia, según Pareja, 2003, p. 539.

### **5.5.3. Falta de apetito**

La falta de apetito normalmente no representa ningún problema para la salud, incluso porque las necesidades nutricionales de cada persona varían, así como sus hábitos alimenticios y estilo de vida que influyen directamente en el apetito. Sin embargo, cuando la falta de apetito se acompaña de otros síntomas, como por ejemplo pérdida de peso rápido, diarrea y fiebre, es importante acudir al médico para que se realicen los exámenes correspondientes con el objetivo de identificar la causa de la pérdida del apetito y de esta forma iniciar el tratamiento más adecuado, evitando así posibles complicaciones, como alteraciones hormonales por falta de nutrientes y desnutrición, por ejemplo. La depresión y la ansiedad, por ejemplo, pueden disminuir el apetito de la persona, pudiendo resultar en la pérdida de peso y problemas intestinales. Además de estos problemas psicológicos, la anorexia puede considerarse una de las principales causas de pérdida del apetito, ya que la persona se siente gorda, tiene baja autoestima y tiene miedo de comer, haciendo que disminuya su apetito.

### **5.5.4. Lagrimeo**

El lagrimeo también denominado epifora, es excesivo en ocasiones llegando a dificultar las actividades diarias de una persona como trabajar, ver la televisión, llegando a ser incómodas que inclusive afectan estéticamente al paciente. Este signo es muy frecuentemente observado y atendido por los profesionales en Oftalmología. Y una de las conductas terapéuticas es la cirugía (Diez, 2021).

#### **5.5.4.1. Clasificación de la etiología del lagrimeo**

Casi todos los pacientes que acuden a la Unidad de Oftalmología presenta una vía lacrimal bastante permeable, sin embargo, otras son las causas que ocasionan enfermedad del órgano lacrimal. Para tener resultados adecuados en el tratamiento es fundamental una buena elaboración de la historia clínica que, de hecho, incluye una adecuada anamnesis del paciente y evaluación física del mismo (Mainville, 2011). Es por esa razón que, un mal diagnóstico conlleva a un mal tratamiento.

Ahora bien, se debe efectuar diferenciación entre una epifora o secreción de lagrime normal con una pseudoepifora o lagrimeo reflejo. La primera se debe por una obstrucción de la vía lacrimal, es decir un cuerpo extraño que ocluya el conducto lacrimonasal o cualquier otra zona de la vía, desde el punto lacrimal (inicio de la vía lacrimal) hasta el orificio inferior del conducto lacrimonasal donde se ubica cerca de esa zona la válvula de Hasner, este orificio se localiza en el meato inferior de las fosas nasales. En tanto que una pseudoepifora se debe a un ojo seco, estímulos físicos, químicos, psíquicos, infeccioso o exceso de funcionamiento de la glándula lacrimal (Shen, 2016).

La verdadera epifora se debe a obstrucciones fisiológicas o anatómicas de la vía lacrimal, que como se indicó puede localizarse en cualquier sitio de esta vía, una estenosis suele ser también la causa de la obstrucción, además de una disminución en la fuerza de bombeo lacrimal, ocasionado por una débil fuerza muscular de los músculos orbitales que se encuentran en el espesor de los párpados superior e inferior, secundario de ello resulta la estasis de fluidez de las lágrimas por la vía lacrimal (Isloor, 2014).

#### **5.5.4.2. Exploración física**

El examen físico debe realizarse de manera ordenada, que inicia con la exploración facial completa, para pasar a la región orbitaria, seguir con la pirámide nasal para su valoración de la forma, desviación nasal traumática por antecedente. Se debe valorar la región cervical para descartar adenopatías que sugieran neoplasias. Se debe realizar una valoración física específica de la región orbitaria, desde los párpados, retraer estos para explorar la región de la conjuntiva de la esclerótica y de la cara posterior de los párpados, se debe resaltar las irregulares se evidencien en la exploración, como el ectropión, entropión, edemas secundarios a traumatismos. Tomar importancia en la región la región del canto medial de la zona orbitaria. Las mal posiciones palpebrales, triquiasis, estímulos por cuerpo extraño, queratitis, son algunas de las causas de obstrucción de las vías lacrimales, estas también son resultado de estímulos químicos como alergias y medicamentos (Cohen, 2014).

El test de Jones I se caracteriza por la práctica de fluoresceína en saco conjuntival o ángulo interno del ojo, posterior a ello se evalúa el tiempo de llegada a la fosa nasal correspondiente por el meato nasal inferior, sitio donde desemboca el conducto nasolagrimal, este tiempo corresponde a 5 minutos como máximo para recuperar la solución de fluoresceína con un bastoncillo con su punto con un algodón. Este test nos permite determinar que es positivo cuando existe permeabilidad de la vía lagrimal, mientras que la ausencia de recuperación del químico colocado en la zona cantal ocular medial se lo conoce como Jones I negativo. Sin embargo, esta prueba no puede garantizar que la persona esté con la enfermedad, por lo que no se utiliza de manera rutinaria. El test de Jones tipo II se realiza cuando el paciente presentó un test de Jones tipo I negativo, por lo que primeramente se realiza es la limpieza de la zona cantal ocular medial, previniendo la presencia de restos del químico, posteriormente se aplica solución tópica de anestesia en a la misma zona para realizar el segundo test de Jones tipo II para proseguir con la aplicación de fluoresceína en saco conjuntival para determinar la permeabilidad de la vía lagrimal (Diez, 2021).

#### **5.5.5. Secreción nasal**

Las glándulas de Bowman se encuentran situadas en las fosas nasales de cada individuo tapizadas por la mucosa olfatoria y respiratoria, cuya función tiene mucha importancia, de secretar el moco nasal, este tiene una viscosidad que favorece la retención de partículas extrañas del medio como el polvo que se inhala, pero este queda atrapado en las fosas nasales para posterior expulsión por el estornudo o deglución.

#### **5.5.6. Accesos de tos**

La tos es una forma de limpieza de las vías aéreas superiores que, el 23% de la población cada mañana al levantarse de la cada realiza esta acción de limpieza de manera voluntaria. Esta limpieza se realiza para permitir la secreción de las mucosidades presentes en la laringe y tráquea. Son numerosas las patologías que pueden exponer entre sus síntomas a la tos, como ser: el carcinoma bronquial, tos psicógena, rinitis, asma, bronquitis crónica, reflujo gastroesofágico.

Existe dos tipos de tos en función a su expectoración, una tos seca se presenta cuando no se ha producido expectoración o las secreciones están muy bien adheridas a las paredes bronquiales, mientras que la tos productiva cuando se acompaña de expectoración, siendo más abundante en la parte matinal del día (Callejas, 2004). Los efectos tóxicos del formaldehído son frecuentes en estudiantes, docentes y personal de limpieza que realizan sus actividades en ambientes con preparaciones cadavéricas, al estar expuestos de manera crónica al químico. Los accesos de tos se presentan una vez al día en los cinco grupos de estudio realizado a estudiantes y docentes. La tos que se presenta suele ser no productiva, es decir, una tos seca, la acción de expectorar por la cavidad oral hacia el medio externo mediante la ayuda de los movimientos musculares intercostales y las cervicales (Russo T, 2000).

### **5.5.7. Repugnancia**

Desde una perspectiva evolucionista, el asco se centra en el rechazo de alimentos y en el sentido del gusto. En cuanto omnívoros, los seres humanos tienen flexibilidad con respecto a qué consumir, pero por ello, corren también el riesgo de consumir elementos contaminantes. Frente a esto, el asco se presenta como un mecanismo de supervivencia; es una respuesta primitiva fuerte y automática de rechazo hacia aquello que puede dañar o infectar. En su forma original está relacionado con alimentos, por lo cual se lo puede concebir como una suerte de guardián de la boca contra elementos animales que son potencialmente contaminantes. Darwin sentó las bases de lo que sería la investigación empírica posterior, inspirando a autores como James, convertidos ya en clásicos de la literatura sobre las emociones.

Enfoques científicos actuales como la biología evolutiva o las neurociencias aplicadas al estudio de las emociones son también herederos de esta metodología empírica. Las técnicas de neuro imagen (resonancia magnética funcional y tomografía por emisión de positrones) poseen, en efecto, un gran potencial a la hora de elucidar el funcionamiento fisiológico de las emociones, puesto que pueden revelar qué áreas cerebrales pueden asociarse con determinados estados emocionales. Pero las emociones son un fenómeno complejo que no puede ser comprendido únicamente en términos de mecanismos cerebrales, sobre todo conceptualizado de manera fácil (León A, 2013).

### **5.5.8. Estrés psicológico**

Éste tiene su origen en el estudio de la Física, en los albores del siglo XVII. En esa época, el inglés Hooke encontró una gran relación entre la capacidad de los procesos mentales de resistir cargas y la capacidad de las personas para soportar el estrés, influyendo en el análisis de conceptualizar la tensión en Fisiología, Psicología y Sociología. Más adelante, Young definió el término estrés como la respuesta intrínseca del objeto propio a su estructura, provocada por la fuerza concurrente. A partir de este momento, debido al impacto notable de la Física sobre otras áreas del conocimiento, comienza la exportación de la terminología científica de esta ciencia en otras áreas como la Medicina, la Biología y la Química (Collazo, 2011).

El estrés ha sido un tema de interés y preocupación para diversos científicos de la conducta humana, por cuanto sus efectos inciden tanto en la salud física y mental, como en el rendimiento laboral y académico de la persona. Provoca preocupación y angustia y puede conducir a trastornos personales, desórdenes familiares e incluso sociales. Todas las personas necesitan aprender a prevenir y controlar el estrés.

Quien no lo hace, puede poner en peligro su salud y su tranquilidad, mientras que quien conoce y pone en práctica acciones adecuadas para prevenirlo y afrontarlo puede disfrutar de un estilo de vida más sano y más satisfactorio (Naranjo, 2009). En relación a las investigaciones realizadas sobre las fuentes generadoras de estrés académico y la intensidad con la que las perciben los estudiantes se puede considerar que las demandas académicas percibidas con mayor frecuencia como estresores por los estudiantes universitarios son: (Inga, 2009)

- La sobrecarga de tareas académicas.
- La falta de tiempo para realizar el trabajo académico.
- Los exámenes y evaluaciones de los profesores.
- La realización de trabajos obligatorios.
- En todos ellos con menor intensidad que el resto de estresores.

## **5.6. Institucionalización de la muerte**

### **5.6.1. Antecedentes**

La muerte es parte de la vida de cada especie, incluso la humana, desde el nacimiento uno está destinado a morir, para la llegada de este momento muchas culturas humanas tienen ceremonias características, ritos que varían en cuanto su elaboración y zona territorial, esta diferencia es notoria y que es necesario revisarla. Tanto la consideración referida por los individuos frente a la muerte. La muerte es el destino de toda persona en este mundo. Es parte de la historia del ser humano, sin excepciones, este momento le llega a cada hombre y mujer, es parte de ceremonias de las diferentes culturas. Cuando se presenta la muerte se genera dos movimientos de perspectivas antropológicas, la primera relacionada con parte familiar, y la segunda con la parte social donde funciona el grupo.

Es decir, desde antes se demostraba en la intimidad y la segunda en el luto. En la mayoría de las culturas, las costumbres de ceremonia de la muerte comienzan con la muerte de la persona, que incluso, continua estos actos después de la muerte, que llegan a dos años en varios lugares (Caycedo, 2007). Esta práctica se exhibía en varias comunidades que realizan el paseo del muerto hacia el cementerio, desde la casa donde vivió hacia el cementerio, donde permanecerá hasta que presente las etapas de la desintegración corporal, y donde van los familiares posteriormente a hacerle una visita.

Sin embargo, la cercanía de la ceremonia para a muerte, sobre todo la proximidad del fin de la vida, esto ha tenido diversas formulaciones del problema en la sociedad. En la Edad Media, los niños jugaban en parques acondicionados sobre un cementerio, además en estos lugares realizaban reuniones familiares. El sitio estaba con muestras huesas tiradas en el suelo, y en algunos lugares se veía esqueletos completos. Se observaba cadáveres mal enterrados en el suelo, estos se mostraban en proceso de putrefacción (Aries, 2005). El parque llamado cementerio permaneció siendo un lugar de paseo y recreación familiar y social hasta el siglo XVIII, ya se asomaba una de las enfermedades más conocidas de la época, la peste, por la permanente exposición a los cadáveres y su estado de putrefacción.

Se hacía evidente la presencia de miasmas, otra manifestación patológica en las personas por la exposición a los cadáveres humanos en proceso de putrefacción, motivos por la que desde entonces la muerte fue considerada como infamante (Aries, 2005). El olor que emana del proceso de putrefacción limita las actividades realizadas por los muertos. Además, esto obligaba a ver las maneras para tener una mejor calidad de muerte de las personas o seres queridos. La sociedad occidental observa a la muerte como un fracaso antecedida por la filosofía y la religión cristiana, razón por la que no se acepta como algo que se continúa con una segunda vida, por lo que la esperanza se simplifica a la fe de continuar viviendo en otra carne según los judíos y cristianos lo referían. La sociedad inclina su favoritismo a la vida mediante la festividad en vida que durante la muerte y después de ella.

Sobrevivir es la meta del moribundo, más allá de su enfermedad terminal como el SIDA o una neoplasia maligna, en esta fase final de la vida, los familiares y el mismo moribundo deben regirse a ciertas restricciones de visita y acompañamiento por las características de la enfermedad y evitar las consecuencias de alterar el proceso de la muerte. Inclusive la preparación del cadáver por parte de los familiares ha sido reemplazada por los profesionales. Por otra parte, el enfermo enfrenta la situación de su muerte de manera solitaria y está consciente que se acerca la muerte. La religión budista está arraigada con una concepción más íntima y general. Su miraba a la muerte está más relacionada con la muerte, además de incluir el estado previo al final de la vida, porque en estas sociedades orientales la muerte es considerada muy valiosa para sus seres que afrontan la muerte (Aries, 2005).

En gran parte del as sociedades se considera un secreto las enfermedades que padecen los familiares, ya algunas de estas son llamadas eufemismos, por lo que buscan que no se conozca la causa de la muerte de un ser querido de la familia, y pueda ser oculta ante la sociedad. Inclusive este particular hecho es trasladado al mismo enfermo, para que pueda morir en paz y tranquilidad y no tener en mente el sufrimiento de saber de qué se está muriendo o que se va a morir. Por lo que se inicia una etapa de ficción, para que el muerto no conozca que llega su fin de la vida, y para ello se debe ocultar muchas veces el origen de su enfermedad para que el sufrimiento mental y emocional no se presente en esta última etapa de su vida (Gala-León, y otros, 2002).

El desconocimiento de que se acerca el final de la vida para el enfermo tiene el fin de tranquilizar al enfermo y a los familiares que acuden a visitar al enfermo, esto hace que se genere una muerte o un proceso del moribundo más tranquilo y pacífico, que ayuda en el alma y la mente del enfermo. Siendo este muy discutible por varias sociedades. En la actualidad, la misma sociedad generó la negación y el temor a la muerte, a lo que se denomina tanatofobia (Gala-León, y otros, 2002). Por lo que en las sociedades la muerte origina en la gente miedo y respeto. Miedo a que no se conoce y respeto a lo que no se puede comprender.

Se desconoce lo que sucede después de la muerte y que es algo que nadie ha podido descifrar, el mismo hecho de que el miedo se origina por algo que sabemos que ocurrirá, pero se desconoce su posterior efecto en las personas. La muerte tiene una definición que alega mucha variedad desde muchas perspectivas analizadoras. Antiguamente la muerte era considerada como el cese de la respiración, por lo tanto, la ausencia del ciclo respiratorio en el organismo humano se considera muerte. Harvey en el siglo XVII, descubre que la circulación de la sangre se debe al constante bombeo de corazón, su cese se acompaña de ausencia de la respiración que conlleva a la muerte inevitable. Sin embargo, en el siglo XX estas definiciones no tenían mucho sentido, debido a que la presencia de la terapia intensiva daba otra concepción a la muerte. Ya que las funciones vitales eran mantenidas en una unidad de terapia intensiva, además de conocer del coma profundo considerada como muerte cerebral, es decir, un cerebro muerto en un cuerpo vivo, esto gracias a un equipo de respiración artificial (Mollaret & Goulon, 1959).

Varios ámbitos de la sociedad, interesados por la definición universal de la muerte, como ser, legalistas, sanitarios, filósofos, religiosos, entre otras destacadas áreas que conllevan en su trabajo, por lo que el concepto que se iba acuñar debía ser aceptada por todas las disciplinas. En la Facultad de Medicina de Harvard define a la muerte como un individuo con muerte encefálica a pesar de que su organismo permanezca respirando y circulando oxígeno por medio de una máquina, este concepto fue evaluado y elaborado por un comité multidisciplinario de dicha universidad (Beecher, 1968). Sin embargo, son varias las instituciones que exponen definiciones de la muerte, ya que se enfocan en el proceso de la respiración y la circulación sanguínea.

En el ámbito filosófico, la muerte es conceptualizada como lo contrario a la vida, es decir, que la muerte puede explicar a la vida, sin embargo, esto parece tener limitaciones en cuanto a su aceptabilidad por la sociedad, incluso por los mismos filósofos, llegando a ser una realidad problemática sin una explicación coherente desde ese punto de vista (Ferrater, 1947). Además, se propone una definición comprensiva de la muerte, que es aquella que genera un sentimiento similar al momento en que se nace, ya que es igual el efecto mostrado en los seres que aprecian la llegada de sus seres queridos al momento del nacimiento, comprendiendo aspectos psicológicos, emocionales, culturales, aspectos biológicos, siendo todo este aspecto en nacimiento y muerte como algo natural que se observa acontecer en la familia. A pesar de que ambos son de consideración evaluativa opuesta, y también la consecuencia que se observa en la sociedad es contraria en ambos momentos de la vida (Busquets, 2001). Este mismo autor hace una correlación entre la ansiedad y el miedo, además de la depresión ante la muerte.

Existe mucha discrepancia entre las percepciones en la conceptualización de la muerte, esto se debe que cada autor ve de diferente manera la muerte. Por lo tanto, la muerte es como el fallo de una serie de componentes sociológicas, es decir a un proceso continuo de las acciones cerebrales de un individuo, los efectos sociales en base a la capacidad de efectuar procesos psicológicos y neurológicos, la memoria y las capacidades mentales de la persona, dicha definición nace desde la sociología (Wikler, 1988). Ha sido criticado de manera drástica a la concepción que Wikler enfatiza sobre la muerte, olvidando la parte biológica que compone a la muerte. Otro autor, en cuanto el tema de la muerte (Elías, 1987).

Este autor indica que la muerte es aceptada por el ser humano, porque uno sabe que se da la muerte por la vejez o por una enfermedad, siendo la muerte llevada a cabo de manera tranquila, pacífica, esperada en la cama de la más serena posible, sin embargo, existes casos particulares en donde la muerte es llevada de manera violenta por la persona. A pesar de que no se observa esto de manera normal en las personas. Además, se afirma que el estado de sufrimiento que genera el proceso de la muerte de un ser querido de la familia es trasladado de la casa a un centro hospitalario, con el fin de disminuir este sufrimiento para el enfermo como para la familia, pues esto se observa en la época moderna.

