



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS
BIOMÉDICAS
MENCIÓN CIENCIAS BÁSICAS

ESQUEMA DEL PLAN DE DESARROLLO

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado académico de
Magíster en Ciencias Biomédicas mención Ciencias Básicas

Tema: Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del
abordaje de la calidad.

Autor: Mayra Beatriz Quintanilla Albán

Ambato – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por el **Dr. Jesús Onorato Chicaiza Tayupanta**, e integrado por los señores: **PhD Lizette Leiva Suero** y **Mg. Vicente Noriega Puga**, designados por la Unidad Académica de Titulación de Posgrado de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: **“ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL PERFECCIONAMIENTO CURRICULAR EN MICROBIOLOGÍA A PARTIR DEL ABORDAJE DE LA CALIDAD”**, elaborado y presentado por la Licenciada Mayra Beatriz Quintanilla Albán, para optar por el Grado Académico de Magister en Ciencias Biomédicas Mención Ciencias Básicas; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dr. Esp. Jesús Onorato Chicaiza Tayupanta.
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Dra. Lizette Leiva Suero, PhD.
Miembro del Tribunal de Defensa

Mg. Vicente Noriega Puga
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: **“ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL PERFECCIONAMIENTO CURRICULAR EN MICROBIOLOGÍA A PARTIR DEL ABORDAJE DE LA CALIDAD”**, le corresponde exclusivamente a: Mayra Beatriz Quintanilla Albán, autora bajo la dirección de Mg. Carmen Patricia Viteri Robayo, directora del trabajo de investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA BEATRIZ
QUINTANILLA
ALBAN**

.....
Lic. Mayra Beatriz Quintanilla Albán

C.C. 1720935939

AUTORA



Firmado electrónicamente por:
**CARMEN
PATRICIA
VITERI ROBAYO**

.....
Mg. Carmen Patricia Viteri Robayo

C.C. 1802041168

DIRECTORA

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.



Firmado electrónicamente por:
**MAYRA BEATRIZ
QUINTANILLA
ALBAN**

Lic. Mayra Beatriz Quintanilla Albán

C.C:1720935939

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

POSGRADO

PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS

MENCIÓN CIENCIAS BÁSICAS

INFORMACIÓN GENERAL

TEMA: “Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad”

AUTORA: Mayra Beatriz Quintanilla Albán

Grado académico: Laboratorista Clínico

Correo electrónico: mquintanilla5939@uta.edu.ec

DIRECTORA: Mg. Carmen Patricia Viteri Robayo

Grado académico: Magister

Correo electrónico: carmenpviteri@uta.edu.ec

LINEA DE INVESTIGACIÓN

- Epidemiología y Salud Pública

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme día a día una nueva oportunidad para seguir cumpliendo mi camino profesional.

A mi madre por incentivarne a nunca dejar los estudios y obtener un título profesional

A la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias de la Salud y a cada uno de mis Docentes de la Maestría de Ciencias Biomédicas quienes supieron instaurar sus conocimientos formando una nueva profesional con paciencia y esperanza

A mi querida tutora Mg. Carmen Patricia Viteri Robayo por su paciencia y tiempo que entrego a la realización de esta investigación.

A mis hijas Emily y Mayra quienes han sido el motor primordial de mi vida, por ellas y para ellas todos los sacrificios y dedicación.

Mayra Beatriz Quintanilla Albán

DEDICATORIA

A Dios por permitirme disfrutar cada día de vida, para luchar por mi hijas y mi familia.

A mis padres, ya que gracias a su apoyo he logrado culminar una etapa más en mi vida profesional.

A una de las personas más importantes de mi vida, Segundita, quien siempre ha sido el ángel que protege y guía mis pasos en esta vida. Te amo y extraño demasiado.

Principalmente a mis hijas, por ustedes llegaré a donde deba llegar para darles lo mejor para sus vidas.