Desde una perspectiva médica y filosófica se considera a la muerte como el cese permanente de las todas las funciones objetivamente observables en el organismo, que se acompaña de la pérdida permanente de la conciencia por el organismo (Gert, 1995). Las funciones cerebrales y su cese de funcionalidad se considera la muerte, desde que los centros nerviosos dejan de transmitir información hacia el corazón, los pulmones y el mismo cerebro. Una característica de la sociedad del occidente es ocultar la muerte o el proceso de la muerte, es decir los ritos que se efectúan son escondida atrás de las paredes de un hospital, donde la persona fallece, esto supone que los familiares del moribundo niegan la muerte, no aceptan la muerte como algo natural (Menéndez, 2006). Incluso considerar que es un estado que genera vergüenza (Grimberg, 2005). Pero es necesario cuestionarse qué es estar muerto, es decir si uno muere, muere su todo, su ideal, sus conceptos de vida, su ser en la vida, la muerte desde ese ámbito es considerado algo no real, sino nominal (Meyer, 1983).

No existe una línea de separación y continuidad para el estudio de la vida y la muerte, porque al final de la vida, la muerte se desconoce el cómo es, no hay continuidad, ni comunicación sobre la transición de la vida a la muerte, a pesar de la experiencia acumulada sobre la vida, no existe un conocimiento concreto sobre la muerte (Bauman, 2007). Se menciona que la vida al final, no se logra observar algo objetivo, se produce un corte definido de la muerte con la vida, porque más allá de la vida no se tendrá cuerpo, ni mundo (Savater, 2007). Es la problemática que sufre la persona porque no existe explicación, no hay conocimiento sobre la muerte y el proceso que implica este suceso (Meyer, 1983).

El tiempo se acaba con la muerte, es decir desaparece todo lo material, no hay nada al final de la vida. La muerte es considerada el nada absoluta, asociada a la ausencia de algo en el espacio. El hombre desaparece, con la muerte, sus percepciones, su capacidad de razonar, sin explicaciones esto sucede (Bauman, 2007). A pesar de la cantidad de tierra que se cubre sobre un cadáver, la muerte se encuentra muy por debajo de la tumba (Fuld, 2004). Los filósofos llegan a su límites sobre la explicación del más allá de la vida, porque solo se evidencia suposiciones respecto a la muerte. Sin embargo, el transcurso de la vida hacia la muerte ha sido expresado mediante estudios y explicaciones en base a teorías.

La mayoría de las personas aseveran que existe continuidad de la vida luego de la muerte, pero esto solo se basa en suposiciones enriquecidas por la fe y la esperanza, dejando inferior a la racionalidad. Otro autor menciona que sabemos el significado de la nada, pero no la conocemos a ciencia cierta (Sádaba, 1991), pero se logra conocer la muerte desde la experiencia del vecino, del compañero o amigo, es decir desde la vida del prójimo. No se trata de una simple muerte de una persona, si de reflexionar sobre el proceso en el que una persona comienza a desaparecer de este mundo a pesar de que su cuerpo físico esté presente aún.

Por lo que se comprende que, al entender el proceso de la muerte, se busca la necesidad de cambiar la problemática planteada sobre la vida, porque se comprende la experiencia recogida desde la muerte de otra persona. Concluyendo que la muerte es un hecho que repercute en el ámbito social y psicológico. Llegando a afectar en el establecimiento de las emociones familiares de seres cercanos al difunto. Dicho de otro modo, el proceso de la muerte prepara a entender la profundidad de la muerte del ser cercano a la muerte. Muchas veces, esto no es muy bien comprendido por la ciencia, del modo en que actúan los familiares y sus costumbres de manejar la muerte y al moribundo y se extrapola a las demás familias que visualizaron previamente la muerte de un moribundo.

### **5.6.2. La Sociedad ante la muerte**

Muchas de las sociedades han considerado a la muerte como parte de la vida del individuo y la sociedad, que en ocasiones han escondido este hecho por el mismo hecho de carecer de aceptación completa. Esto se diferencia de aquellos que han experimentado el proceso de la muerte con los seres cercanos o familiares, estos generan un cierto estado de ansiedad ante la cercanía de la muerte por el antecedente de la experiencia en su entorno. En tanto aquellos que por vez primera experimentan el proceso de la muerte se observa deficiente la aceptación de que alguien se irá de este mundo. La muerte es cabalmente un hecho que se lo presenta de manera individual, pero que su participación en ceremonias y ritos es particularmente social y colectivo, a pesar de que no se puede experimentar dentro del mismo proceso de la muerte, porque solamente la siente o experimenta una sola persona.

Incluso es razón de celebración por la colectividad organizada por la misma familia cerca al muerto, por ejemplo, con ritos, ceremonias (Morin, 1974). Antropológicamente, el hombre ha evolucionado como especie, llegando a desarrollar sistemas de cubierta de los cuerpos humanos muertos, capaz de construir ambientes de descanso de los cadáveres. La muerte del hombre ha sido ya instrumentalizada por el mismo hecho de que se entierre a las personas muertas, llegando a pensar que se ha cruzado la barrera de la naturalidad del fin de la vida (Ziegler, 1976). Es una creencia adquirida por los antepasados que lograron cubrir los cadáveres de los hombres. El entierro de los cadáveres humanos no tuvo la finalidad de evitar afecciones sanitarias en la población, porque se sabe bien que las descomposiciones de los cuerpos muertos duran un periodo limitado, además de que existe una amplia extensión territorial en el planeta para decir que estarían expuestos ante los muertos. La trascendencia que logra ganar la muerte y su celebración es un hecho de admirar, por las costumbres de cada sociedad, de enterrar los cuerpos acompañados de flores, objetos de valor que pertenecían al fallecido, inclusive la posición que se les adoptaba a los cadáveres en el sepulcro (Domingo-Rodrigo, 1997).

Esta admiración se ha convertido en algo de lo más normal. La persona presenta tres conciencias frente al proceso de la muerte: la conciencia realista, la conciencia traumática y la conciencia subjetiva. La primera conciencia que se caracteriza por la aceptación del individuo al final de la vida, que es parte de este mundo, y que tarde o temprano llega a cada uno de nosotros, sin aviso previo. La segunda indica que es un proceso en el que aparece el estrés, el miedo, la ansiedad, la depresión por el fin de la vida, que no encuentra explicación de qué ocurrirá después del último respiro. Inclusive ocasiona obsesión de que se morirá algún día. En la conciencia subjetiva se refiere a la identificación de la muerte a través de la fe, la esperanza, expresando diferentes realidades de la vida de cada individuo.

Cada persona expresa su afronte a la muerte, otros aceptando el fin de la vida, otros, la niegan indicando que luego la muerte existe otra vida, este permanente combate de ejecuta el hombre trasciende en las diferentes realidades de las sociedades (Voltaire, 2010). De todas las especies de este planeta, el hombre es el único que está consciente de que algún día le tocara morir. Este hecho lo sabe por experiencia adquirida en su vida, de muchos de sus seres queridos que murieron antes y frente a sus ojos.

A pesar de que este parecer no es compartido por muchos estudiosos, este autor francés indicaba como ejemplo que, si un niño es educado en una isla desierta y no habitada por más que el niño, no conocerá jamás la muerte. En la actualidad la muerte puede ser concebida por algunos animales, y que el hombre no sea la única especie que sea consciente de la muerte, pues se sabe que los gorilas, simios, entre otros expresen varios sentimientos frente a la muerte, incluso los elefantes son conscientes de la muerte al ver fallecer a su familia. Sin embargo, esta concepción no es considerada muy importante, por lo que no se ve estudios al respecto. Existe ciertos aspectos referentes a la muerte desde la perspectiva de la biología (Carse, 1987):

- Nada nace de la nada, es un principio de causalidad.
- No hay discontinuidad en la naturaleza física del universo.
- La vida es un suceso accidental, no tiene un sentido determinado.
- La muerte es un componente de la vida.
- La muerte consiste en la dispersión de los átomos que conformar cualquier organismo.

Cada explicación, estudio de la vida nos lleva al final de todo hacia la muerte incluyendo el mismo universo, por lo que la vida no es eterna, tiene su fin, el estado del caos que significa, un estado natural de la materia objetiva, pero que al final todas malas para el ser humano. La vida se caracteriza por las imperfecciones que cada individuo presenta desde que nace y hasta que abandona este mundo, ésta la hace diferente y la resalta de los demás, individualizando su característica humana en la sociedad.

El resultado de la muerte son las imperfecciones y el tiempo, es decir que las imperfecciones se presentan de las innumerables formas de vida que existe en el mundo y que con el tiempo estos ha tenido que evolucionar pero al que final siempre les espera la muerte, un estado natural de la vida, estas pequeñas trasformaciones fueron denominadas como mutaciones paulatinas al estado dela naturaleza, que paulatinamente fueron desarrollándose a través del tiempo en este planeta, y que muchas de las veces estas siempre ha sido en favor de la humanidad (Sagan, 2002).

### **5.6.3. Institucionalización ante la muerte**

Los filósofos de la antigüedad han demostrado que la muerte, el final de la vida nunca se ha visto bien recibido por la persona que muere o de los familiares cercanos, donde la tranquilidad y la paz han sido, además de que el moribundo no se ha preparado a abandonar este mundo. En sí nadie está preparado emocional y físicamente para la muerte. Los rituales que llevan a cabo luego de la muerte de un familiar, el grupo lo realiza con el afán de proteger al muerto que se encuentra ya en otro mundo. Queda claro que la gente de la antigua Grecia tenía un contacto más profundo con la muerte en relación al hombre de la actualidad, que en la Edad media se observaba una mejor ceremonia para la muerte.

Es decir que, si la muerte ocurría en la casa de alguien, los vecinos cercanos a la casa eran los que se dedicaban a enterrar al cadáver, realizar la ceremonia, obviamente la misma familia realizaba el apoyo en el entierro dirigido por los vecinos. Casi hasta el siglo XX, el proceso de la muerte era considerado como una consecuencia de la vida, que irreversiblemente, era parte de la vida que, si bien no era recibida con alegría, se la aceptaba como algo natural que debía ocurrir y que esto, se enriquecía con la parte religiosa, médica, social y legal. La muerte de un ser querido de una familia era recibida dentro del hogar y su aceptación inevitable (Gomez, 1998). Este hecho sucede de manera frecuente ante el fallecimiento de un familiar en la actualidad en vari culturas de los países sudamericanos.

En nuestros tiempos, la muerte es considerada como algo más íntimo, privado, la muerte es celebrada con recelo privado de cada familia, a diferencia de la época anterior, es por ello que esta situación dificulta un seguimiento de cerca del proceso de la muerte y el accionar de los familiares que efectúan el entierro (García, 2005). EL dolor de la muerte muchas veces es escondido por el individuo para no generar lastima. Desde mediados del siglo XX, el moribundo era el protagonista, el centro de un grupo de personas, sociedad, donde la muerte se efectúa en presencia de todos los seres que acudían a acompañar el proceso de la muerte, el moribundo era el que era consciente de su venida final de la vida, esto se presentaba en presencia de todos, un acto solemne y público, de esta manera el que acompañaba, demostraba el verdadero valor de la vida del que morirá y sin falsedades sentimentales (Gala-León, y otros, 2002). El acompañamiento de las personas permite disminuir el dolor que genera por la muerte.

En la sociedad occidental, la muerte pasó de ser un acto netamente familiar a un acto institucional y profesional, que se llevaba a cabo desde los hospitales públicos o privados. Por lo que la muerte es considerada un tema de reservación desapareciendo la responsabilidad que los familiares tenían en la ceremonia del difunto. La familia se aleja del proceso de la muerte dejando como responsable a un tanatorio, se aleja para los vivos, y los muertos ya son responsabilidad de los tanatorios, solamente los vivos familiares se relacionan para la elección de los accesorios (Urraca , 1986).

El cambio sobre la manera de celebrar la muerte en el siglo XX ha sido controvertido, motivo de inquietud para los investigadores que le han tomado mucho interés al respecto. Otros autores refieren que el aspecto social de los aspectos de observar la muerte tiene consigo varios efectos, pues se trata de un proceso social meramente (Gala-León, y otros, 2002). Una de las características principales de este cambio a un ámbito más social es una menor tolerancia frente a frustración. La muerte considerada un paso a la cristiandad, de un lugar de sufrimiento a uno con paz y tranquilidad, es decir un paso a una mejor vida, que el familiar ya no es un emisario de la muerte, sino más bien, un conjunto de átomos en un proceso continuado de la disolución.

Cuando se llega a la muerte, los familiares no buscan razones por la que se deba seguir en luto, porque no tiene consecuencias al crear esperanzas después de la muerte. Esta se aleja cada día más y se la considera un ámbito profesional. La burocracia se apodera de los tramites. Entonces se soluciona más eficazmente. Un rito a la juventud. Porque se apoya más a la juventud por su belleza externa y que la experiencia es menospreciada, tal vez por su apariencia superficial. Generalmente un joven es el centro de la belleza, he ahí de las modelos y modelos en certámenes de belleza, su apariencia y juventud es más cotizada por el futuro que exponen ellos, en contraste de los ancianos que no tiene mucho que ofrecer a la sociedad, porque el joven tiene mayor acceso a las oportunidades ante la sociedad.

Por ende, si no respetan al viejo en vida, será mucho menos cuando esté en el proceso de la muerte. Una pequeña mortalidad. Es muy complicado enfrentarse a la muerte en la vida diaria del ser humano. Poco antes se veía que la muerte era celebrada en las calles, y que en la actualidad los entierros eran una normal actividad. A los muertos lo paseaban por las calles de

la ciudad o de los pueblos para posteriormente ser enterrados. Hoy en la actualidad esta actividad se efectúa en los tanatorios o velorios, muchas de las veces estos sitios se encuentran localizados próximos al cementerio. Menos trascendencia en la muerte y la también en la espiritualidad en el hombre de la Edad Media. La sociedad de la modernidad evita plantearse preguntas que vayan dirigidas a responder consecuencias trascendentes.

Es la cultura del goce de las posibilidades que ofrece en el mundo vital. Es considerada como un tabú la filosofía de la vida y de la muerte. Existe menor preparación para la muerte de las personas. Aunque se descarta que haya existido sociedades preparadas para recibir a la muerte, desde un ámbito personal y grupal, está claro que el individuo de la actualidad no se encuentra preparado para la muerte, especialmente en aspecto individual. No se razona sobre cuáles son los pasos para morir bien, o cuales son los pasos para enfrentarse a la muerte. No hay preparación, que ocasiona miedo al final de la vida. Por lo que la ansiedad se apodera de los que no fueron preparados para la muerte.

Cuatro son para Gala-León y colaboradores (2002) las características de este afrontamiento de la muerte:

- Reacciones cognoscitivas y afectivas ante la muerte.
- Cambios físicos reales y/o imaginarios que se dan ante la muerte o enfermedades graves.
- El tener la noción del imparable paso del tiempo.
- El dolor y el estrés, real y/o anticipado, que se dan en la enfermedad crónica o terminal y en los miedos personales asociados.

### **5.7. Rendimiento académico**

En concreto se define como rendimiento académico como el logro alcanzado por el estudiante en su proceso formativo (Lucena, Diaz , Romero, & Marín, 2019). Existen diferentes factores que predicen el rendimiento académico de los estudiantes, a pesar de que sigue siendo tema de investigación en la actualidad. Esto especialmente verdad en base a ciertos programas académicos conocidos por ser tradicionalmente desafiantes, como las disciplinas en el área de la salud, donde la anatomía humana es parte de la formación profesional de la medicina,

odontología, fisioterapia, terapia ocupacional y medicina veterinaria. Gran parte del rendimiento académico se refleja en las calificaciones académicas. Muchas investigaciones refieren que el éxito académico de los estudiantes de carreras de la salud se efectúa utilizando principalmente medidas cognitivas, es decir, como todas aquellas formas de conocimiento y conciencia que incluya percibir, concebir, recordar, razonar, juzgar, imaginar y resolver problemas, esta definición corresponde a la Asociación Americana de Psicología. Sin embargo, estas medidas cognitivas no muestran la mayor parte de las variaciones observadas en el rendimiento académico de los estudiantes (Meagher, Pan, & Perez, 2011).

Además de los factores cognitivos en el desempeño académico, se tiene la necesidad de identificar factores adicionales que influyan en el rendimiento, en base a las calificaciones y pruebas estandarizadas, están deben complementarse con medidas de factores no cognitivos como aquellas habilidades relacionadas con la motivación, la actitud y el temperamento sobre el intelecto, estos factores incluyen además, rasgos de personalidad, valores e intereses, conductas laborales, creatividad, estrategias metacognitivas, competencias sociales, resiliencia y afrontamiento. Su relación no solo está con la parte cognitiva para observa en las calificaciones obtenidas por el estudiante, sino debe asociarse a los factores que no son dependientes de la cognición (Fonteyne, Duyck, & De Fruyt, 2017).

### **5.7.1. Aprendizaje por competencias en educación superior**

Desde los comienzos del siglo XXI, se plantea la necesidad de reflexionar sobre el nuevo enfoque en educación a partir de los cambios sociales, económicos y tecnológicos. Por lo tanto, estos cambios generan las transformaciones en el pensamiento de producción y desarrollo de las actividades educativas, como el resultado de nuevas exigencias en el mercado laboral de los profesionales. Es así que, la educación debe basarse en competencias y cualificación con el fin de promover nuevos efectos o resultados en el campo educativo o de aprendizaje durante toda la vida de cada persona, y buenos rendimientos educativos en los estudiantes en formación superior.

Uno de los objetivos de la educación superior en la época actual es conectar los ámbitos sociales, culturales, tecnológicos con la educación, teniendo como finalidad la mejoría en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la educación misma superior, y que se relacione con el

aspecto social que se cursa en la actualidad. Par este enfoque se requiere adaptarse al nuevo contexto de la sociedad, fundamente se debe enseñar a pensar con el objetivo de aprender a aprender. En la actualidad se observa que la educación debe designar responsabilidades al cuerpo del proceso de enseñanza y aprendizaje a partir de los siguientes puntos:

- Propiciar el paso de la formación para trabajar al aprendizaje para vivir.
- Formar a lo largo de la vida.
- Aprender a aprender.
- Introducir cambios en las formas de trabajar y en los tipos de empleo.
- Procurar una formación basada en estrategias de orientación profesional.
- Integrar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso formativo.
- Independizar las instituciones formativas del presupuesto público y fomentar las iniciativas formativas privadas.
- Difuminar las fronteras formativas entre trabajo y vida, vida y aprendizaje, trabajo y ocio y escuela y sociedad.
- Tomar conciencia de la rápida obsolescencia de los conocimientos.