Mayra Beatriz Quintanilla Albán

INDICE

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
DERECHOS DE AUTOR	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
INFORMACIÓN GENERAL	I
AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
RESUMEN	IX
CAPITULO I	1
EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. Introducción	1
1.2. Justificación	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1. Objetivo General	3
1.3.2. Objetivos específicos:	3
CAPITULO II	4
ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	4
2.1. Métodos y Estrategias.	4
2.2. Una identificación adecuada en la que debe constar de:	8
2.2.1. Limitaciones y fuentes de interferencia	8
2.2.2. Posibles fuentes de variabilidad	8
2.3. Condiciones de bioseguridad	9
2.4. Uso de las cepas de referencia	9
2.4.1. Mantenimiento de las cepas de referencia	9
2.5. Cepas de reserva	10
2.6. Cepas de trabajo	10
2.7. Esquema de utilización	11
2.8. Conservación de cepas en micología	11
2.9. Control de calidad interno en coloraciones y reactivos.	11
2.10. Documento técnico utilizado	11

2.11. Etiquetado los lotes de reactivo deben estar debidamente etiquetados indicando:	12
2.12. Reactivos preparados en el laboratorio	12
2.13. Reactivos listos para su uso	13
2.14. Reactivos de tinción: Gram	13
2.14.1. La ficha técnica debe especificar:	14
2.15. Reactivos de tinción: Ziehl Neelsen	14
2.16. Control de calidad de reactivos de micología preparados en el laboratorio	14
2.17. Examen en fresco con clarificación por KOH	15
2.18. Tinción con azul del lactofenol	15
2.19. Controles aceptados	15
2.20. Frecuencia de control	16
2.21. Medios de cultivo	16
2.22. Medios preparados	17
2.23. Medios de cultivos comerciales proporcionados por fabricantes certificados	17
2.24. Protocolo	18
2.24.1. Habilidad para soportar el crecimiento del microorganismo	18
2.24.2. Habilidad para producir reacciones bioquímicas apropiadas	19
2.24.3. Control de calidad para pruebas bioquímicas	19
2.25. Control de calidad de antibiogramas y discos de sensibilidad	19
2.26. Pruebas para determinar la susceptibilidad	20
2.27. Prueba de Kirby-Bauer	20
2.27.1. Control de calidad de pruebas de susceptibilidad en disco	20
2.28. Medios de cultivo	20
2.28.1. Agar Mueller Hinton, debe cumplir con ciertos parámetros:	20
2.28.2. Variabilidad de 3 a 5 mm	21
2.29. El inóculo	21
2.30. Discos de antimicrobianos	21
2.31. Equipamiento	21
2.32. Incubación de las placas y lectura	21
2.33. Responsabilidades	22
2.34. Identificación de errores y resolución de problemas	22
2.34.1. Posibles causas de errores:	22
CAPÍTULO III	24

MARCO METODOLÓGICO	24
3.1. Ubicación	24
3.2. Instrumentos	24
3.3. Procedimiento para el análisis e interpretación de resultados	25
3.4. Tipo de investigación	25
3.5. Población o muestra	25
3.6. Criterios de inclusión	26
3.7 Criterios de exclusión	26
3.8. Procesamiento de la información y análisis estadístico	26
3.9. Aspectos éticos	26
CAPÍTULO IV	27
RESULTADOS Y DISCUSIONES	27
4.1. Conocimientos, habilidades e intereses de los estudiantes en Microbiología.	27
a.- Aspectos esenciales de Microbiología:	27
b.- Intereses sobre la importancia de Microbiología:	28
4.2. Estrategias Didácticas en relación con el abordaje de la calidad del módulo de Microbiología.	28
a.- Uso de tecnología como estrategia pedagógica:	28
b.- Estrategias más aplicadas por los docentes:	29
c.- Prácticas de Laboratorio:	29
d.- Prácticas de Laboratorio y herramientas didácticas de los docentes:	30
4.2.1. Aspectos Demográficos, conocimientos y habilidades en graduados.	30
a.- Tiempo de graduación, desempeño y área de trabajo:	30
4.2.2. Conocimientos y habilidades en graduados.	31
b.- Aprendizaje y aplicación de Microbiología:	31
c.- Estudios y Teoría:	31
4.3. Generar los indicadores del cumplimiento de la estrategia didáctica en los estudiantes.	32
4.4. Discusión de resultados	32
4.5. Estructura de la Estrategia didáctica creada “Seminario como método de refuerzo de conocimientos en Microbiología a partir del abordaje de la Calidad”	33
4.5.1. Resumen	33
4.5.2. Introducción	33
4.5.3. Desarrollo	34
4.5.4. Conceptos	35
a.- Definición de la Real Academia Española:	35