En estos tiempos nos hallamos en nuevas formas de aprender y enseñar, y por lo tanto nuevos resultados en el rendimiento académico de os estudiantes frente a unan nueva etapa de la historia, donde resalta nuevas formas de producción intelectual, novedosos modos de organización en el ámbito laboral, ejecutando nuevas formas de establecimiento de las conexiones humanas con la sociedad, que compromete como el tiempo, relaciones económicas y tecnológicas, además de culturales, políticas y sociales. Por lo tanto, se debe crear nuevos horizontes de las relaciones con las nuevas comunicaciones y la sociedad de toda la humanidad. Esto se debe comprender como una sociedad de cultura, de información y del conocimiento. Para la formación universitaria se debe abrazar la información actualizada con el objetivo de crear retos en la administración de nuevos conocimientos. A esto se debe comprender que se vive en una sociedad industrial ligado a la adquisición de nuevos datos.

Para lograr el desarrollo económico, social, cultural y tecnológico, la educación superior debe generar una constante formación cualificada de la información desde la base del proceso de aprendizaje y enseñanza como tal; por lo que este debe ser un desafío para la educación superior de cada sociedad implicada en el desarrollo sobre todo económico. Es decir, el campo laboral debe ser uno de las direcciones que debe encaminar la educación superior, como la competencia técnica y metodológica, así como la satisfacción personal y familiar.

Por lo tanto, la educación superior debe encaminar al estudiante a tener un aprendizaje permanente, continuo, adquiriendo competencias no solo en el campo educativo sino en la vida que implica su sociedad, su cultura; reforzando el trabajo en equipo, con disposición cooperativo, con una atenta decisión de mejorar su desarrollo humano.

Nuestra apuesta apunta a que una de las claves para esta nueva configuración novedosa sea la reflexión en torno a la necesidad de formar y desarrollar, en los futuros titulados o egresados, competencias profesionales y de acción. Sin duda, el proceso de convergencia actual sugiere un cambio de enfoque educativo en la universidad. Este cambio expone nuevos modelos de formación centrados en el trabajo y aprendizaje del alumnado, el desarrollo de competencias que posibilite un aprendizaje continuo y la adaptación a la pluralidad cultural que dicho espacio presupone. Con estas premisas, queremos señalar la necesidad de una formación basada en competencias; es decir, resaltar la importancia de una educación orientada al aprendizaje de competencias, centrada en el estudiante y en la que el docente es un mediador en este proceso. Este concepto de competencia pone el acento en los resultados de aprendizaje, es decir, en lo que el alumno es capaz de hacer al término del proceso educativo y en los distintos procedimientos que le permitan aprender de forma continua y autónoma.

En principio, se debe tener claro antes de hablar en la educación basada por competencias, por lo que es necesario conceptualizar, la literatura clásica menciona y lo asocia a la competencia profesional, además de otras conceptualizaciones como: actitudes, habilidades, cualificaciones, capacidades, destrezas y aptitudes. En ocasiones se confunde el término cualificación con la competencia, esto se refiere a su parecido semántico. Se expone que la cualificación enmarca a las capacidades que abarcan un conjunto de conocimiento, destrezas y aptitudes, con el fin de concluir una actividad definida relacionada con la profesión adquirida.

Desde otro punto de vista, la competencia profesional se define como los conocimientos, destrezas y aptitudes necesarios para ejercer la profesión que se tiene, que incluya la flexibilidad y la autonomía. La competencia profesional es el resultado de la cualificación profesional, el producto de las metas socioeducativas, además de un nivel de conocimiento del ámbito cultural, científico y de la tecnología, desde un punto de partida relacionado con su particular profesión en al cual se desempeña. Así, se entiende que es necesaria una ampliación de las cualificaciones claves para incluir las capacidades de cooperación y de participación en la organización en la que se encuentre actuando el trabajador, tal y como se asegura que los trabajadores deben estar capacitados para desarrollar de manera convincente cambios organizativos para tomar o compartir decisiones fundadas, si se estructura el conjunto de requisitos personales en relación con las cualificaciones profesionales (Echeverría, 2003).

También se puede definir a la competencia como la transformación de la cualificación, esta cualificación se traslada al concepto de referirse a las atribuciones del trabajador, en cambio la competencia se define a las exigencias de una labor, conceptualizando una habilidad. La cualificación es definida como la competencia que se necesita para efectuar un trabajo o una actividad que se desarrolla de manera explícita. Pese a eso, es el término Competencia Profesional el que destaca en los estudios científicos en este sector. La competencia profesional fue considerada objeto de estudio hace más de veinte años, para dar cuerpo a la idea de que ni los resultados escolares ni las notas en las pruebas de aptitud y de inteligencia predicen el éxito profesional, ni incluso la adaptación eficaz a los problemas de la vida cotidiana. Hay quien cree que la competencia se da en los principales campos de la vida humana y generalmente significa rivalidad entre dos o más hombres o grupos para conseguir un determinado premio.

El diccionario pedagógico conceptualizó a la competencia hace tres décadas, como la capacidad jurídica o profesional necesaria para conseguir funciones para ejecutar un determinado trabajo. Hace 40 años, el diccionario de las ciencias de la educación define competencia casi sin alejarse de la anterior, a pesar desde un punto de vista de las ciencias de la educación, como la acción jurídica o profesional de terminar una específica actividad. Terminología relacionada a la formación del profesorado para que realice en un modo educativo. Preparara al profesional para intervenir de manera adecuada en la labor.

El objetivo por excelencia de la educación superior es la cualificación del estudiante en el rendimiento académico, cualificación que le permita desempeñarse con éxito en cualquier ámbito, que incluya la vida profesional y personal. La formación por competencias busca resultados concretos, que muestren un adecuado y evaluado periódicamente proceso de enseñanza y aprendizaje. Se comprende que las universidades son ejemplos claros de transmisión de conocimientos; sin embargo, se exige que estas competencias deben efectuarse de manera transversal con el fin de desarrollar al individuo en el ámbito personal y profesional. Así como en la interconexión de los perfiles formativos con las necesidades y requerimientos del mundo laboral y de la sociedad. Esto es debido a que incluir en el currículum formativo estas competencias, junto a las específicas de la titulación, configuran la profesionalidad, además de que éstas se dirigen a promover el cambio conceptual en el estudiante a fin de capacitarlo y cualificarlo.

Por lo tanto, se entiende que al estudiante se le proporciona experiencias profesionales y personales, que se expone de manera exitosa en el campo laboral y en el interior de la sociedad como tal, es decir, que se vincula al saber, que soluciona problemas desenvolviéndose en ese campo, saber hacer, además de relacionarse, en el campo laboral; esto significa saber estar. A esto se añade la acción enmarcado en los valores y criterios democráticos responsables que quiere decir, saber ser. Por tanto, la formación basada en competencias trata de ser una formación comprensiva, flexible, motivadora e integrada y de calidad, donde lo importante no es lo que el profesor sabe, sino lo que aprenden los egresados, y en donde se debe responder a las cuestiones que planteábamos en un principio.

Por ejemplo, en el mundo europeo de la educación superior, el aprendizaje se centra de manera exclusiva en el estudiante, quedando en un nivel inferior al docente, sin embargo, éste gestiona el saber, el saber hacer, el saber estar, y el saber ser. Estamos ante un nuevo enfoque que aporta importantes transformaciones e innovaciones en pro de un aprendizaje de calidad y que permite la creación de un contexto de enseñanza-aprendizaje que facilita la cooperación, la interacción dinámica y activa de todos los agentes implicados y la adquisición de competencias profesionales y de acción, que potencian la cualificación, es decir, la profesionalidad.

### **5.7.2. Controversias en la formación basada en competencias**

El planteamiento curricular indica que el docente pierde importancia en este campo, más, sin embargo, el docente debe redefinir su función, porque ya no es importante lo que el él sabe o hace, sino lo que aprende el alumno y de qué manera lo aprenden, este aspecto se tornó muy importante en la actual época profesional. Por lo tanto, la educación superior debe formar al estudiante como agentes de verdaderos de cambio y para este fin debe capacitarlos, formarlos. Es ese el papel que ahora en adelante cumple el docente. El profesor debe formar profesionales cualificados, calidad y equidad. En el proceso de enseñanza el docente debe gestionar el proceso de aprendizaje para toda la vida, en el aspecto denominado educación permanente, continua. Esto llevará al nuevo profesional a un momento en el que decida sus objetivos y planificar su proyecto de vida, evaluando sus logros y fracasos.

El docente se convierte en el facilitador del aprendizaje. Es decir, el docente debe potenciar el saber hacer, estar, ser con la sociedad. El modo de llegar al objetivo está en una propuesta orientada a un nuevo enfoque de gestión y desarrollo del aprendizaje permanente basado en competencias que se caracteriza a grandes rasgos por: La interrelación y convergencia entre conocimientos que posibiliten el desarrollo de competencias de acción. La estrecha relación entre el aprendizaje (y acción formativa) y el desempeño profesional, posibilitando una adquisición de competencias contextualizadas en el sector productivo y social. Potenciar el desarrollo integral de la persona, a través del aprender a aprender, de la gestión y desarrollo del aprendizaje permanente. Adaptarse y ser flexible a las distintas necesidades de los estudiantes, del entorno y a los cambios estructurales.

Comprometerse con la sociedad en la formación de profesionales altamente capacitados, que actúen como ciudadanos responsables, competentes y comprometidos con el desarrollo local, tal y como señala la UNESCO. Enfoque que considera las nuevas necesidades referidas a la multiculturalidad. Aprovechar las ventajas de las tecnologías de la información y la comunicación. Ser el alumno el verdadero protagonista de su proceso de aprendizaje, el gestor de su proceso formativo, y ser agente activo de su desarrollo personal, social y profesional. Potenciar la cultura de la calidad, pertinencia y equidad en la educación superior. Potencia la responsabilidad del alumno haciéndolo partícipe de manera activa en su proceso de aprendizaje.

Permite la aplicación de metodologías didácticas distintas en función de la materia y la dinámica del grupo. Obliga a diseñar de manera práctica y coherente las materias, permitiendo la distinción entre lo esencial y lo no esencial, racionalizando los recursos y proporcionando mayor cohesión en el currículum formativo. También potencia el papel del docente como agente especialista en el diagnóstico y prescripción del aprendizaje, agente facilitador de recursos, y le permite ser consciente de cuál es su contribución al conjunto del currículum y su responsabilidad en el proceso de aprendizaje.

# **CAPÍTULO III**

## **MARCO METODOLÓGICO**

## **6. Marco metodológico**

La presente investigación se caracteriza por un profundo estudio de comprensión de las palabras habladas de los estudiantes sobre las experiencias que tuvieron con las preparaciones cadavéricas durante la gestión correspondiente. En este trabajo se conoce las visiones de los participantes frente al material didáctico cadavérico en el proceso de aprendizaje, de manera que obtuvimos, en base a sus reacciones psicológicas, fisiológicas en el primer contacto y durante todas las clases prácticas en el Anfiteatro de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés. Por otra parte, el enfoque cuantitativo se basa en la recolección de información en base a las calificaciones de los estudiantes que cursaron y estuvieron matriculados en la materia de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020, de manera presencial y virtual respectivamente.

### **6.4. Diseño de la investigación**

El diseño de investigación corresponde al paradigma socio-crítico, debido a que se vincula con una unidad dialéctica entre lo teórico y práctico, siendo un conjunto de patrones, reglas para nuestro campo de acción como investigadores (Martínez, 2004). Se contextualiza la fecha donde ocurrieron las experiencias con las preparaciones cadavéricas y se reconstruye mediante la comprensión de las historias contadas por los estudiantes, estos hechos, además de la secuencia de eventos como resultado son categorizados y subcategorizados. Los resultados obtenidos de las experiencias son analizados a partir de la categorización efectuada y se contrasta con la experiencia docente para darle sustento de rigor a los resultados obtenidos. Para la interpretación y análisis de los resultados sobre el rendimiento académico de los estudiantes se subcategoriza según la condición de aprobación, reprobación o abandono de la materia de anatomía humana. Por tanto, se logrará entender las emociones, vivencias, sentimientos de los estudiantes con alguna experiencia con cadáveres humanos o preparaciones cadavéricas, a la cual se añade la experiencia docente, y el rendimiento académico a partir de la valoración de las calificaciones de los estudiantes matriculados en la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020.

## **6.5. Tipo de estudio**

El tipo de estudio es cualitativo-cuantitativo; es decir, se logra conocer las historias narradas por los estudiantes que cursaron la materia de anatomía humana en las gestiones 2019 y 2020, con la comprensión y la sistematización de las experiencias, tales como: las emocionales, psicológicas y físicas que se presentaron ante las preparaciones cadavéricas humanas; en cuanto a lo cuantitativo se consigue mostrar el rendimiento académico a través del número de aprobados y reprobados en las gestiones mencionadas, los cuales fueron recabados de la Unidad de Kardex de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés.

## **6.6. Unidad de análisis**

Para el enfoque cualitativo, la unidad de análisis se constituye por 10 estudiantes matriculados y que cursaron la materia, 5 corresponden a la gestión 2019 y el resto al 2020; a quienes se les realizó una entrevista semiestructurada para conocer las experiencias con las preparaciones cadavéricas durante curso de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de manera presencial y virtual por la pandemia por covid-19. Los estudiantes accedieron y aceptaron voluntariamente a participar a la entrevista a través de la plataforma zoom y permitir ser grabados y registrados mediante una fotografía. El rigor científico de los datos cualitativos se logró con la triangulación de los datos; para lo cual se realizó una entrevista a docentes de la materia.

Se inició con el primer grupo de estudiantes, quienes ingresaron a la plataforma zoom desde sus hogares a través de sus computadoras portátiles. A cada grupo se le explicó el motivo de la entrevista, especificando los objetivos del estudio y su importante participación para lograrlos. No surgieron preguntas o dudas sobre la explicación brindada. Por consiguiente, se prosiguió al inicio de la entrevista semiestructurada con los estudiantes de la gestión 2019. Se programó otra reunión por zoom para los estudiantes del 2020. En ambos grupos se utilizó el instrumento: guía de entrevista y se grabó en su totalidad. Posteriormente se prosiguió a transcribir cada una de las palabras indicadas por los entrevistados, siendo categorizados posteriormente. Se descartó varias palabras de cada participante que no tenía relación con las cuestiones y las categorías de análisis predeterminadas.

Para el enfoque cuantitativo, la población está conformada por estudiantes de anatomía humana y neuroanatomía de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés, matriculados en las gestiones 2019 y 2020. El total de la población está representada por 269 estudiantes de anatomía humana y neuroanatomía matriculados en la gestión 2019 y 352 estudiantes en la gestión 2020. Se trabajó con todas calificaciones obtenidas por los estudiantes durante su gestión; además, de ser una cantidad razonable y apta para recabar los datos numéricos de las notas; es decir, se aplicó a la totalidad de la población denominada censo.

Tabla 1. Unidad de análisis

Ítem	Gestión 2019	Gestión 2020
Estudiantes	5	5
Docente	3	3
Técnica	Entrevista semi-estructurada	Entrevista semi-estructurada
Instrumento: Enfoque cualitativo	Guía de entrevista	Guía de entrevista
Instrumento: Enfoque cuantitativo	Hoja de registro de datos (Record Académico)	Hoja de registro de datos (Record académico)

**Fuente:** Elaboración propia. 2019-2020

## 6.7. Categorías de análisis

Tabla 2. Categorías de análisis

CATEGORIAS	DESCRIPCIÓN DE LA CATEGORÍA	SUBCATEGORIAS	DETALLE
<b>Experiencias con preparaciones cadavéricas humanas C1</b>	Son vivencias, sentimientos, emociones, afecciones psicológicas, fisiológicas y académicas que presentan los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA frente a cuerpos humanos sin vida conservados con sustancias químicas.	<p><b>Psicológicas SC 1</b></p> <p><b>Fisiológicas SC 2</b></p> <p><b>Académicas SC 3</b></p>	<p>Sensación de nerviosismo Pensamientos llenos de preocupación Miedo Estrés Mala conducta Dificultad para dormir Pesadillas Periodos de depresión</p> <p>Dolores de cabeza Estreñimiento Dolores de cuello y hombros Nauseas o vómitos Palpitaciones Pérdida de apetito Indigestiones estomacales Manos y pies fríos</p> <p>Malas calificaciones Mal aprendizaje Incapacidad para concentrarse</p>
<b>Rendimiento académico C2</b>	Hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en la materia de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA	<p><b>Aprobado SC 1</b></p> <p><b>Reprobado SC 2</b></p> <p><b>Abandono SC 3</b></p>	<p>Igual o mayor a 51 puntos</p> <p>Igual o menor a 50 puntos</p> <p>Retirarse de la asignatura de anatomía humana por alguna razón o circunstancia</p>

**Fuente:** Elaboración propia

## 6.8. Codificación de categorías de análisis

Tabla 3. Codificación de categorías de análisis

CÁTEGORÍA DE ANÁLISIS: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVÉRICAS		
INSTRUMENTO	SUBCATEGORÍA	CODIFICACIÓN
Entrevista	Manifestaciones psicológicas	ESCMP
	Manifestaciones fisiológicas	ESCMF
	Repercusiones académicas	ESCRA

**Fuente:** Elaboración propia

## 6.9. Rol del investigador y del medio ambiente

El papel que se cumple en la investigación es de una participación moderada, esto significa que se podrá intervenir en la entrevista semiestructurada realizada a los estudiantes y a docente de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la UMSA correspondientes a las gestiones 2019 y 2020, donde se llevó la materia de manera presencial y virtual por la pandemia de la covid-19 respectivamente. Se realizó una grabación completa de la entrevista realizada por la plataforma virtual zoom y por audio grabadora respectivamente. Se registró todas las respuestas verbales expuestas por los estudiantes y el docente, y se efectuó la categorización en frases y palabras que resaltaron con mayor frecuencia mediante la codificación en el software Atlas Ti. Versión 7.

## 6.10. Técnicas e instrumentos

La técnica de estudio empleado para el presente trabajo y en base al enfoque cualitativo es la entrevista semiestructurada para recabar información sobre las experiencias expresadas verbalmente por los estudiantes de anatomía ante la presencia de preparaciones cadavéricas humanas en las gestiones 2019 y 2020; esta misma técnica es utilizada para los docentes de la materia de anatomía humana con el fin de realizar la triangulación de los datos cualitativos.

Los instrumentos utilizados son:

- Una guía de entrevista semiestructura.
- La plataforma zoom.
- Software Atlas Ti.

Para el enfoque cuantitativo el instrumento utilizado son las planillas de calificación de los estudiantes matriculados en las gestiones 2019 y 2020, por lo que se busca determinar el rendimiento académico de los estudiantes.

### 6.11. Entrevista semiestructurada

En el transcurso de la entrevista se realiza preguntas adicionales a la guía elaborada para obtener mayor información.

Tabla 4. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 1</b>	
<b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b>	
<b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b>	
<b>GESTIÓN 2019- ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
¿Cómo fue su experiencia con las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana?	
¿Qué reacciones psicológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación,	

miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)	
¿Qué reacciones fisiológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, náuseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)	
¿De qué manera las preparaciones cadavéricas condicionaron su rendimiento académico? (Malas calificaciones, mal aprendizaje, incapacidad para concentrarse)	

**Fuente:** Elaboración propia

Tabla 5. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 1</b>	
<b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b>	
<b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b>	
<b>GESTIÓN 2020- ANATOMÍA HUMANA VIRTUAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>

<p>¿Cómo fue su experiencia en el aprendizaje de la materia de anatomía humana durante la gestión 2020?</p>	
<p>¿Cómo fue su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas?</p>	
<p>¿Qué influencia hubiese tenido las preparaciones cadavéricas en su rendimiento académico en la materia de anatomía humana?</p>	

**Fuente:** Elaboración propia

Para la triangulación de la información se recaba información de parte de la docencia de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés para contrastar los datos obtenidos de los estudiantes de la misma materia. Esto se efectuó mediante una entrevista semiestructurada.

## 6.12. Matriz de consistencia

Experiencias con preparaciones cadavéricas y rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA, 2019 y 2020.

Tabla 6. Matriz de consistencia

Pregunta de investigación	Preguntas específicas	Objetivos general	Objetivos específicos	Categorías	Subcategorías	Métodos	Unidad de análisis	Técnicas	Instrumentos
¿Cuál es la relación entre las experiencias con preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico del estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020?	¿Cómo son las experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020?	Relacionar las experiencias con preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020	Comprender las experiencias con las preparaciones cadavéricas de los estudiantes de anatomía	Categoría 1: Experiencias con preparaciones cadavéricas	Psicológicas C1 SC1	Descriptivo	5 estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA de la gestión 2019	Entrevista semiestructurada	Guía de entrevista
			Comprender las experiencias sin preparaciones cadavéricas de los estudiantes de anatomía humana		Fisiológicas C1 SC2				
	¿Cuál es el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020?		Determinar el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana con preparaciones cadavéricas	Categoría 2: Rendimiento académico	Académicas C1 SC3	Descriptivo	5 estudiantes de anatomía de la Facultad de Odontología de la UMSA de la gestión 2020	Entrevista semiestructurada	Guía de entrevista
			Determinar el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas		Aprobado C2 SC 1				
					Reprobado C2 SC 2			Record académico	
					Abandono C2 SC3				Record académico

Fuente: Elaboración propia

## 7. Cronograma

Tabla 7. Cronograma de trabajo

ACTIVIDAD	2021												2022																			
	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL							
SEMANAS	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Elección del tema (Revisión de la literatura- Estado del Arte)	■	■	■	■																												
Recolección de datos (OBSERVACIÓN)					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Introducción									■	■	■	■																				
Planteamiento del problema									■	■	■	■																				
Justificación													■	■	■	■																
Objetivos (generales y específicos)													■	■	■	■																
Marco teórico													■	■	■	■																
Metodología													■	■	■	■																
Diseño de Investigación													■	■	■	■																
Tipo de estudio													■	■	■	■																
Hipotesis																	■	■	■	■												
Operalización de variables																	■	■	■	■												
Matriz de consistencia																	■	■	■	■												
Conclusiones y anexos																					■	■	■	■								
Bibliografía																									■	■	■	■				
Revisión de las tesis y últimas correcciones																													■	■	■	■
Presentación de la tesis																																
Elaboración de las diapositivas																																
(Conclusión de la maestría)																																

Fuente: Elaboración propia

# **CAPÍTULO IV**

## **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

## 8. Resultados

### 8.4. Experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes de Anatomía

#### Humana de la Facultad de Odontología de la UMSA en la gestión 2019

Tabla 8. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 1

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 1</b>	
<b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b>	
<b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b>	
<b>GESTIÓN 2019- ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
¿Cómo fue su experiencia con las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana?	<i>Fue algo muy grato, con lo que he llegado a estudiar y pasar las prácticas, saber más a profundidad, todo lo que se ha llegado a estudiar, la verdad yo lo veo una manera muy buena para el estudio, porque es muy diferente lo que es real y artificial, como usan máquinas y demás, este contacto que tenemos es real, lo veo súper bien, en mi experiencia, me ayudó bastante.</i>
¿Qué reacciones psicológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)	<i>Sobre las reacciones psicológicas, la verdad, no tuve ninguna, más bien tuve una adaptación bastante buena con las preparaciones cadavéricas del Anfiteatro de Anatomía Humana, no tuve ningún problema.</i>
¿Qué reacciones fisiológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, nauseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de	<i>En eso de las reacciones fisiológicas, más que todo era dolor de cabeza, pero no tanto por los cadáveres, más por el formol, porque es un poquito fuerte, te hace toser también.</i>

apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)	
¿De qué manera las preparaciones cadavéricas condicionaron su rendimiento académico? (Malas calificaciones, mal aprendizaje, incapacidad para concentrarse)	<i>La verdad fue bastante positivo, ya que también nos daban días, semanas para estudiar con los cadáveres, ya que fue mucho más factible el aprendizaje y me ayudó bastante en el estudio, conocer más sobre el cuerpo humano, y ante todo dar buenos exámenes o realizar con éxito mis exámenes.</i>

Tabla 9. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 2

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 2</b>	
<b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b>	
<b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b>	
<b>GESTIÓN 2019- ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
¿Cómo fue su experiencia con las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana?	La materia de Anatomía humana ha sido la asignatura más fuerte de primer año, yo algunas veces, podría comentar, <i>ha sido una experiencia buena</i> , ha sido de mucha ayuda para mí, para poder confiar en mi misma,
¿Qué reacciones psicológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)	Bueno, <i>los primeros días cuando iba daba miedo los cadáveres</i> , pero con el tiempo uno ya se acostumbra, más que todo a los inicios, tal vez cuando hemos empezado a lavar los cadáveres, en ese momento ya un poco, ya pues, te daba miedo. Pero ya después todo normal.

<p>¿Qué reacciones fisiológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, náuseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)</p>	<p>En esa parte yo creo que por el olor a formol, en muchos casos, <i>el dolor de la cabeza</i> y también la parte de los <i>vómitos</i>, y un poco los ojos con <i>lagrimeo</i>, y cuando no usabas doble barbijo el del <i>olfato</i>.</p>
<p>¿De qué manera las preparaciones cadavéricas condicionaron su rendimiento académico? (Malas calificaciones, mal aprendizaje, incapacidad para concentrarse)</p>	<p>En la parte de los cadáveres, había dos cadáveres en los que se notaba muy bien las estructuras, una que otras ya, al final lo sabían arruinar, pero, era muy interesante, la parte de los cadáveres, <i>ver las estructuras y pues con eso uno aprende y pues, uno sabe dónde se sitúa las diferentes estructuras.</i></p>

Tabla 10. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 3

<p><b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 3</b>  <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b>  <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b>  <b>GESTIÓN 2019- ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL</b></p>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
<p>¿Cómo fue su experiencia con las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana?</p>	<p>La experiencia que he tenido, la primera vez, <i>sería el fuerte olor que tenían los cadáveres</i>, era también la primera vez que veía un cadáver, nunca había visto, tenían incluso sus tatuajes, que hasta ahora me sigo acordando, y tenían sus nombres más, y los doctores los llamaban por su nombre y todo eso.</p>

<p>¿Qué reacciones psicológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)</p>	<p>Bueno, cuando sacaban los cadáveres, con el cadáver que sacaban, uno siempre buscaba aquel que tenía las estructuras, que tenía más estructuras en esa parte, pero tampoco se notaba en esa parte, y uno <i>se ponía nervioso, te preguntaban los doctores, dónde está tal nervio</i>, entonces le decías éste, o éste, porque era difícil de encontrar, eran bien iguales, a veces te confundías, y era bien fácil confundirse, eso.</p>
<p>¿Qué reacciones fisiológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, náuseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)</p>	<p>El <i>ardor de ojos</i> sería doctor, los primeros días, al sacar los cadáveres <i>el olor te llegaba directo a la cara</i> y te ardía los ojos también, solo eso, el dolor de cabeza, estábamos encerrados una hora con los cadáveres, pero era un <i>dolor leve de la cabeza</i>.</p>
<p>¿De qué manera las preparaciones cadavéricas condicionaron su rendimiento académico? (Malas calificaciones, mal aprendizaje, incapacidad para concentrarse)</p>	<p>Había una vez, en un examen, nos dictaba el doctor las preguntas, antes de dar el examen práctico con los cadáveres, dábamos el examen teórico, escrito, el doctor empieza a preguntar, a realizar las preguntas, a la pregunta la respuesta es nos decía, entonces, estamos empezando, y claro pues, yo me acuerdo de las preguntas, y de la última, estaba pensando, recordando, lo tenía en la punta de la lengua, pero no podía escribir la</p>

	<p>respuesta, las palabras si, nos ha pasado el tiempo, el doctor ha dicho alto, y me quitó, recién me acordé y todos entregaron los exámenes, y a mí ese rato ya no me quiso recibir, debieron ser unos tres segundos aproximadamente que he tardado en entregar, ahí, eh., claro he anotado, todo, me acordado, en ese examen ni una pregunta he fallado, el tiempo, esos dos segundos, que he tardado entregar, el doctor enojó, y no me hizo valer ese examen, después le fui a rogar, me puso cero, y después <i>empezamos a dar el práctico con cadáver</i>, y le fui a rogar y ahí me dejó dar el práctico, y ahí sí no fallé ninguna, y me <i>saqué 50 sobre 100</i>.</p>
--	---

Tabla 11. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 4

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 4</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERÍCAS</b> <b>GESTIÓN 2019- ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
<p>¿Cómo fue su experiencia con las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana?</p>	<p>Hemos tendido una reacción. Mi primera impresión que tuve, en la primera práctica, fue mi primera vez que vimos un cadáver, un cuerpo real, con disecciones, pero después <i>considero que ayuda bastante</i>, uno se acostumbra con un estudio previo, si se puede aprender mucho mejor.</p>

<p>¿Qué reacciones psicológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)</p>	<p>Sí, hubieron clases en las que si tuve un poco de <i>miedo, estrés</i>, pero era más que todo <i>por no poder comprender o aprender bien</i>, y memorizarse todas la estructuras que me vayan a enseñar nuestros docentes, pero después no.</p>
<p>¿Qué reacciones fisiológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, nauseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)</p>	<p>Tuve un poco de <i>irritación en los ojos, lagrimeo</i>, pero eso era cuando permanecíamos mucho tiempo con el cadáver, pero después, si era tiempos reducidos no presentaba, pero cuando pasabas de una hora o más si presentaba.</p>
<p>¿De qué manera las preparaciones cadavéricas condicionaron su rendimiento académico? (Malas calificaciones, mal aprendizaje, incapacidad para concentrarse)</p>	<p>Creo tuve un proceso de adaptación bien, no me perjudicaba, pero cuando se hace previo estudio, va bien, estudio de los libros, me iba bien, no es lo mismo imaginarnos, con dibujos, no se puede aprender. Pero <i>cuando se entra en contacto con el cadáver, muchas más veces, es más fácil la comprensión.</i></p>

Tabla 12. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2019: estudiante 5

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 5</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b> <b>GESTIÓN 2019- ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
¿Cómo fue su experiencia con las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana?	Pues <i>fue muy buena</i> , la verdad me <i>ayudó bastante en el aprendizaje de anatomía</i> , y pues es algo esencial para primer año la parte práctica con anatomía, eso pienso yo.
¿Qué reacciones psicológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)	Bueno, la verdad ya yo, al entrar a la carrera yo <i>ya venía mentalizado</i> , a parte que me decían vas a ver cadáver, cómo son, entonces, <i>lo que más tenía era curiosidad</i> , digamos, de cómo ha llegado el cadáver, por qué estaba ahí, me acuerdo que muchos de mis compañeros preguntábamos al doctor, cómo falleció, de qué falleció, en qué circunstancias, ése era la curiosidad más que todo, era muy preguntón en general.
¿Qué reacciones fisiológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, nauseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)	Ehhh, pues sí, <i>con el formol</i> , más que todo al formol, a parte como el formol es altamente tóxico, tenía precaución, a parte que me hacía <i>arder los ojos</i> , cuando <i>estaba mucho tiempo o muy de cerca al formol</i> , después, a veces moqueaba, pero sí esas reacciones nada más tenía.

<p>¿De qué manera las preparaciones cadavéricas condicionaron su rendimiento académico? (Malas calificaciones, mal aprendizaje, incapacidad para concentrarse)</p>	<p><i>Me han ayudado bastante, ver el cadáver es la parte más esencial de la anatomía, eso sí, fue un factor importante para que yo aprenda la anatomía humana, tal vez me hubiera, bueno, es algo personal, me hubiera ido mejor si las piezas cadavéricas hubiesen estado conservadas, el hecho de que estén bien trabajado, a parte que el profesor explicaba, yo iba a mi casa, estudiaba, veía vídeos de disecciones en internet, se ve bien bonito, y decía por qué nuestras piezas cadavéricas no se ven igual, y eso en parte, los estudiantes, algunos, hay algunos que digamos que no se aprende el nervio facial, no sé, ver la arteria carótida lo rompe para que no entre en el examen supuestamente, es algo que está incorrecto pienso yo, que si hubiera estado bien conservado, todas las piezas cadavéricas hubiera aprendido un poquito más.</i></p>
--	---

#### **8.5. Análisis e interpretación de las experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2019**

Como resultado se obtiene que las experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes son buenas, por su importante aporte en el aprendizaje de la materia de primer año, donde se resalta la dedicación que exige dicha asignatura, la práctica con los cadáveres coadyuva de muy buena manera en el proceso de aprendizaje.

En cuanto a las manifestaciones psicológicas, por un lado, el miedo se hace evidente al estar frente a los cadáveres y, por otro lado, al deficiente aprendizaje que se puede presentar en la materia, con el consiguiente mal rendimiento de un examen práctico, en ocasiones esta manifestación se asocia al estrés. Pero también las manifestaciones psicológicas no se muestran en aquellos estudiantes que ya vienen mentalizados al inicio de las prácticas de anatomía, acompañándose inclusive con una curiosidad por conocer, por vez primera, un cuerpo humano sin vida.

Así mismo, las manifestaciones fisiológicas son frecuentes en los estudiantes por el tiempo prolongado que dedican al aprendizaje con las preparaciones cadavéricas, específicamente con el formaldehído, sustancia química que se utiliza para conservación de los cuerpos, evitando así, la descomposición de estos. La secreción lacrimal y posterior moqueo nasal son formas de defensa de la conjuntiva ocular irritada por el químico; y, por otra parte, los accesos de tos son comunes en los estudiantes por el vapor del formaldehído que llega a las vías aéreas superiores. A todo esto, los dolores de cabeza resultan evidentes en algunos de los estudiantes, esto generalmente se asocia al tiempo prolongado con las preparaciones cadavéricas.

Y finalmente, el rendimiento académico en la práctica con preparaciones cadavéricas es aceptable por los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en la gestión 2019.

**8.6. Experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en la gestión 2020**

Tabla 13. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 1

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 1</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b> <b>GESTIÓN 2020- ANATOMÍA HUMANA VIRTUAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
<p>¿Cómo fue su experiencia en el aprendizaje de la materia de anatomía humana durante la gestión 2020?</p>	<p>Bueno... <i>la verdad no me ha gustado mucho</i>, el aprendizaje virtual, <i>la verdad deseaba ver cadáveres en frente de mí</i>, bien emocionada, no hemos podido ver, incluso los doctores, bueno, el doctor que me tocó a mí, porque han dividido en grupos, digamos éramos muy numerosos, <i>solo utilizaba diapositivas para la enseñanza de la anatomía humana</i>, con imágenes dibujadas, ni si quiera real, <i>mi persona es de aprender con imágenes, ver, que lo toque</i>, entonces, se me ha complicado aprender de esa manera, yo he tenido que buscar, entonces, no la verdad, mayormente para aprender necesito imágenes, dibujos, ver en persona, que lo toque, se me ha complicado un poco aprender, yo he tenido que buscar, y es más difícil contactarse con los doctores, a veces su internet fallaba, no se podía preguntar virtualmente, se enojaban nomás.</p>

<p>¿Cómo fue su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas?</p>	<p><i>Se me dificultada retener la información, como era virtual también, entonces, más yo tenía que buscar de otras partes, y veces no se llegaba a comprender, tampoco entendía muy bien, se me dificultaba preguntarle a los doctores.</i></p>
<p>¿Cómo hubiese sido su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?</p>	<p>Los exámenes eran difíciles como en cualquier examen, pero bien formuladas, <i>creo que me hubiese favorecido mucho en mis exámenes, y tendría una mejor preparación en la materia.</i> Me hubiera ayudado mucho la verdad.</p>

Tabla 14. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 2

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 2</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b> <b>GESTIÓN 2020- ANATOMÍA HUMANA VIRTUAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
<p>¿Cómo fue su experiencia en el aprendizaje de la materia de anatomía humana durante la gestión 2020?</p>	<p>En mi caso, <i>en mi experiencia me tocó un buen docente de anatomía</i>, que tenía mucha iniciativa en ese aspecto, ya que al no poder nosotros acudir a la facultad a ver cadáveres por la pandemia, <i>el doctor mismo conseguía sus huesos del cráneo</i>, nos mostró grabaciones hechas semanas antes, y en la clase práctica aclaraba dudas sobre el vídeo que nos pasaba, las mismas estructuras nos mostraba varias veces, las partes más importantes nos ha mostrado, me tocó en la primera parte con el doctor,</p>

	<p>la pasé muy bien, he visto las estructuras, las he conocido, el doctor nos mostraba con mucho detalle esas partes, y varias veces nos recalca, <i>el siguiente rote nos tocó con un doctor que nos enseñaba con solo diapositivas</i>, era muy larga. Sus vídeos del anterior doctor lo teníamos como referencia, o para el repaso en algún momento.</p>
<p>¿Cómo fue su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas?</p>	<p><i>No ha sido una experiencia positiva en mi aprendizaje, ahora que estamos en tercer año de la carrera, a punto de tocar paciente, no sé exactamente dónde están las estructuras anatómicas</i>, porque yo tenía entendido que antes se reconocía estructuras en el examen práctico en cadáveres, amarraban papelitos y tenías que reconocerlos, por lo menos eso en cadáveres te ayuda a reconocerlos, para saber dónde están las estructuras, cuáles son, pero lamentablemente no se ha podido en esa gestión 2020, por más que los doctores nos hayan instruido mejor siempre queda la duda de identificar las estructuras.</p>
<p>¿Cómo hubiese sido su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?</p>	<p><i>Hubiese sido un rendimiento más alto la verdad, lo que hemos pasado el 2020 la mayoría era teórico</i>, hacían 10 preguntas, era complicado, la teoría es teoría, la práctica se ve muy bien, yo creo <i>que el rendimiento académico ha disminuido</i>,</p>

	<i>porque no hemos tocado cadáveres, no hemos visto las estructuras, no las hemos palpado, ni si quiera hemos estado ahí. No ha sido muy bueno mi rendimiento la verdad en esa gestión, ya ahora que lo estamos viendo en tercero, la teoría nos sirve, pero para la práctica que estamos viendo en los sillones no nos sirve mucho.</i>
--	--