b.- Otras Definiciones	35
4.5.5. Funciones del seminario	36
4.5.6. Caracterización del seminario	37
4.5.7. Tareas del profesor	37
4.5.8. Tareas del estudiante	37
a.- Establecer el plan de trabajo a seguir:	40
b.- Conclusiones del seminario.	40
4.5.11. Algunas habilidades que se desarrollan a través del seminario	40
4.5.11.1. Habilidades generales de carácter intelectual	40
4.5.11.2. Habilidades que contribuyen al desarrollo profesional	41
4.5.12. Algunos valores morales y características de la personalidad que se desarrollan con la realización del seminario.	42
4.5.13. Tipos de seminario	42
4.5.13.1. Seminario de preguntas y respuestas:	43
4.5.13.2. Seminario de conversación abierta o diálogo:	43
4.5.13.3. Seminario de ponencia:	44
4.5.13.4 Seminario de ponencia-o ponencia:	44
4.5.13.5. Seminario de lectura comentada de las fuentes de información:	44
4.5.13.6. Seminario de producción o taller	45
4.5.13.7. Seminario debate	45
4.5.13.8. Seminario paneles	45
4.5.13.9. Seminario mesa redonda	46
4.5.13.10. Seminario video-debate	46
4.5.13.11. Seminario combinado:	47
CAPITULO V	49
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFIA Y ANEXOS	49
5.1. Conclusiones	49
5.2. Bibliografía	50
5.3 ANEXOS	53

INDICE DE TABLAS

TABLA 1: CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES.....	27
TABLA 2: INTERESES.....	28
TABLA 3: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS APLICADAS EN LA FORMACIÓN.	28
TABLA 4: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS QUE APLICAN LOS DOCENTES	29
TABLA 5: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y CONOCIMIENTOS.....	29
TABLA 6: SUGERENCIAS DE CAMBIOS EN ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS EN MICROBIOLOGÍA.....	30
TABLA 7: ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	30

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS
MENCIÓN CIENCIAS BÁSICAS

**“ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA EL
PERFECCIONAMIENTO CURRICULAR EN MICROBIOLOGÍA
A PARTIR DEL ABORDAJE DE LA CALIDAD”**

Autora: Quintanilla Albán Mayra Beatriz

Directora: Mg. Carmen Patricia Viteri Robayo

Fecha: Octubre, 2022

RESUMEN

Se desarrolló la investigación en la Carrera de Laboratorio Clínico, de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, en el periodo comprendido entre julio y septiembre de 2022.

Esta investigación está basada en la implementación de una estrategia de perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad para la carrera de Laboratorio Clínico, para así demostrar la importancia de la asignatura.

Se tomó como base un estudio retrospectivo, bibliográfico, sistémico y comparativo.

Se consideró a los estudiantes de 5to, 6to, 7mo y 8vo semestre de la Unidad Profesional de la Carrera antes mencionada.

En la que tuvimos como principales resultados que con la llegada de la pandemia se pudo dar una nueva visión sobre los procesos que se realizan en el área de Microbiología, tomando en cuenta que las mallas curriculares deben aumentar su horario académico para fomentar los procesos de calidad a la hora de realizar un procedimiento microbiológico. Y a través de estrategias didácticas garantizar que los estudiantes adquieran las competencias, habilidades y destrezas necesarias para el diagnóstico de las enfermedades que requieren estos procedimientos lo cual favorecerá la calidad de la atención en salud, la seguridad del paciente, el uso racional de los recursos e impactará significativamente en la calidad del proceso docente educativo.

PALABRAS CLAVES: Estrategias de Salud, Gestión de Calidad, Microbiología.

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

Esta investigación se basa en la búsqueda de una estrategia didáctica que se pueda aplicar a nivel universitario, en la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato, se trata con ello, de mejorar el proceso enseñanza- aprendizaje, para obtener bases sólidas en el campo de la microbiología logrando un mejor desempeño en el ámbito laboral.