Tabla 15. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 3

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 3</b>	
<b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b>	
<b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b>	
<b>GESTIÓN 2020- ANATOMÍA HUMANA VIRTUAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
¿Cómo fue su experiencia en el aprendizaje de la materia de anatomía humana durante la gestión 2020?	<i>Tuve buenos docentes, un docente lo hacía con vídeos sus clases de la parte práctica y se aprendía más, en tanto otro docente utilizaba muchas diapositivas y avanzaba, avanzaba los temas, estaba bien, pero era muy largo, en cambio el otro doctor nos mostraba una cara, usaba sus pinzas, hubieses sido mucho mejor estando presencial, verdad para mí.</i>
¿Cómo fue su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas?	<i>Yo creo que necesitamos palpar los cadáveres, como somos del área de la salud, debemos tener una práctica real con cadáveres, o por lo menos observarlos así en físico, aprender a través de una cámara, va a medias el aprendizaje.</i>

<p>¿Cómo hubiese sido su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?</p>	<p><i>Hubiese sido mucho mejor, la verdad, como ya dije, en nuestra área es necesario esa parte para llevarlo a la práctica, ver cadáveres, tocar, yo la verdad hubiese comprendido más la materia palpando los cadáveres, viendo las estructuras anatómicas en vivo y directo.</i></p>
--	---

Tabla 16. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 4

<p><b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 4</b>  <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b>  <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b>  <b>GESTIÓN 2020- ANATOMÍA HUMANA VIRTUAL</b></p>	
<p><b>Preguntas</b></p>	<p><b>Respuesta</b></p>
<p>¿Cómo fue su experiencia en el aprendizaje de la materia de anatomía humana durante la gestión 2020?</p>	<p><i>Tuve docentes muy buenos, la verdad sus videos era muy explicativos, se entendía, bueno... lo único malo era, de esos videos, no había una interacción como tal con el docente, una cosa es estar de manera presencial, tuve la oportunidad de pasar solo una clase don el doctor antes de la pandemia, es totalmente diferente, algo presencial, lo ves al doctor, que te explique, con sus expresiones corporales, que tienen los doctores, entonces verlo por video es, la verdad, muy, muy diferente, teníamos una actividad no, es decir no decían que los preguntáramos, pero hay también entraba la timidez y todo aquello, por eso no les preguntaba, la enseñanza no era completa la verdad.</i></p>

<p>¿Cómo fue su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas?</p>	<p>La verdad yo espera una experiencia diferente, pensando que la pandemia nos iba prácticamente aislar, la verdad esperaba otra cosa, porque estar ahí en el anfiteatro, ver y escuchar a los doctores, estar con cadáveres, verlos, observarlos todas las estructuras que estos tienen, y bueno fue algo sorpresivo, empezamos tarde, hubo reducciones, la verdad <i>no fue una buena experiencia, no fue un año muy provechoso</i>, porque vamos empezando en primer año que recordemos toda la vida, con un recuerdo bueno.</p>
<p>¿Cómo hubiese sido su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?</p>	<p>Bueno soy una persona más de entender las situaciones, viendo, tocando, experimentando, incluso el mismo olor, <i>hubiera sido un aprovechamiento mejor</i>, pero esta pandemia hizo varios cambios no, esa incertidumbre, diferenciar bien las diferentes estructuras anatómicas, preparación en primero no nos va afectar cuando estemos con pacientes.</p>

Tabla 17. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la gestión 2020: estudiante 5

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 5</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b> <b>GESTIÓN 2020- ANATOMÍA HUMANA VIRTUAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
¿Cómo fue su experiencia en el aprendizaje de la materia de anatomía humana durante la gestión 2020?	Por una parte <i>tuve una experiencia buena, tuve un docente bueno, que nos enseñaba con vídeos</i> , se comprendía, pero la otra parte no fue buena, porque no tuvimos de frente a los docentes para que aprendamos mejor la materia, que si al principio me costó comprenderla.
¿Cómo fue su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas?	Uno aprende mejor con cadáveres, donde ves los músculos, los nervios, y <i>la verdad no se aprendió al cien por ciento.</i>
¿Cómo hubiese sido su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?	<i>Hubiese tenido más facilidad de aprendizaje</i> , me memorizaría más rápido, una memoria visual. Me hubiera despejado mis dudas, aprovechando la presencia de los doctores.

### **8.7. Análisis e interpretación de las experiencias sin preparaciones cadavéricas de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en la gestión 2020**

El resultado obtenido sobre la experiencia en el aprendizaje de la anatomía humana sin preparaciones cadavéricas fue poco satisfactorio, en este aspecto, el docente carga gran parte de la responsabilidad, debido a que los estudiantes expresaron su poca satisfacción por el proceso de enseñanza de los docentes por el uso excesivo de diapositivas saturadas de mucha información. Así mismo, el rendimiento académico de los estudiantes sin preparaciones cadavéricas fue deficiente en la práctica, lo que significa que el aprendizaje con los cadáveres hubiese permitido mejores resultados.

**8.8. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la docencia de Anatomía Humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en las gestiones 2019 y 2020**

Tabla 18. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la enseñanza de la anatomía humana

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: DOCENTE 1</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b> <b>GESTIÓN 2019-2020 ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL Y VIRTUAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de la anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?	La experiencia con los estudiantes es muy importante, porque las estructuras anatómicas, los cadáveres que tenemos para la mayoría es un <i>estímulo ver un cadáver; entonces, eso ayuda en el proceso de aprendizaje que tienen los estudiantes.</i>
¿Qué reacciones psicológicas evidenció en los estudiantes de anatomía frente a las preparaciones cadavéricas del anfiteatro? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)	Bueno esto hay que dividirlo por partes, <i>un estudiante que ha visto por primera vez un cadáver, da un poco de miedo, pero ya después, poco o poco en el avance de la materia, se convierte en estrés, porque el contenido de la materia es muy ampuloso y al mismo tiempo hay que ver en el cadáver para comprobar lo que dice el libro, que a veces se cumple; a veces no se cumple también, eso genera estrés, y bueno; algunos supongo han tenido algunas etapas de pesadillas, creo que es variable esto. Por algunos elementos como el miedo, el estrés, en algún momento tuvieron los estudiantes.</i>
Según su experiencia ¿Qué reacciones fisiológicas evidenció en los estudiantes de anatomía frente a las preparaciones cadavéricas del anfiteatro? (Dolores de cabeza,	En esto te puedo decir, lo que comentan, lo que a veces comparan pues, como son tejidos corporales, el músculo es carne, entonces comparan con algunos alimentos, <i>siempre refieren que ha perdido el apetito, como al charque, ya no me gusta el charque</i>

<p>estreñimiento, dolores de cuello y hombros, náuseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)</p>	<p>porque se parece a esto, entonces comentan. <i>Pero al principio generalmente, el dolor de cabeza, pero creo que por parte corresponde a la irritación nasal, el formol es un gas que va irritando a algunos, pero esto es momentáneo, pero después poco a poco, como en todo, uno se va acostumbrando, ya ni barbijo quieren usar, entonces eso es en relación a este punto.</i></p>
<p>Según su experiencia, ¿de qué manera las preparaciones cadavéricas influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía? (calificaciones, aprendizaje)</p>	<p><i>Es muy importante que los estudiantes vean el cadáver, al ver el cadáver, yo creo, yo veo algunas veces, muchos de ellos se estimulan, dicen: -ah mirá en el libro he visto esto, y en el cadáver está así. Se parece en un 90%, 80%, entonces eso los estimula a un gran grupo de estudiantes, y otros estudiantes les desanima, pues si bien la teoría es bastante, y veces la estructura o la práctica es muy poquito, entonces, eso a veces desanima, es fundamental en esta área de que los chicos reconozcan e influye en su rendimiento. A veces por miedo, temor al cadáver se olvidan lo que han estudiado, entonces influye las preparaciones cadavéricas en el aprendizaje.</i></p>
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de anatomía humana mediante las clases virtuales?</p>	<p><i>Bueno en lo virtual ha facilitado bastante en la enseñanza, hemos entrado a un nuevo mundo, el cual no conocíamos, aparentemente esto ha facilitado la enseñanza, pero lamentablemente tiene una gran desventaja, particularmente para nosotros de esta carrera, no hemos podido proyectar cadáveres reales, toda nuestra enseñanza ha sido mediante dibujos, y en dibujos no se puede aprender anatomía, ese es la desventaja de lo virtual. Quizás</i></p>

	<p>podríamos subsanar este problema proyectando desde el anfiteatro, por ahora no tenemos esos medios.</p>
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de la anatomía humana sin las preparaciones cadavéricas?</p>	<p><i>Desde un punto de vista docente, creo que es pues, sin preparaciones cadavéricas es una ventaja, desde un punto de vista docente, ya no estoy arriesgando también mi salud, porque usted sabe que el formol es una sustancia dañina también, nosotros estamos con los alumnos todo el día sometidos a ese líquido. Entonces, ya sin preparaciones cadavéricas hemos hecho una explicación limpia. Creo que ha sido una desventaja, como lo mencionaba hace rato, el ver y enseñar en cadáver siempre es un estímulo, relacionando, vas aprendiendo, escuchando las inquietudes que tienes los alumnos, y a veces eso, la gran mayoría de los estudiantes se va enseñando y aprendiendo al mismo tiempo. Creo que 50 y 50 se podría decir sobre la experiencia sin preparaciones cadavéricas.</i></p>
<p>Según su experiencia, ¿cómo fue el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía sin preparaciones cadavéricas?</p>	<p>Este es un dato muy interesante, habría que conversarlo en varios ámbitos, porque hemos visto que <i>los estudiantes en estos dos años de pandemia han tenido un rendimiento académico alto. Aparentemente ha mejorado en comparación a otros años, en donde utilizábamos cadáveres, entonces, no sé específicamente cual será la razón, porque nosotros en esta nueva gestión tenemos estudiantes que han llevado la materia virtual sin cadáveres, solo por computadora, esos mismos estudiantes que tienen muy buena nota, ahora esos mismos</i></p>

	<p>estudiantes en estos exámenes presenciales tienen mala nota; entonces algo ha pasado, no sé si es más <i>fácil por lo virtual, más difícil por lo presencial, pero no tengo explicación digamos exacta</i>, pero de que ha mejorado el nivel, el rendimiento con lo virtual, es evidente porque lo podemos comparar incluso con las notas. Nosotros en anatomía, desde que yo me acuerde, nunca he visto que un alumno se saque 99 hasta 100 incluso, siempre ha llegado 89, 90, mejores alumnos, pero en estos exámenes virtuales, nosotros vemos notas de 100, pero cuando le preguntamos a esos estudiantes virtualmente y directamente no responden, por eso que le decía doctor, que de repente hay que debatir un poco más, profundamente y en diferentes áreas; y encontrar las causas, <i>cuáles son las reales causas para que estos estudiantes tengan un rendimiento elevado en lo virtual y sea lo contrario en lo presencial.</i></p>
<p>Si tendría que escoger entre la enseñanza presencial, virtual o mixta ¿Cuál escogería y por qué?</p>	<p>Yo creo que <i>lo ideal es una educación híbrida</i>, o mixta como dice usted doctor, <i>lo virtual facilita mucho al docente</i>, pero no es tanto en anatomía, pero en otras materias; por ejemplo, <i>en Bioquímica hay laboratorios virtuales</i>, donde los estudiantes pueden experimentar ya en su computadora, como si estuvieran en un laboratorio presencial. <i>En anatomía hay atlas también, lamentablemente son de paga</i>, que no costea la institución, entonces cada docente tiene que costearse pues, y <i>eso es una desventaja para esta materia, pero eso debemos compensarlo con parte de la presencialidad</i>; por eso</p>

	<p>decimos que, <i>si bien el 50% va ser virtual, el otro 50% tienen que ser si o si presencial</i>, porque lo presencial estamos observando las diferentes variables que hay en todas las estructuras de nuestro cuerpo, pero en lo virtual, en un dibujo proyectado en la pantalla no observamos eso, el dibujo para todos es igual, un hueso por ejemplo, un nervio, no se observa variabilidad y todos sabemos que en el área de la salud, que nosotros somos iguales y al mismo tiempo diferentes, somos muy variables, desde nuestras pequeñas estructuras hasta nuestras grandes estructuras. <i>Entonces yo creo que siempre debemos inclinarnos sobre una educación mixta.</i></p>
--	---

Tabla 19. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la enseñanza de la anatomía humana

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: DOCENTE 2</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b> <b>GESTIÓN 2019-2020 ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL Y VIRTUAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de la anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?</p>	<p>Indudablemente, <i>el mejor libro y la mejor forma de enseñar la anatomía humana, es precisamente con piezas cadavéricas</i>. No es muy buena la enseñanza con cadáveres virtuales, porque los cadáveres virtuales semejan mucho a formas anatómicas europeas, nosotros vemos en nuestro medio; son formas anatómicas indoamericanas, que tienen muchas variantes, incluso en las referencias de las arterias y venas que algunas no cumplen un parámetro, un patrón definido; sino tienen un patrón específico racial y cultural; entonces, <i>el cadáver es</i></p>

	<i>muy importante para la formación en estudiantes de anatomía.</i>
¿Qué reacciones psicológicas evidenció en los estudiantes de anatomía frente a las preparaciones cadavéricas del anfiteatro? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)	Bueno, en realidad toda la experiencia como docente, en todos los años que tengo, he visto una infinidad de caritas, se puede decir, en los estudiantes que por primera vez se enfrentan ante un material de trabajo, como es el material cadavérico, algunos presentan <i>sorpresa</i> , otros algo de <i>temor</i> , otros presenta una carita de <i>asco</i> por ahí, pero eso es pasajero, ellos ya se van acostumbrando ya al olor que tiene, característico del formol de un cadáver que está preservado de esa manera, de tal modo que, es una experiencia normal, yo también lo he sentido cuando era estudiante, he sido ayudante de la cátedra de anatomía; por lo demás, <i>los estudiantes se acostumbran y ven en el cadáver simplemente un complemento para su enseñanza</i> , pero a un principio si, si sienten <i>admiración</i> ; e incluso, algunos sienten <i>orgullo</i> de estar frente a un cadáver, porque están iniciando su profesión, y <i>algunos están iniciando su amor por la materia</i> , porque realmente anatomía es una materia que enamora al ser humano.
Según su experiencia ¿Qué reacciones fisiológicas evidenció en los estudiantes de anatomía frente a las preparaciones cadavéricas del anfiteatro? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, nauseas o vómitos,	Bueno no, a tanto de desmayarse no, pero si alguna vez, que un estudiante ha salido con un poco de <i>cefalea producto</i> , yo me imagino que es el olor al <i>formol</i> , más que todo no. Y luego que, podrían ser que tengan una disminución en la luz vascular, porque, a veces la caratita se pone un poco blanca en su primer día, la sorpresa, hay una vasoconstricción

<p>palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)</p>	<p>normal, pero tal vez otro accidente, una lipotimia, un accidente de ese tipo no.</p>
<p>Según su experiencia, ¿de qué manera las preparaciones cadavéricas influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía? (calificaciones, aprendizaje)</p>	<p>Por supuesto, si no hubiera sido la pandemia, tal vez que, la anatomía se la podía enseñar tranquilamente en un aula y sin presencia cadavérica, pero me he dado <i>cuenta que el rendimiento académico de un estudiante de anatomía ha bajado notablemente</i>, cuando hemos hecho solamente unas clases por plataforma. Entonces, la virtualidad es un medio auxiliar muy bueno para la enseñanza, <i>el internet es un medio maravilloso para la transmisión de conocimiento, jamás este se puede comparar con una presencia cadavérica</i>; cuando el estudiante puede tocar, porque la palpación es muy importante para poder determinar, qué tipo de dureza presenta una arteria, cuál la diferencia con un nervio, en fin; <i>la palpación es muy importante, y la visión; ver en cadáver</i>, indudable una cosa muy peculiar. verlo; entonces no es igual. Nuestra profesión, en toda la profesión, en la rama médica, la presencia del estudiante es muy importante y enfrentarlo al paciente; y en el caso de anatomía, enfrentarlo al cadáver.</p>
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de anatomía humana mediante las clases virtuales?</p>	<p><i>Como medio auxiliar, las clases virtuales son una maravilla</i>, yo pienso que el aula tiende a desaparecer, y solamente las facultades van a tener laboratorios y anfiteatros, porque la clínica es muy importante que estén situadas en las facultades para la parte práctica, los laboratorios, pero la parte</p>

	<p>teórica se la puede impartir tranquilamente mediante un aula virtual. Es una maravilla, <i>puesto que de la nube podemos sacar un sinfín de conocimientos</i>; y los estudiantes tienen el acceso también entrar a las mejores bibliotecas del mundo, y sacar una información que antes no podíamos, estábamos limitados a eso. <i>Es un gran avance</i> para mí la plataforma, yo creo que las clases magistrales siempre van a ser por plataforma</p>
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de la anatomía humana sin las preparaciones cadavéricas?</p>	<p><i>Al cadáver no se lo puede trasladar por internet</i>, para que el estudiante pueda verlo. Ahí nos hemos dado cuenta, <i>que el material cadavérico es muy importante</i>. Esto le estoy hablando de anatomía doctor, imagínese qué será en la parte clínica, cuando al paciente no se lo puede ver de forma virtual, ¿se podrá hacer una consulta médica?, sí; referencialmente con un diagnóstico digamos, con una referencia, signos y síntomas, pero es necesario palparlo al paciente,</p>
<p>Según su experiencia, ¿cómo fue el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía sin preparaciones cadavéricas?</p>	<p><i>Han bajado notablemente el rendimiento de los estudiantes en época de pandemia.</i></p>
<p>Si tendría que escoger entre la enseñanza presencial, virtual o mixta ¿Cuál escogería y por qué?</p>	<p>En las clases siempre <i>trate de priorizar la práctica sobre la teoría</i>, sin que esto quiera decir, que uno valga más que el otro. <i>Ambas partes forman el conjunto que van a formar al estudiante de anatomía.</i></p>

Tabla 20. Experiencias con preparaciones cadavéricas en la enseñanza de la anatomía humana

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: DOCENTE 3</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERICAS</b> <b>GESTIÓN 2019-2020 ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL Y VIRTUAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de la anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?</p>	<p>En mi experiencia fue <i>muy buena</i>, porque los cadáveres son la base de la enseñanza de la anatomía, ya que se puede transmitir conocimiento a los estudiantes con base científica; como son las piezas cadavéricas. Cada estructura anatómica puede <i>ser observado, palpado</i>; interviniendo dos importantes sentidos del estudiante. Esta estimulación genera un <i>mejor aprendizaje</i> para el estudiante, y una satisfacción para el docente saber que se está aprovechando del cuerpo humano para transmitir conocimiento. Por lo tanto, <i>las piezas cadavéricas son el centro de la enseñanza de la anatomía humana</i>, sin ellos queda solamente en la teoría y estimula solamente la memoria del estudiante y no se estimula el razonamiento crítico.</p>
<p>¿Qué reacciones psicológicas evidenció en los estudiantes de anatomía frente a las preparaciones cadavéricas del anfiteatro? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)</p>	<p>Sí, los estudiantes expresan a través de su rostro varias reacciones, he podido observar <i>miedo</i> frente a los cadáveres, supongo por el mismo hecho de tener un muerto por primera vez, el aspecto que exponen ellos mismos hacen que se estimule ese aspecto del temor e los estudiantes. También he observado <i>repugnancia</i> en algunos estudiantes sobre todo a no contaminar sus prendas de vestir, a pesar de que tenían colocado su ropa de protección, el líquido de formol que escurría de las cadáveres provocaba un poco de asco y preocupación.</p>