Esta investigación se estructura de la siguiente manera:

Capítulo I, se hace referencia al problema, mismo que se encuentra plasmado en la contextualización, su problematización a nivel macro, meso y micro, su análisis crítico, la formulación de objetivos tanto generales como específicos que se estableció para el problema.

Capítulo II, el Marco Teórico, se realiza una recopilación bibliográfica de material investigativo referente a las variables de investigación respecto del tema que se está analizando, en este capítulo se encuentra aspectos tales como: fundamentación, conceptualización, así como el señalamiento de variables.

Capítulo III, la Metodología a ser aplicada permite discernir, el universo, la población, muestra, la operacionalización de las variables, con su respectivo contexto descriptivo.

Capítulo IV, en este apartado se realiza el análisis e interpretación de resultados, considerando procesos estadísticos descriptivos y/o inferenciales.

Capítulo V, Se elaboran las conclusiones y recomendaciones, mismas que son vinculantes con los objetivos general, específicos e hipótesis planteadas por el investigador.

Capítulo VI, en esta fase se plantea la propuesta del trabajo investigativo, tomando como base la solución al problema planteado, ceñido al esquema formal, es decir con sus antecedentes, objetivos generales y específicos, la propuesta del diseño curricular por competencias, adicional a ello, la bibliografía y anexos.

Se puede decir que las principales limitaciones de este trabajo de investigación han sido la poca bibliografía aplicable a nivel universitario, no obstante, se manejó de manera óptima la información que se pudo obtener.

1.2. Justificación

La realización de este trabajo de investigación es importante, ya que actualmente se imparten pocas horas académicas dentro del módulo de Microbiología en la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato, teniendo así un impacto en los profesionales que intentan aplicar estos conocimientos, pero que por la metodología no se logró almacenar en la retentiva de dichas personas.

Los principales beneficiarios fueron los futuros profesionales de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato, y la población en general quienes reciben los servicios que ofrecen estos profesionales en salud.

La investigación es novedosa ya que no se ha realizado investigaciones de este tipo en la carrera de Laboratorio Clínico.

Esta investigación se lleva a cabo por la necesidad de mejorar los procesos de aprendizaje de la cátedra de microbiología en virtud de las deficiencias en la aplicabilidad de este en el ámbito laboral, pudiendo ser una de las causas para que no exista mayor interés en laborar en esta área, en las diferentes casas de salud y universidades de nuestro país, sobre todo de la provincia de Tungurahua.

Los resultados de la investigación trataron de resolver problemas reales desde el punto de vista: económico, social, laboral y de aprendizaje.

Los resultados permiten tener una nueva perspectiva de los problemas actuales de los estudiantes, logrando así una buena formación a nivel universitario, creando profesionales de tercer nivel que cumplan las normas estándar de formación académica.

Esta investigación va de la mano con las prioridades de la zona 3 ya que a nivel de la zona centro de nuestro país existen una variedad de Instituciones Universitarias que ofertan carreras universitarias basadas en Salud, mismas que necesitan una constante actualización con la aplicación de nuevas estrategias.

Es original debido a que no se encuentran modelos de investigación similares dentro del área de análisis en la carrera de Laboratorio.

Por otro lado, se puede señalar que con la pandemia se ha dado una nueva visión a los procesos microbiológicos, procurando la calidad a la hora de realizar los análisis concernientes a la microbiología y a través de estrategias didácticas garantizar que los estudiantes adquieran las competencias, habilidades y destrezas necesarias en este campo. Todo lo cual adquiere una relevancia aun mayor atendiendo al espectro epidemiológico actual con enfermedades emergentes y reemergentes, y una pandemia ocasionada por el coronavirus SARS-Cov2 que hasta la fecha ha causado 262 millones de casos y 5.2 millones de fallecidos.

A nivel científico y educativo es una oportunidad para cambiar los paradigmas en el desarrollo de antiguos conocimientos, porque la calidad es la base para que todos los procedimientos que se realicen estén dentro de lo establecido por las normas.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Desarrollar una estrategia de perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad para la Carrera de Laboratorio Clínico.

1.3.2. Objetivos específicos:

- Diagnosticar los conocimientos y habilidades de los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato, en lo que respecta al área de Microbiología.
- Establecer componentes de la estrategia didáctica en relación con el abordaje de la calidad del módulo de Microbiología de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato.
- Generar los indicadores del cumplimiento de la estrategia didáctica, sobre los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato.

CAPITULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1. Métodos y Estrategias.

Los métodos basados en la investigación prueban un nivel de motivación en el aprendizaje de las Ciencias Biomédicas, haciendo que el interés por parte de los estudiantes aumente, y provocando una predisposición del personal docente en aumentar la enseñanza. Se fundamenta en la habilidad de resolución de problemas y aplicación de prácticas de laboratorio para lograr llegar a los docentes (1).

La investigación de nuevos métodos pedagógicos ocurre en el contexto de un recambio del método educacional que destaca el Modelo Constructivista que resalta la participación del estudiante y de su propio conocimiento (2).

El método de casos tiene una correlación técnica y una metodológica a la vez, y se aplica con éxito en muchas disciplinas universitarias y en diversas actividades académicas. La enseñanza de este método siempre tiene diferencias y diversos puntos de vista y requiere cumplir con algunas condiciones relacionadas con la forma y el estilo necesarios para su eficaz desarrollo en el aula (3). El método es adecuado para la enseñanza universitaria porque no está basado sólo en la intervención o conocimientos del docente sino fundamentalmente en la participación del estudiante, quien identifica, analiza, sistematiza, evalúa, propone y decide cómo resolver las situaciones o problemas planteados en el caso. Este método de enseñanza no sólo comprende la recepción de contenidos, sino también la asimilación personal y ahí reside su fuerza radical (4).

Por otro lado para formar un profesional no solo se necesita tener el dominio del componente cognoscitivo en conjunto con las habilidades técnicas/operativas de la especialidad, también se necesita el perfeccionamiento de las habilidades sociales y las habilidades de toma de decisiones siendo estas necesarias en el lugar de trabajo (5).

Cada vez son más limitadas algunas de las competencias más solicitadas por los administradores laborales como por ejemplo la capacidad de resolver problemas. Estas habilidades forman parte de los perfiles de egreso de la mayoría de las universidades, pero no cuentan con un adecuado seguimiento de las trayectorias y capacitaciones que

este personal puede ir adquiriendo(6). En Lima-Perú se determinó que, la estrategia didáctica basada en problemas ha favorecido muy significativamente el desarrollo de las competencias y el pensamiento complejo en los estudiantes, así también se ha determinado que, la adaptación de las tecnologías de información y comunicación ha mejorado la manera de desarrollo comprensivo en los estudiantes (7).

Así también, las normativas de acreditación de las universidades y carreras profesionales en la mayoría de las universidades tanto públicas como privadas, y dentro de ellos los programas de pregrado, han considerado un modelo basado en competencias, relacionado con procesos educativos más dispuestos y hábiles, proponen una evaluación auténtica en la educación superior universitaria (8).

Con respecto a los instrumentos de evaluación de los aprendizajes, que tradicionalmente se utilizan en la universidad, presentan grandes debilidades a la hora de medir el conocimiento profundo de los estudiantes. En cambio, la evaluación auténtica otorga pertinencia al vincular lo que ocurre en las aulas con la vida real y laboral, midiéndose saberes en contextos reales (9).

A nivel europeo, docentes y dicentes tienen cargos bien estipulados, al alumno se le pide autonomía en su proceso de aprendizaje, una actitud de responsabilidad y capacidad de iniciativa para construir significados de nuevos conocimientos; en consecuencia, debe ser responsable de su proceso de aprendizaje, tener capacidad de aprender a aprender (10).

El aprendizaje autónomo del estudiante se refiere a la propia capacidad de educarse a sí mismo y requiere conocer cómo trabajan los procesos que lo hacen posible, proponer estrategias de aprendizaje adecuadas para construir ciencia, saber manejar técnicas que suministran esas técnicas y tener práctica para utilizarlas en situaciones exactas, en definitiva, ser autónomo en su aprendizaje supone en el alumno el progreso de un alto nivel de conciencia sobre los propios métodos de enseñanza, crear habilidades metacognitivas sobre los mecanismos cognitivos y su regulación. Adquirir conocimientos significativos sobre aspectos concretos de contenidos estudiados, que permitan la reconstrucción de nuevos significados (11).