<p>Según su experiencia ¿Qué reacciones fisiológicas evidenció en los estudiantes de anatomía frente a las preparaciones cadavéricas del anfiteatro? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, náuseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)</p>	<p>En este aspecto observé <i>dolor de cabeza</i> en los estudiantes, incluso en mi persona que presentó este síntoma, pero esto se debe al prolongado tiempo de <i>exposición al formol</i> que usa para conservar los cadáveres. La verdad no puedo asegurar que los estudiantes hayan tenido problemas estomacales, pero si se observa a algunos estudiantes rostros de asco cuando se saca a los cadáveres de su recipiente. Pero si se observa el dolor de cabeza que alguna vez algunos estudiantes me indicaron sobre este dolor.</p>
<p>Según su experiencia, ¿de qué manera las preparaciones cadavéricas influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía? (calificaciones, aprendizaje)</p>	<p>Yo podría indicar de sobre manera ayudó en el aprendizaje de la anatomía, porque para entender la anatomía se debe tener presente al cadáver. <i>El rendimiento se presentó de manera aceptable en los estudiantes que hicieron más repasos en el material cadavérico</i> que otros que cumplieron solamente en la práctica, estos mostraron un menor rendimiento que aquellos que estudiaron en varias oportunidades a las piezas cadavéricas, y eso se evidenció en las calificaciones, y por consiguiente en la aprobación de la materia.</p>
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de anatomía humana mediante las clases virtuales?</p>	<p><i>Las clases virtuales facilitan de sobre manera al docente el proceso de enseñanza de la anatomía humana;</i> sin embargo, esto no significa que favorezca en el aprendizaje del estudiante, ya que la adquisición de conocimientos se ve muy limitados, incluso imposibilitados de aprender la anatomía real, con las preparaciones cadavéricas. Es una desventaja para el estudiante. Si bien la parte teórica</p>

	<p>se puede llevar de manera virtual, la parte práctica, que es la que tiene mayor valor, no se la ha llevado en esta época que nos ha tocado vivir. Pienso que la virtualidad ayuda en otras áreas de la educación y que favorece mucho en la distancia y el tiempo, pero dificulta bastante en áreas en las que la presencialidad es preponderante en la educación.</p>
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de la anatomía humana sin las preparaciones cadavéricas?</p>	<p><i>La falta de cadáveres en la pandemia, ha tenido una influencia negativa en la enseñanza, se colocó todo de nuestra parte para organizar las clases de anatomía a través de la plataforma, pero sin cadáveres se nos complicó mostrar la anatomía humana de manera directa en el anfiteatro. Creo que no favoreció el aprovechamiento de los estudiantes esta época.</i></p>
<p>Según su experiencia, ¿cómo fue el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía sin preparaciones cadavéricas?</p>	<p><i>Fue un rendimiento bajo, sin embargo, esto no se observaba en las calificaciones, ya que presentabas notas elevadas en comparación a años pasados en las que no existía la virtualidad. Es un tema que llama la atención, Pero diría que <i>no fue bueno el rendimiento de los estudiantes en la virtualidad.</i></i></p>
<p>Si tendría que escoger entre la enseñanza presencial, virtual o mixta ¿Cuál escogería y por qué?</p>	<p><i>Escogería a los dos, cada forma de enseñanza siempre debe sumar y no restar, en este caso, la presencialidad y a virtualidad son fuentes importantes para la enseñanza de la anatomía. Pero que debe quedar claro que en anatomía si o si se requiere la presencia de cadáveres para el aprendizaje de la anatomía humana, así como de otras carreras médicas.</i></p>

### **8.9. Análisis e interpretación de las experiencias con preparaciones cadavéricas en la docencia de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de las gestiones 2019 y 2020.**

Las preparaciones cadavéricas son un estímulo para los estudiantes en el proceso de aprendizaje de la anatomía humana y es mejor libro de anatomía y el cadáver es muy importante para la formación del estudiante; entre los efectos psicológicos percibidos en la docencia, están: el miedo al inicio de las prácticas de anatomía humana con preparaciones cadavéricas y el estrés que se hace evidente posteriormente por el amplio contenido que presenta la asignatura; sin embargo, otros expresan amor por el cadáver. La pérdida de apetito se observó en los estudiantes debido al parecido de los músculos de las preparaciones cadavéricas con la carne que consumen; además del dolor de cabeza por la irritación nasal que produce el formol. Se evidenció que las preparaciones cadavéricas estimulan o desaniman para un buen rendimiento académico de los estudiantes; incluso, el miedo al cadáver permite que se olvide lo estudiado. Las clases virtuales facilitan la enseñanza de la anatomía; sin embargo, no se puede proyectar las preparaciones cadavéricas y mediante dibujos no se puede aprender la anatomía; no se puede proyectar al cadáver al internet.

La enseñanza sin preparaciones cadavéricas es una ventaja para el docente, la falta de exposición al formol; esta sustancia química es dañina para la salud. La desventaja es que los estudiantes no cuentan con este importante material didáctico que estimula en su rendimiento académico. El rendimiento académico de los estudiantes en la virtualidad (evaluaciones teóricas) es elevado, a diferencia de años académicos presenciales que no se llegaban a estos resultados; se debe buscar las causas de esta diferencia importante. Pero, llama la atención que los estudiantes con estos resultados no respondan de la misma manera en la evaluación oral, a esto se apoya un rendimiento académico bajo; sobre todo en los conocimientos.

La enseñanza actual de la anatomía humana debe ser híbrida; es decir, la presencialidad debe ir de la mano con la virtualidad, ya que en la primera se logra conocer la variabilidad anatómica de las preparaciones cadavéricas, y la virtualidad facilita la enseñanza al docente con la parte teórica. Además, la práctica se debe priorizar sin desmerecer la teoría.

## 8.10. Triangulación de los datos cualitativos

Tabla 21. Triangulación de los datos cualitativos

CATEGORIA	INDICADOR	RESPUESTA ESTUDIANTE	RESPUESTA DOCENTE	COMPARACIONES	RESULTADO
Experiencias de los estudiantes con preparaciones cadavéricas	¿Cómo fue su experiencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje (PEA) con las preparaciones cadavéricas?	Experiencia buena	Es un estímulo ver un cadáver y la experiencia de los estudiantes es muy importante.	Una buena experiencia en estudiantes y docentes	Buena experiencia
	¿Qué reacciones psicológicas presentó el estudiante?	Miedo Estrés	Temor evidente en el rostro del estudiante Sorpresa en sus caritas Estrés que se presenta con el avance de la materia Cariño por la materia	El miedo y el estrés son frecuentes en los estudiantes, pero también se genera cariño de los estudiantes por los cadáveres de la materia	Los estudiantes presentaron miedo, estrés y cariño por el cadáver
	¿Qué reacciones fisiológicas presentó en el estudiante?	Lagrimo por el formol Accesos de tos al formol Dolor de cabeza al formol	Pérdida de apetito por la semejanza de los músculos de los cadáveres con la carne “charque” Cefalea o dolor de cabeza por el formol	Los estudiantes refieren lagrimo, tos, cefalea; éste último coincide con la referencia de los docentes y que incluyen la pérdida de apetito	Los estudiantes presentaron cefalea, lagrimo, tos y pérdida de apetito
	¿Cómo influyó las preparaciones cadavéricas en el PEA?	De manera aceptable	Influyó de manera importante El miedo al cadáver desconcentra al estudiante en su examen	Los estudiantes indican que influye aceptablemente, y de manera importante por los docentes; sin embargo, los cadáveres desconcentran al estudiante	Los cadáveres influyen de manera positiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje
Experiencias de los estudiantes sin preparaciones cadavéricas	¿Cómo fue su experiencia en el PEA sin preparaciones cadavéricas?	Una experiencia poca satisfactoria	Las clases virtuales son una maravilla Al cadáver no se lo puede trasladar al internet Es una ventaja para la salud del docente, disminuyendo el tiempo de exposición prolongado	Para el estudiante es una insatisfactoria experiencia sin cadáveres, mientras que para los docentes es beneficioso para su salud. Pero coincide que no beneficia al estudiante la enseñanza sin cadáveres	El aprendizaje sin preparaciones cadavéricas fue insatisfactorio para los estudiantes Tuvo una ventaja para los docentes.
	¿Cómo fue su rendimiento académico en anatomía humana sin preparaciones cadavéricas?	Rendimiento deficiente por la ausencia de cadáveres	Bajó notablemente el rendimiento académico Fue un rendimiento alto según las calificaciones, pero el conocimiento anatómico insuficiente	Los dos coinciden que no fue bueno el rendimiento académico	Los estudiantes presentaron un bajo rendimiento académico; sin embargo, presentaron elevadas calificaciones

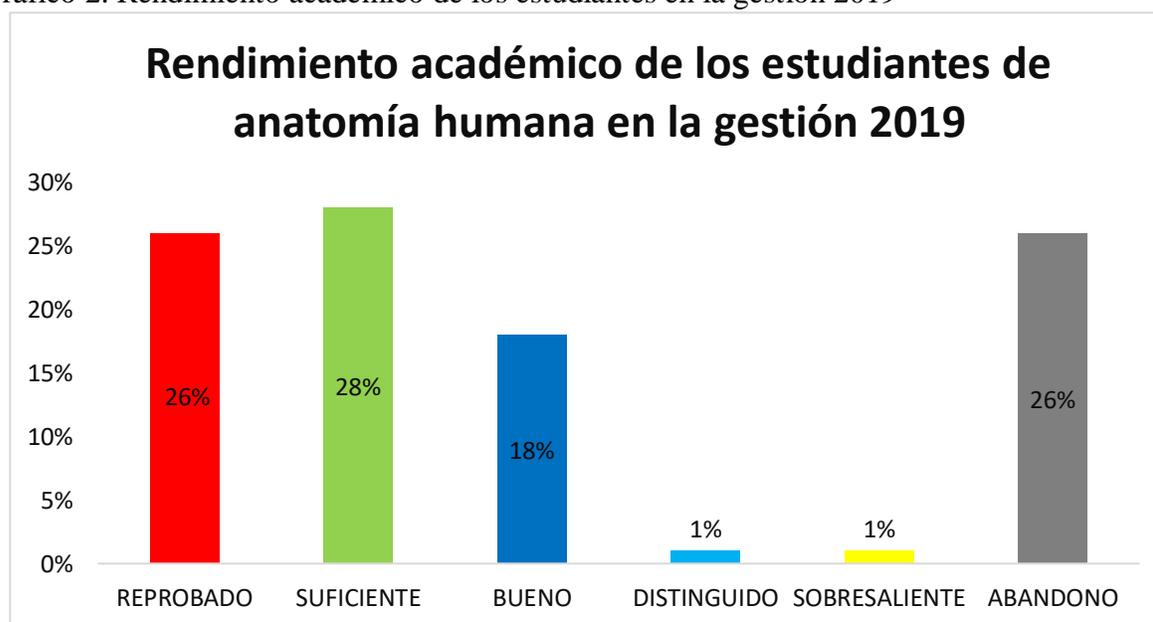
### 8.11. Rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA en la gestión 2019

Tabla 22. Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2019

ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL GESTIÓN 2019			
ESCALA DE CALIFICACIONES	CONDICIÓN	ESTUDIANTES	PORCENTAJE
1-50	REPROBADO	70	26%
51-63	SUFICIENTE	77	28%
64-76	BUENO	48	18%
77-89	DISTINGUIDO	2	1%
90-100	SOBRESALIENTE	2	1%
	ABANDONO	70	26%
	TOTAL	269	100%

**Fuente:** Elaboración propia de datos obtenidos de Kardex

Gráfico 2. Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2019



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Kardex

**Interpretación.** – De los 269 estudiantes de Anatomía Humana matriculados en la gestión 2019, el 28% aprobó la materia con una nota mínima (entre 51 y 63 puntos), En tanto que número de reprobados y abandonos corresponde al 26% respectivamente.

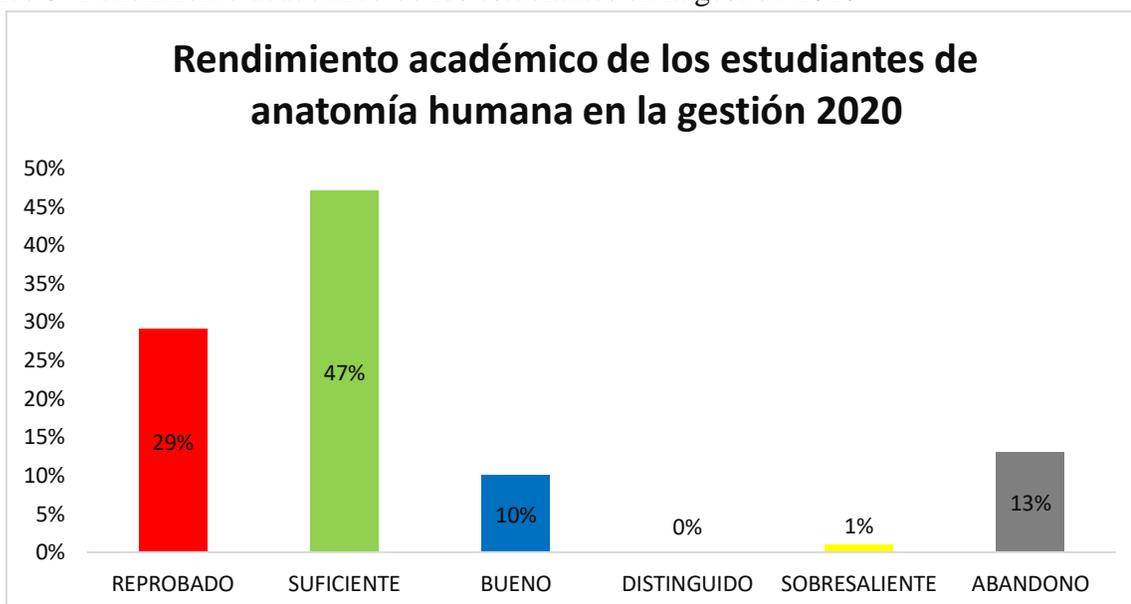
## 8.12. Rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA en la gestión 2020

Tabla 23. Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2020

ANATOMÍA HUMANA VIRTUAL 2020			
ESCALA DE CALIFICACIÓN	CONDICIÓN	ESTUDIANTES	PORCENTAJE
1—50	REPROBADO	104	29%
51- 63	SUFICIENTE	164	47%
64- 76	BUENO	34	10%
77-89	DISTINGUIDO	1	0%
90- 100	SOBRESALIENTE	2	1%
	ABANDONO	47	13%
	TOTAL	352	100%

**Fuente:** Elaboración propia de datos obtenidos de Kardex

Gráfico 3. Rendimiento académico de los estudiantes en la gestión 2020



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Kardex

**Interpretación.** – De los 352 estudiantes de Anatomía Humana matriculados en la gestión 2020, el 47% aprobó con una calificación mínima (entre 51 y 63 puntos), mientras que el número de reprobados fue del 29% y el número de abandonos correspondió al 13%.

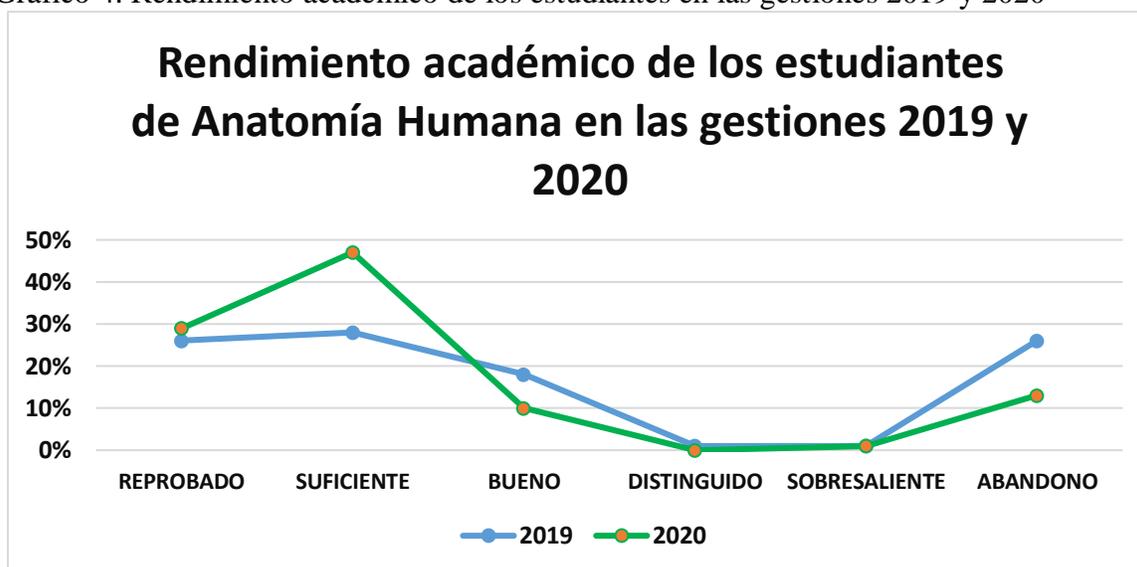
### 8.13. Rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA en la gestión 2019 y 2020

Tabla 24. Rendimiento académico de los estudiantes en las gestiones 2019 y 2020

ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL Y VIRTUAL			
ESCALA DE CALIFICACIONES	CONDICIÓN	2019	2020
1–50	REPROBADO	26%	29%
51- 63	SUFICIENTE	28%	47%
64- 76	BUENO	18%	10%
77-89	DISTINGUIDO	1%	0%
90- 100	SOBRESALIENTE	1%	1%
	ABANDONO	26%	13%
	TOTAL	100%	100%

**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Kardex

Gráfico 4. Rendimiento académico de los estudiantes en las gestiones 2019 y 2020



**Fuente:** Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Kardex

**Interpretación.** – Del total de estudiantes de Anatomía Humana matriculados, el número de aprobados con una nota de suficiente fue del 28% en el 2019, en relación con el 2020 que correspondió a un 47%. Mientras que el número de abandonos en el 2019 fue de 26% en relación al 2020 que se redujo a la mitad (13%).

**CAPÍTULO V**  
**CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES**

## 9. Conclusiones

Se concluye que las experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes de Anatomía Humana fueron aceptables. La manifestación psicológica frecuente fue el miedo ante los cadáveres y a la reprobación de un examen práctico. En tanto que, las manifestaciones fisiológicas fueron el dolor de cabeza, el lagrimeo con moqueo nasal y la tos producidos por el tiempo prolongado de exposición al formaldehído, sustancia química utilizada para la conservación de las preparaciones cadavéricas.

Por tanto, el rendimiento académico de los estudiantes de la gestión 2019 fue aceptable a diferencia del 2020 que fue insatisfactoria. Sin embargo, se evidenció un mayor número de aprobados con calificación suficiente (entre 51 y 63 puntos) en la gestión 2020 correspondiente a un 47%, en relación a un 28% en el 2019. Además, en el 2019 se presentó un mayor número de abandonos de la materia a diferencia del 2020 que se redujo a la mitad.

Las experiencias con preparaciones cadavéricas de los estudiantes son mejores; sin embargo, su rendimiento fue menor a los estudiantes que no tuvieron experiencia alguna. Esto puede estar asociado al miedo y nerviosismo de los estudiantes ante las preparaciones cadavéricas.

Finalmente se concluye, con respecto a la docencia de anatomía humana, que la enseñanza con preparaciones cadavéricas es mejor; sin embargo, en la virtualidad y sin este medio didáctico (cadáveres humanos), facilitó el trabajo para los docentes, además de disminuir el tiempo de exposición al formol, ya que esta sustancia es considerada dañina para la salud. El rendimiento académico de los estudiantes en la virtualidad (evaluación teórica) es elevado, en contraste con la presencialidad, donde no se mostró estos resultados, por lo que se debe buscar las causas de esta diferencia importante. Pero llama la atención, que los estudiantes con estos buenos resultados no respondan de la misma manera en la evaluación oral.

## **10. Recomendaciones**

Se ha considerado adecuado y pertinente realizar algunas recomendaciones, ya que esta investigación parte de la inquietud personal de conocer los sentimientos, las emociones, las experiencias de los estudiantes ante las preparaciones cadavéricas, y es que tiene la finalidad de determinar la relación que existe esta experiencia con el rendimiento académico.

Estas recomendaciones van dirigidas a todas aquellas personas que están interesadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Anatomía Humana, quienes tienen un papel fundamental en iniciar la enseñanza en estudiantes universitarios.

Si bien se avanzó en el estudio de las experiencias con preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de primer año de la materia Anatomía Humana, también se comprende que falta mucho por encontrar soluciones al rendimiento académico.

Se recomienda que futuros estudios ratifiquen nuestra investigación y que puedan ayudar en el mejoramiento de las experiencias de los estudiantes con preparaciones cadavéricas. Además, se recomienda profundizar el estudio sobre la influencia de las preparaciones cadavéricas en el rendimiento académico de los estudiantes que cursan la asignatura, sustentando o excluyendo el miedo como factor principal del abandono y/o reprobación de la materia.

Se recomienda, en base a los resultados obtenidos en este estudio, sobre el miedo que genera el cadáver, realizar conferencias de capacitación sobre la muerte y su afrontamiento por parte del estudiante con el fin de trabajar sobre esta manifestación psicológica.

Se recomienda a los estudiantes que ingresan a un ambiente con cadáveres humanos para el aprendizaje de la Anatomía Humana el uso correcto de los elementos de bioseguridad con la finalidad de disminuir las manifestaciones fisiológicas ocasionadas por el formol.

Se recomienda a los docentes de la materia de anatomía humana que incorporen de manera permanente la enseñanza virtual, esto no significa que se reemplace a la enseñanza tradicional y las preparaciones cadavéricas; más al contrario se recomienda enriquecer la enseñanza con esta metodología educativa con el fin de favorecer el aprendizaje de los estudiantes.

## 11. Referencias bibliográficas

- Arráez-Aybar, L. A., Castaño-Collado, G., & Casado-Morales, M. I. (2008). Dissection as a modulator of emotional attitudes and reactions of future health professionals. *Med Educ*, 563-571.
- Bertman, S. L., & Marks, S. C. (1989). The dissection experience as a laboratory for self discovery about death and dying: Another side of clinical anatomy. *Clin Anat*, 103-113.
- Cahill, D. R., & Dalley, A. F. (1990). A course in gross anatomy, notes, and comment. *Clin Anat*, 227-236.
- Collins, T. J., Given, R. L., Hulsboch, C. E., & Miller, B. T. (1994). Status of gross anatomy in the U.S. and Canada: Dilemma for the 21st Century. *Clin Anat*, 275-296.
- Dinsmore, C. (1999). Teaching and learning gross anatomy: dissection, prosection, or “both of the above? *Clin Anat*, 4.
- Dinsmore, C. E., Daugherty, S., & Zeitz, H. J. (2001). Student responses to the gross anatomy laboratory in a medical curriculum. *Clin Anat*, 231-236.
- Eichna, L. W. (1983). A medical-school curriculum for the 1980s. *N Engl J Med*, 18-21.
- Ellis, H. (2001). Teaching in the dissecting room. *Clin Anat*, 149-151.
- Gunderman, R. B., & Wilson, P. K. (2005). Viewpoint: exploring the human interior: the roles of cadaver dissection and radiologic imaging in teaching anatomy. *Acad Med*, 745-749.
- Guttman, G. D., Drake, R. L., & Trelease, R. B. (2004). To what extent is cadaver dissection necessary to learn medical gross anatomy? A debate forum. *Anat Rec B New Anat*, 2-3.
- Heylings, D. J. (2002). Anatomy 1999-2000: the curriculum, who teaches it and how? *Med Educ*, 702-710.
- Lempp, H. K. (2005). Perceptions of dissection by students in one medical school: beyond learning about anatomy. A qualitative study. *Med Educ*, 318-325.

- Mc Garvey, M. A., Farrell , T., Conroy, R. M., Kandiah, S., & Monkhouse, W. S. (2001). Dissection: a positive experience. *Clin Anat*, 227-230.
- McLachlan , J. C., Bligh , J., Bradley, P., & Searle, J. (2004). Teaching anatomy without Cadavers. *Med Educ*, 418-424.
- Rizzolo, L. J. (2002). Human dissection: An approach to interweaving the traditional and humanistic goals of medical education. *Anat Rec*, 242–248.
- Turney, B. W. (2007). Anatomy in a modern medical curriculum. *Ann R Coll Surg Engl*, 104-107.
- Van Sint Jan, S., Crudele, M., Gashegu, J., Feipel , V., Poulet, P., Salvia, P., . . . Rooze, M. (2003). Development of multimedia learning modules for teaching human anatomy: application to osteology and functional anatomy. *Anat Rec B New Anat*, 98-106.
- Araujo, J. (2018). Reacciones de los estudiantes del primer año de medicina en el estudio práctico de la anatomía con el cadáver ante la sala de disección y su influencia en el proceso de aprendizaje. *Avances en Biomedicina*, 90-99.
- Aries, P. (2005). *Historia de la muerte en Occidente. Desde la Edad Media hasta ancantilado*. Barcelona: Ancantilado.
- Azer, S. A., & Eizenberg , N. (2007). Do we need dissection in an integrated problem based learning medical course? Perceptions of first- and second-year students. *Surg Radiol Anat*, 173-180.
- Aziz, M. A., McKenszie, J. C., Wilson, J. S., Cowie, R. J., Ayeni, S. A., & Dunn, B. K. (2002). The human cadaver in the age of biomedical informatics. *Anat Rec*, 20-32.
- Barondess, J. A. (1974). Science in medicine. Some negative feedbacks. *Arch Intern Med*, 152-157.
- Barros, N., Rodrigues, C. J., Rodrigues, A. J., Negri Germano, M. A., & Cerri, G. G. (2001). The value of teaching sectional anatomy to improve CT scaninterpretation. *Clin Anat*, 36-41.

- Bassett, L. W., & Squire, L. F. (1985). Anatomy instruction by radiologists. *Invest Radiol*, 1008-1010.
- Bauman, Z. (2007). *Miedo líquido. La sociedad contemporánea y sus temores*. Barcelona: Paidós.
- Beahrs, O. H. (1991). Gross anatomy in medicine. *Clin Anat*, 120-133.
- Beecher, H. K. (1968). A definition of irreversible coma. Report of the ad hoc committee of the Harvard Medical School to examine de definition of death. *JAMA*, 85-88.
- Bergman, E. M., van der Vleuten, C. P., & Scherpbier, A. J. (2008). Why don't they know enough about anatomy? A narrative review. *Med Teach*, 403-409.
- Bernard, G. R. (1972). Prosection demonstrations as substitutes for the conventional human gross anatomy laboratory. *J Med Educ*, 724-728.
- Besag , F., Blake, A., Cartwright, P., Griffiths, P., Zeitlin, S., Long, D., . . . Wright, T. (1976). On learning and teaching anatomy: A contribution from students. *J Anat*, 641-642.
- Boon, J. M., Meiring, J. H., Richards, P. A., & Jacobs, C. J. (2001). Evaluation of clinical relevance of problem-oriented teaching in undergraduate anatomy at the University of Pretoria. *Surg Radiol Anat*, 57-60.
- Busquets, X. (2001). Los estudiantes de enfermería ante la muerte y el morir. *Revista Medicina Paliativa*, 116-119.
- Cahill , D. R., Leonard, R. J., Weiglein, A. H., & Von Lüdinghausen, M. (2002). Viewpoint: unrecognized values of dissection considered. *Surg Radiol Anat*, 137-139.
- Cain, P. (18 de junio de 2013). *BBC Mundo*. Obtenido de [http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2013/06/130617\\_ciencia\\_embalsamamiento\\_tecnica\\_nueva\\_ig](http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2013/06/130617_ciencia_embalsamamiento_tecnica_nueva_ig)
- Callejas, C. (2004). La tos tratamiento. *Farmacia Médica*, 62-64.

- Captier G, Canovas, F., & Bonne, F. (2005). The human body and the computer as pedagogic tools for anatomy: review of the literature. *Morphologie*, 142-153.
- Carbone, H. (1998). *Teaching in Large Classes*. Thousand Oaks. California: SAGE Publications.
- Carse, J. P. (1987). *Muerte y existencia. Una historia conceptual de la mortalidad humana*. México D.F.: F.C.E.
- Cave, A. (2 de marzo de 1950). *Egypt and the Origin of Anatomical Science*. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2081370/pdf/procrsmed00594-0078.pdf>
- Caycedo, M. L. (2007). La muerte en la cultura occidental: antropología de la muerte. *Rev Colomb Psiquiatr*, 332-339.
- Chambers, J., & Emlyn-Jones, D. (2009). Keeping dissection alive for medical students. *Anat Sci Educ*, 302-303.
- Clark, J. I. (2003). Human anatomy in modern medical education. *FASEB J*, 774.
- Cohen, A. (2014). *The Lacrimal System*. USA: Springer.
- Collazo, R. (2011). El estrés académico: una revisión crítica del concepto desde las ciencias de la educación. *Rev Electron Psicol Iztacala*, 7.
- Corredera, B. (2014). *Metodologías y materiales para el aprendizaje de la anatomía humana. Percepciones de los estudiantes de medicina 'nativos digitales*. Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2014-98322014000200007](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2014-98322014000200007)
- Cottan, W. W. (1999). Adequacy of medical school gross anatomy education as perceived by certain postgraduate residency programs and anatomy course directors. *Clin Anat*, 55-65.
- Coulehan, J. L., Williams, P. C., Landis, D., & Naser, C. (1995). The first patient: reflections and stories about the anatomy cadaver. *Teach Learn Med*, 61-66.

- Dahle, L. O., Brynhildsen, J., Behrbohm Fallsberg, M., Rundquist, I., & Hammar, M. (2002). Pros and cons of vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum: examples and experiences from Linköping, Sweden. *Med Teach*, 280-285.
- Delgado, A. C., & Sánchez, V. (2019). Miedo, fobias y sus tratamiento. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 798-833.
- Diez, C. (2021). Abordaje del paciente con patologías glándulares. *Rev. ORL*, 68.
- Domingo-Rodrigo, M. (1997). *El primate excepcional. El origen de la conducta humana*. Barcelona: Ariel.
- Drake, R. L. (2002). Survey of gross anatomy, microscopic anatomy, neuroscience, and embryology courses in medical school curricula in the United States. *Anat Rec*, 118-122.
- Dyer, G. S., & Thorndike, M. E. (2000). Quidne Mortui Vivos Docent? The evolving purpose of human dissection in medical education. *Acad Med*, 969-979.
- Elías, N. (1987). *La soledad de los moribundos*. México D.F.: Fondo de Cultura.
- Elizondo, R. E. (2006). El arte de la disección a través del tiempo. *Medicina Universitaria*, 254.
- Elizondo-Omaña, R. E., Guzmán-López, S., & García-Rodríguez, L. (2005). Dissection as a teaching tool: past, present, and future. *Anat Rec B New Anat*, 11-15.
- Ellis, H. (2001). Teaching in the dissecting room. *Clin Anat*, 149-151.
- Ellis, H. (2001). Teaching in the dissecting room. *Clin Anat*, 149-151.
- Engel, G. L. (1971). Care and feeding of the medical student: The foundation for professional competence. *JAMA*, 1135-1141.
- Erkonen, W. E., Albanese, M. A., Smith, W. L., & Pantazis, N. J. (1992). Effectiveness of teaching radiologic image interpretation in gross anatomy. A long-term follow-up. *Invest Radiol*, 264-266.

- Estai, S., & Bunt, M. (2016). Best teaching practices in anatomy education: A critical review. *Ann Anat*, 151.
- Farache, S., ; Losardo, R., Perriard, D., & Cambiasso, C. (1999). Opinión de los Estudiantes de Anatomía acerca de su Experiencia en la Asignatura. *Actas del XXVII Congreso de la Asociación Rioplatense de Anatomía*, 224.
- Ferrater, M. (1947). *El sentido de la muerte*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.
- Fuld, W. (2004). *Diccionario de últimas palabras*. Barcelona: Seix-Barral.
- Gala-León, F. J., Lupiani-Jiménez, L. M., Raja-Hernández, R., Guillén-Gestoso, G., González-Infante, M., Villaverde-Gutiérrez, M. A., & Alba-Sánchez, I. (2002). Alteraciones psicológicas ante la muerte y el duelo. Una revisión conceptual. *Cuad med forense. Cuad med forense.*, 39-50.
- Garcia, J. L. (2005). La muerte: prácticas y creencias. *JANO*, 1571-1572.
- Garg, A., Norman, G., Spero, L., & Taylor, I. (1999). Learning anatomy: Do computer models improve spatial understanding? *Med Teach*, 519-522.
- Georgantopoulou, C. (2009). Medical education in Greece. *Med Teach*, 13-17.
- Gert, M. (1995). *A complete definition of death*. Madrid: Elsevier.
- Gomez, M. (1998). *Cómo dar las malas noticias en medicina*. Madrid: Aran.
- González, J. A. (2018). Estudio del estrés producido en los estudiantes del primer curso de grado en medicina en la asignatura de anatomía. *Tesis doctoral*, 314.
- Granger, N. A. (2004). Dissection laboratory is vital to medical gross anatomy education. *Anat Rec B New Anat*, 6-8.
- Grant, F., & Weissman, M. M. (2009). *Género y prevalencia de los trastornos psiquiátricos. En: Narrow WE, First MB, Sirovatka PJ, Regier DA. (Eds.). Agenda de investigación para el DSM-V. Consideraciones sobre la edad y el género en el diagnóstico psiquiátrico*. Barcelona: Elsevier Masson.

- Grimberg, M. (2005). Proceso salud- enfermedad-atención y hegemonía. *Documentos, guía de discusión*, 34-35.
- Guiraldes, H. (2001). Enseñanza de la Anatomía Humana, experiencias y desafíos . *Revista chilena de Anatomía*.
- Hoffman, H., & Vu, D. (1997). Virtual reality: teaching tool of the twenty-first century? . *Acad Med*, 1076-1081.
- Howe, A., Champion, P., Searle, J., & Smith, H. (2004). New perspectives--approaches to medical education at four new UK medical schools. *BMJ*, 327-331.
- Hummel, C., Velasco, X., Nuñez, J., & Boulding, C. (2020). Bolivia: lecciones sobre los primeros seis meses. *Temas Sociales* 47, 103.
- Inga, J. (2009). *Nivel de vulnerabilidad frente al estrés en estudiantes del primer año de enfermería, UNMSM*. Obtenido de <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/browse?type=title>
- Isloor , S. (2014). *Lacrimal Drainage Surgery First*. USA: Jaypee Brothers.
- James, D. R., Purkayastha, S., Athanasiou, T., Shafiq, O., Paraskevas, P., & Darzi, A. (2004). Anatomy: the future teaching of undergraduates. *Hosp Med*, 681-685.
- Johnson, E. O., Charchanti, A. B., & Troupis, T. G. (2012). Modernization of an anatomy class: From conceptualization to implementation. A case for integrated multimodal multidisciplinary teaching. *Anat Sci Educ*, 354-366.
- Johnson, J. H. (2002). Importance of dissection in learning anatomy: personal. *Clin Anat*, 38-44.
- Kagan, I. I. (2002). Traditions and peculiarities of clinical anatomy education in Russia. *Clin Anat*, 152-156.
- Kasper, A. (1969). *The doctor and death*. In: Feifel H. *The meaning of death*. Nueva York: McGraw-Hill.

- Latman, N. S., & Lanier, R. (2001). Gross anatomy course content and teaching methodology in allied health: clinicians' experiences and recommendations. *Clin Anat*, 153-157.
- León, A. (2013). Asco entre naturaleza y cultura. *Rev. Filosofía Univ. Costa Rica*, 9-20.
- León, E. (2013). Neurofisiología de la náusea y vómito. *Revista mexicana de Anestesiología*, 361-362.
- Leong, S. K. (1999). Back to basics. *Clin Anat*, 422-426.
- Levine, M. G., Stempak, J., Conyers, G., & Walters, J. A. (1999). Implementing and integrating computer-based activities into a problem-based gross anatomy curriculum. *Clin Anat*, 191-198.
- Luque, R. (2015). Disecando la crisis de la Anatomía. *Revista Ciencia de la Salud*, 295-304.
- Lyons, S. (2001). *Historia de la medicina*. Barcelona: Mosby-Doyma.
- Mainville, N. (2011). Etiology of tearing: a retrospective analysis of referrals to a tertiary. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*, 155.
- Marks, S. C. (2000). The role of three-dimensional information in health care and medical education: The implications for anatomy and dissection. *Clin Anat*, 448-452.
- Marks, S. C., & Bertman, S. L. (1980). Experiences with learning about death and dying in the undergraduate anatomy curriculum. *J Med Educ*, 48- 52.
- McHanwell, S., Atkinson, M., Davies, D. C., Dyball, R., Morris, J., Ockleford, C., . . . Wilton, J. (2007). A core syllabus in anatomy for medical students—adding common sense to need to know. *Eur J Anat*, 3-18.
- McKenzie, J. C., & Aziz, M. A. (1999). The dead can still teach the living. The status of cadaver-based anatomy in the age of electronic media. *Perspec Biol Med*, :402-421.
- Menéndez, L. M. (2006). Desaparición, resignificación o nuevos desarrollos de lazos y rituales sociales. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 147-178.