El modelo educativo es un factor determinante en la manera de operar para desarrollar los programas educativos, a partir de las asignaciones públicas, los docentes deberán desarrollar sus clases. En consecuencia, las interacciones maestro-alumno en gran

medida dependerán de los medios establecidos y la normatividad para la acreditación de los cursos. Las percepciones del maestro sobre cómo está desarrollando la clase y el desempeño de los estudiantes, así como las emociones que vivencia son afectadas por los recursos didácticos y tecnológicos con que cuenta (12).

Se confirma, por ende, que el modelo educativo de los niveles medio superior y superior que se encuentra operando es el resultado de ajustes vertiginosos para garantizar el desarrollo de los distintos programas de estudio a través de estrategias que combinan elementos conductistas, constructivistas y conectivistas. En esta misma dirección, los maestros han considerado indispensable que los estudiantes enciendan las cámaras para poder impartir sus clases, lo que ha generado tensión en la relación alumno-maestro. Sin embargo, no perciben que con esta actitud buscan replicar el modelo presencial, en el cual se asume que el contacto visual potencia la enseñanza. En tal sentido, el estudiantado ha manifestado su preferencia por no encender la cámara durante sus clases a distancia, y que solo activa cuando se siente obligado a ello por solicitud del maestro, lo cual pudiera constituir una agresión a la libertad del alumnado, quien percibe dicha orden como un mecanismo de control. Para el docente, sin embargo, esta actitud del alumno incrementa su frustración, ya que está acostumbrado a observar las reacciones de sus estudiantes mientras explica un contenido. No obstante, en este ambiente virtual resulta más sencillo para el alumno registrar las fallas o agresiones del profesor, de ahí que se indique que en algunos casos el desempeño del maestro está siendo más observado por los estudiantes que el mismo contenido de la clase (4).

Una estrategia importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje es también la interdisciplinariedad la misma que contribuyan al desarrollo del aprendizaje significativo en estudiantes de las materias de Inmunología, Microbiología I y Microbiología II de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero-México (13). Otra de las estrategias que se emplean es una combinación de varias metodologías, aplicando variaciones, adaptaciones y combinaciones de varios métodos con el objetivo de lograr los resultados previstos.

En relación con el diseño de las estrategias institucionales, Ortiz concluye que las mismas se sostienen en el planteamiento de criterios para atender a la diversidad de capacidades, intereses y motivaciones de los estudiantes. Se concretan en el desarrollo

de prácticas inclusivas centradas en la organización y la planificación de los recursos humanos y materiales con que se cuentan. En este sentido, implica “tener en cuenta las características individuales del alumnado para adoptar las estrategias y actuaciones educativas más efectivas y adecuadas en cada caso” (14).

Ríos 2022, en su análisis explica cómo la estrategia didáctica puede fortalecer la coherencia curricular al alinear la docencia con los principios de los nuevos currículos. Al hacerlo, se resuelve la aparente contradicción entre el carácter tecnológico instrumentalista y la demanda por el desarrollo humano en los procesos de formación de profesionales (15).

Estrategias que se aplican en Microbiología desde un abordaje de calidad

Se debe considerar una serie de acciones que le permita asegurar una adecuada práctica en el aislamiento, identificación y caracterización de agentes etiológicos y su correspondiente prueba de susceptibilidad como una guía en los análisis que se lleva a cabo. En esta área se debe asegurar que se cumplan todos los procesos de calidad en las diferentes áreas del laboratorio clínico (Arias, 2019).

En este sentido es importante que se tome en cuenta el control de calidad de los medios que utilizamos, de los reactivos, de los equipos, de las pruebas de sensibilidad, así como también una capacitación continua del personal. Hay que considerar que es importante tanto el control interno y externo del laboratorio de Microbiología, Y dentro de ello el entregar un informe correcto y sus debidas explicaciones técnicas al personal médico si fuera necesario.