- Meyer, J. E. (1983). *Angustia y reconciliación de la muerte en nuestro tiempo*. Barcelona: Herder.
- Mollaret, P., & Goulon, M. (1959). Le coma dépassé (mémoire préliminaire). *Rev Neurol*, 3-15.
- Monkhouse, W. S., & Farrell, T. B. (1999). Tomorrow's doctors: today's mistakes? *Clin Anat*, 131-134.
- Montemayor, G. (2016). *Analysis of the use of the Anatomical Terminology Between Students of Anatomy Coursees alt the Faculty of Medicine of the Universidad Nacional Autónoma de México*. México: Morphol.
- Montuenga, L. (2009). *Técnicas en histología y biología celular*. Barcelona: Elsevier Masson.
- Moore, N. A. (1998). To dissect or not to dissect? *Anat Rec*, 8-9.
- Morin, E. (1974). *El Hombre y la Muerte*. Madrid: Káiros.
- Mutyala, S., & Cahill, D. (1996). Catching up. *Clin Anat*, 53-56.
- Mutyala, S., & Cahill, D. (1996). Catching up. *Clin Anat*, 53-56.
- Naranjo, M. L. (2009). Una revisión sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 1717-190.
- Newell, R. L. (1995). Follow the royal road: the case for dissection. *Clin Anat*, 124-127.
- Nieder, G. L., Parmelee, D. X., Stolfi, A., & Hudes, P. D. (2005). Team-based learning in a medical gross anatomy and embryology course. *Clin Anat*, 56-63.
- Nnodim, J. O. (1990). A controlled trial of peer-teaching in practical gross anatomy. *Clin Anat*, 112-117.
- Nnodim, J. O. (1997). A controlled trial of peer-teaching in practical gross anatomy. *Clin Anat*, 114-117.
- Older, J. (2004). Anatomy: a must for teaching the next generation. *Surgeon*, 79-90.

- Osorio, D. M., Montoya, E., & Isaza, G. D. (2020). Percepción de los estudiantes de segundo semestre de la carrera de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana (Cali) ante la transición de una modalidad presencial a una apoyada en medios digitales durante el tiempo de la pandemia por COVID-19. *Universitas Medica Colombia*, 3.
- Pabst, R. (1995). Medical education and reform initiatives in Germany. *Acad Med*, 1006-1101.
- Pareja, T. (2003). Náuseas, vómitos y diarrea. *Tratado de gediatria para residentes*, 532-533.
- Park, K. (1994). The criminal and the saintly body: autopsy and dissection in Renaissance. *Renaiss Q*, 4.
- Parker, L. M. (2002). What´s wrong with the dead body? Use of the human cadaver in medical education. *Med J Aust*, 74-76.
- Pawlina, W. (2006). Professionalism and anatomy: How do these two terms define our role? *Clin Anat*, 391-392.
- Peppler, R. D., Kwasigroch, T. E., & Hougland, N. W. (1985). Evaluation of simultaneous teaching of extremities in a gross anatomy programme. *J Med Educ*, 635-639.
- Pizarro, G. (2015). Náuseas y vómitos: evaluación y manejo. *Gastroenterol. latinoam*, 32-36.
- Plack, M. M. (2000). Computer assisted instruction versus traditional instruction in teaching human gross anatomy. *J Phys Ther Educ*, 38-43.
- Plendl, J., Bahramsoltani, M., Gemeinhardt, O., Hünigen, H., Kässmeyer, S., & Janczyk, P. (2009). Active participation instead of passive behavior opens up new vistas in education of veterinary anatomy and histology. *Anat Histol Embryo*, 355-360.
- Prince, K. J., Scherpbier, A. J., Van Mameren, H., Drukker, J., & Van der Vleuten, C. P. (2005). Do students have sufficient knowledge of clinical anatomy? *Med Educ*, 326-332.
- Rivera, M., Suárez, C., Yate, A., Cruz, C., Barahona, G., Cortes, A., & Arias, L. (2014). Comparación de técnicas de conservación morfológica y su. *Morfologia* –, 265-269.

- Rodríguez, R., Losardo, R., & Binvignat, O. (2019). La Anatomía Humana como Disciplina Indispensable en la Seguridad de los Pacientes. *Int. J. Morphol.*, 241.
- Russo, T. (1998). Un caso de intoxicación crónica. *MedULA*, 25.
- Russo, T. (2000). Efectos tóxicos crónicos del formaldehído. *MedULA*, 45-57.
- Sádaba, J. (1991). *Saber morir*. Madrid: Libertarias/Prodhufi.
- Sagan, C. (2002). *Cosmos*. Barcelona: Planeta.
- Sarmiento, N. (2014). Sintomatología causada por la exposición al formaldehído en estudiantes de medicina y sus posibles mecanismos fisiopatológicos. *Iatreia*, 429.
- Savater, F. (2007). *La vida eterna*. Madrid: Ariel.
- Shaffer, K. (2004). Teaching anatomy in the digital world. *N Engl J Med*, 1979-1082.
- Shalev, A., & Nathan, N. (1985). Medical students' stress reactions to dissections. *Isr J Psychiatry Relat Sc*, 121-133.
- Shen, G. (2016). Etiology, diagnosis, management and outcomes of epiphora referrals. *Int J Ophthalmol*, 12.
- Singh, R., Shane, R., Gupta, K., Singh, M., Jones, D., & Kumar, R. (2016). Is the decline of human anatomy hazardous to medical education/profession? A review. *Surg Radiol Anat.*, 65.
- Skandalakis, J. E., & Gray, S. W. (1969). The very unpopular science. *Surg Gynecol Obstet*, 350.
- Slingsby, B. T. (2008). Teaching and learning moments: understanding our experiences in the gross lab. *Acad Med*, 273.
- Suárez, J. (2020). Enseñar y aprender anatomía, Modelos pedagógicos, historia, presente y tendencias. *Acta Med Colomb* 2020, 2.
- Tiznado, G., Bucarey, S., & Aravena, P. (2019). Recorrido por la Realidad de los Laboratorios de Anatomía Humana de 12 Universidades Chilenas. *Int. J. Morphol.*, 17-21.

- Topp, K. S. (2004). Prosection vs. dissection, the debate continues: rebuttal to Granger. *Anat Rec B New Anat*, 12-14.
- Tosteson, D. C. (1990). New pathways in general medical education. *N Engl J Med*, 234-238.
- Urraca, S. (1986). La muerte en la sociedad contemporánea. En: VV.AA. Dilemas éticos de la medicina actual. *Publicaciones de la Universidad Pontificia de Comillas*, 162-179.
- Vasan, N. S., DeFouw, D. O., & Compton, S. (2008). A survey of student perceptions of team-based learning in anatomy curriculum: favorable views unrelated to grades. *Anat Sci Educ*, 150-155.
- Vasan, N. S., DeFouw, D. O., & Compton, S. (2011). Team-based learning in anatomy: an efficient, effective, and economical strategy. *Anat Sci Educ*, 333-339.
- Verghese, A. (2000). *Foreword. In: Levin M. Anatomy of anatomy*. Nueva York: Third Rail Press.
- Voltaire. (2010). *Dictionnaire philosophique*. Paris: Flammarion.
- Von Lüdinghausen, M. (2001). The goal of dissection in clinically oriented teaching. *Clin Anat*, 488-489.
- Wise, G. E. (2000). The new anatomy: A forecast of hope. *Clin Anat*, 148-149.
- Wkler, D. (1988). Not Dead, Not Dying? Ethical Categories and Persistent Vegetative State. *Hastings Center Repor*, 41-47.
- Yeager, V. L. (1996). Learning gross anatomy: dissection and prosection. *Clin Anat*, 57-59.
- Ziegler, J. (1976). *Los vivos y los muertos*. Madrid: Siglo XXI.

## 12. Anexos

### 12.1. Consentimiento informado



**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
CENTRO PSICOPEDAGÓGICO Y DE  
INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR  
MAESTRÍA EN PSICOPEDAGOGÍA  
EN EDUCACIÓN SUPERIOR XXVIII V1**



#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**EXPERIENCIA CON PREPARACIONES CADAVERÍCAS Y RENDIMIENTO  
ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE ANATOMÍA HUMANA DE LA FACULTAD  
DE ODONTOLOGÍA DE LA UMSA, 2019-2020**

Yo,.....con C.I.....

Mayor de edad y hábil por derecho, en pleno uso de mis facultades, libre y voluntariamente declaro que he sido debidamente informado sobre el estudio que se realizará en mi persona con fines académicos, en consecuencia, autorizo a que se me realice el estudio de la **Experiencia con preparaciones cadavéricas y rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA, 2019-2020**

Recibida la anterior información considero que he comprendido el propósito del estudio, por ello doy mi consentimiento para que se me practique dicho estudio.

De igual manera autorizo al personal responsable de mi estudio a documentar en relación a fotografías, disertaciones, publicaciones, eventos científicos.

Para tal constancia firmo al pie de esta página.

FIRMA DEL ESTUDIANTE

La Paz, febrero 2022

## 12.2. Validación del instrumento cualitativo (Costa, P. 2017, pág. 163-164)

Tabla 25. Validación del instrumento cualitativo de la investigación

Título: Experiencias con preparaciones cadavéricas y el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA de las gestiones 2019 y 2020.							Criterios de evaluación				
Categorías	Subcategorías	Métodos	Unidad de análisis	Técnicas	Instrumentos	Preguntas	Relevancia	Pertinencia	Susceptibilidad de cambio	Claridad en la formulación	Congruencia ítem-objetivo
Categoría 1: Experiencias con preparaciones cadavéricas	Psicológicas C1 SC1	Descriptivo	5 estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA de la gestión 2019	Entrevista semiestructurada	Guía de entrevista	1. ¿Cómo fue su experiencia que usted tiene con las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana?	SI	SI	SI	SI	SI
	Fisiológicas C1 SC2					2. ¿Qué reacciones psicológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)	SI	SI	SI	SI	SI
	Académicas C1 SC3	Descriptivo	5 estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA de la gestión 2020	Entrevista semiestructurada	Guía de entrevista	3. ¿Qué reacciones fisiológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, náuseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)	SI	SI	SI	SI	SI
	Aprobado C2 SC 1					4. ¿De qué manera las preparaciones cadavéricas condicionaron su aprendizaje? (Malas calificaciones, mal aprendizaje, incapacidad para concentrarse)	SI	SI	SI	SI	SI
Categoría 2: Rendimiento académico	Reprobado C2 SC 2	Descriptivo	5 estudiantes de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la UMSA de la gestión 2020	Entrevista semiestructurada	Guía de entrevista	5. ¿Qué materiales didácticos se utilizaron para el aprendizaje de la materia de anatomía humana en la gestión 2020?	SI	SI	SI	SI	SI
	Abandonado C2 SC3					6. ¿De qué manera influyó en su aprendizaje de la materia de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas en la gestión 2020?	SI	SI	SI	SI	SI
	Record académico					7. ¿Cómo cree usted que hubiese sido su rendimiento académico en la materia de anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?	SI	SI	SI	SI	SI

### 12.3. Guía de entrevista semiestructurada

Tabla 26. Guía de entrevista semiestructurada para estudiantes de la gestión 2019

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 1      TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>CATEGORIA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERÍCAS</b> <b>GESTIÓN 2019</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
¿Cómo fue su experiencia con las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana?	
¿Qué reacciones psicológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés, mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)	
¿Qué reacciones fisiológicas presentó ante las preparaciones cadavéricas del anfiteatro de anatomía humana? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, náuseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)	
¿De qué manera las preparaciones cadavéricas condicionaron su aprendizaje? (Malas calificaciones, mal aprendizaje, incapacidad para concentrarse)	

**Fuente:** Elaboración propia para la entrevista semiestructurada

Tabla 27. Guía de entrevista semiestructurada para estudiantes de la gestión 2020

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: ESTUDIANTE 1</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>CATEGORIA: EPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERÍCAS</b> <b>GESTIÓN 2020</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
<p>¿Cómo fue su experiencia en el aprendizaje de la materia de anatomía humana durante la gestión 2020?</p> <p>¿Cómo fue su experiencia en el rendimiento académico de la materia de anatomía humana sin preparaciones cadavéricas?</p> <p>¿Cómo hubiese sido su experiencia en el rendimiento académico en la materia de anatomía humana con preparaciones cadavéricas?</p>	

**Fuente:** Elaboración propia para la entrevista semiestructurada

Tabla 28. Guía de entrevista semiestructurada para docente.

<b>UNIDAD DE ANÁLISIS: DOCENTE 1</b> <b>TÉCNICA: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA</b> <b>SUBCATEGORÍA: EXPERIENCIAS CON PREPARACIONES CADAVERÍCAS</b> <b>GESTIÓN 2019-2020 ANATOMÍA HUMANA PRESENCIAL Y VIRTUAL</b>	
<b>Preguntas</b>	<b>Respuesta</b>
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de la anatomía humana con las preparaciones cadavéricas?</p>	
<p>¿Qué reacciones psicológicas evidenció en los estudiantes de anatomía frente a las preparaciones cadavéricas del anfiteatro? (Sensación de nerviosismo, pensamientos llenos de preocupación, miedo, estrés,</p>	

<p>mala conducta, dificultad para dormir, pesadillas, periodos de depresión)</p>	
<p>Según su experiencia ¿Qué reacciones fisiológicas evidenció en los estudiantes de anatomía frente a las preparaciones cadavéricas del anfiteatro? (Dolores de cabeza, estreñimiento, dolores de cuello y hombros, náuseas o vómitos, palpitaciones, pérdida de apetito, indigestiones estomacales, manos y pies fríos)</p>	
<p>Según su experiencia, ¿de qué manera las preparaciones cadavéricas influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía? (calificaciones, aprendizaje)</p>	
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de anatomía humana mediante las clases virtuales?</p>	
<p>¿Cómo fue su experiencia en la enseñanza de la anatomía humana sin las preparaciones cadavéricas?</p>	
<p>Según su experiencia, ¿cómo fue el rendimiento académico de los estudiantes de anatomía sin preparaciones cadavéricas?</p>	
<p>Si tendría que escoger entre la enseñanza presencial, virtual o mixta ¿Cuál escogería y por qué?</p>	

## 12.4. Entrevista semiestructurada a través de la plataforma zoom

Gráfico 5. Estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés en la gestión 2019



Gráfico 6. Estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2019



Gráfico 7. Estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2019



Gráfico 8. Estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2019

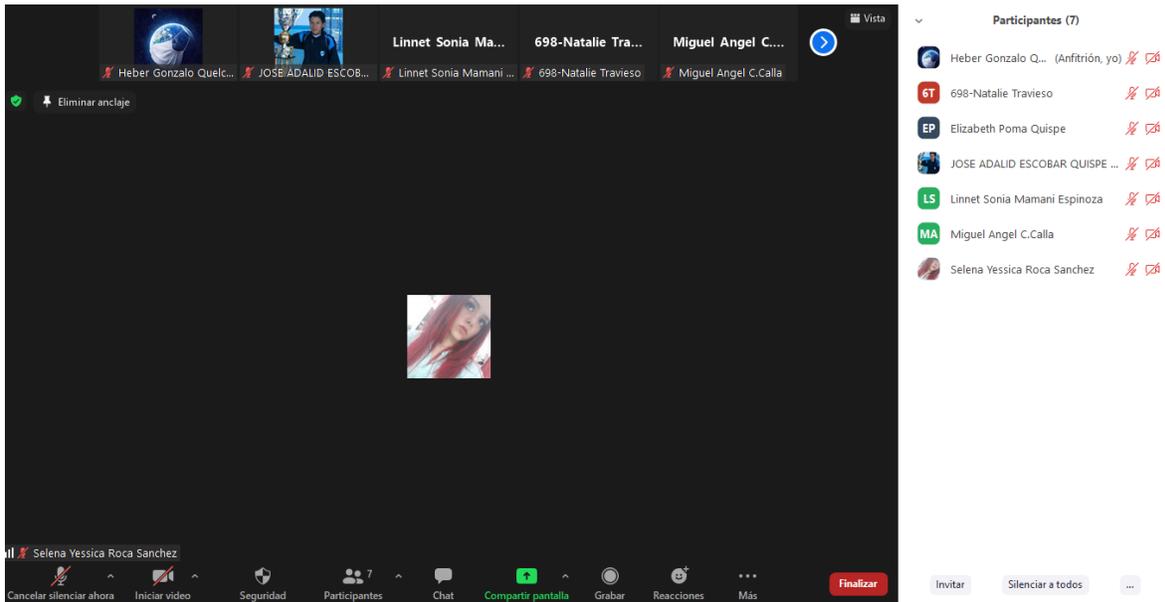


Gráfico 9. Estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2019

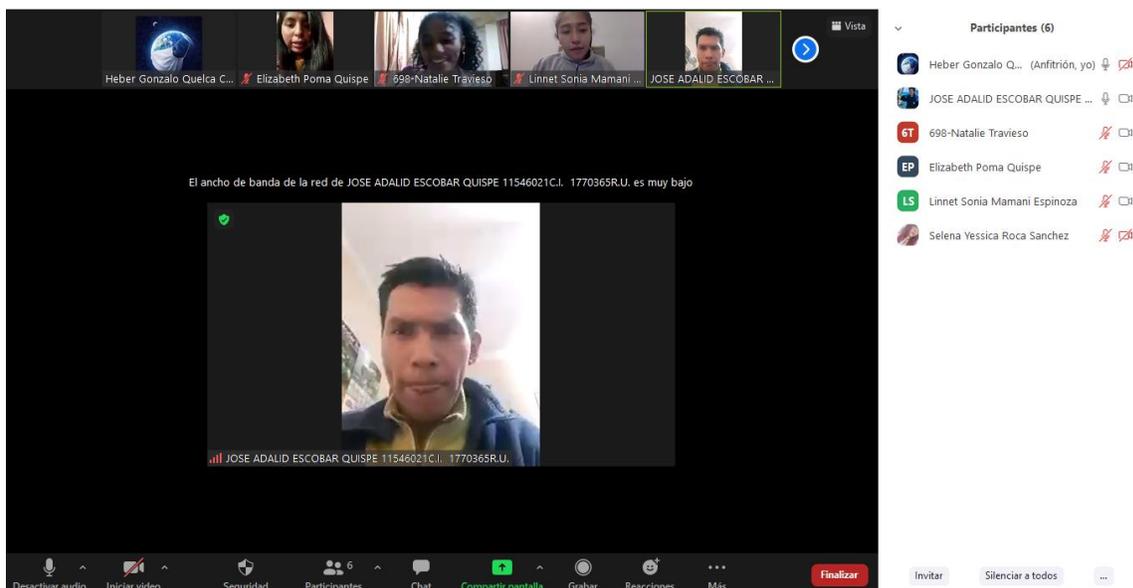


Gráfico 10. Estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2019



Gráfico 11. Estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2020



Gráfico 12. Estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2020



Gráfico 13. Estudiante de anatomía humana de la Facultad de Odontología de la Universidad Mayor de San Andrés de la gestión 2020



Gráfico 14. Codificación de los datos con el Programa Atlas Ti