Sobre las muestras clínicas, que éstas sean representativas del proceso infeccioso, que no se puedan contaminar con microorganismos de la microbiota normal del área afectada, realizando así una adecuada entonces infección del área.

En la Pre-Analítica podemos enfatizar que se debe seleccionar el lugar Anatómico correcto de dónde se obtiene la muestra gracias a una técnica apropiada y los de instrumentos o elementos adecuados a utilizar.

Recolectar un volumen adecuado de muestra para poder así evitar reportar falsos negativos.

2.2. Una identificación adecuada en la que debe constar de:

- Nombres
- Apellidos
- Fecha de la toma de la muestra
- Hora de la toma de la muestra
- Servicio

Evite los derrames posibles de las muestras y mantener en todo momento posible las medidas de bioseguridad adecuadas, y el uso de materiales adecuados.

El transporte de la muestra debe realizarse en recipiente con tapa con el fin de asegurar la supervivencia del posible agente infeccioso, evitando una contaminación del personal quien toma la muestra como de la persona que procesa la muestra (Arias, 2019).

2.2.1. Limitaciones y fuentes de interferencia

- Flora normal
- Reacciones cruzadas de entre diferentes patógenos.

2.2.2. Posibles fuentes de variabilidad

- Calidad y cantidad de las muestras
- Control de temperatura, humedad
- Experiencia y pericia del analizador y observador.
- Empleo de las buenas prácticas de laboratorio
- Reactivos que hayan sido tratados mediante un control de calidad interno
- Manual de toma de muestra
- Obtención de los resultados.

Las cepas de referencia o cepas patrón se definen como microorganismos procedentes de un cultivo puro, definidos por lo menos a nivel de género y especie, catalogados y descritos según sus características y preferiblemente de origen desconocido.

El laboratorio de Microbiología debe mantener una colección de microorganismos de referencia para utilizarlos en la verificación y validación de los medios de cultivo, reactivos, colorantes para tinción y otras sustancias bioquímicas y para el control de la exactitud de las pruebas de sensibilidad a antimicrobianos y de los distintos ensayos microbiológicos.

El laboratorio debe manejar las cepas de referencia siguiendo procedimientos que aseguren una conservación adecuada, el control de su pureza y que no hayan perdido sus características. Debe existir un procedimiento de trabajo escrito para sistematizar el procesamiento de las cepas de referencia (Arias, 2019).

2.3. Condiciones de bioseguridad

La mayoría de las cepas de referencia están clasificados dentro del grupo de riesgo 1 y 2 algunas especies dentro de la micología, mico bacteriología y virología requieren unas condiciones de bioseguridad de nivel 3. Las cepas de referencia son necesarias para la verificación y validación de los medios y reactivos, así como para la validación y evaluación de métodos microbiológicos.

La obtención de cepas de referencia inicia de una colección nacional o internacional reconocida de las cepas distribuidas por el programa de control de calidad de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC); de las casas comerciales siempre que porten un certificado que garantice la autenticidad de la cepa.

2.4. Uso de las cepas de referencia

Las cepas de referencia deben reconstruirse y someterse a los controles de pureza y ensayos bioquímicos que sean necesarios; Al recibir una cepa de referencia debe quedar registrado el nombre completo, origen de la cepa, organismo suministrador, fecha de recepción, número de envases recibidos, tipo y lugar de conservación, firma de la persona que recibe la cepa de referencia y los controles realizados. Para el uso de la cepa debe existir un registro documentable de la recepción de la cepa dónde esté consignado: condiciones de llegada, controles realizados, método de conservación, número de viales.

2.4.1. Mantenimiento de las cepas de referencia

Se debe almacenar las cepas ATCC en Trypticase Soya con 15 a 20% de glicerol, se debe almacenar en estado liofilizado, mantener las cepas originales congeladas y al

menos una vez al mes se debe subcultivar del medio congelado en medio sólido, subcultivar 4 o 5 colonias aisladas del subcultivo en tubo de agar inclinado, conservar el subcultivo en tubo a temperatura ambiente (Arias, 2019).

2.5. Cepas de reserva

Son obtenidas por subcultivo en los medios adecuados de las cepas de referencia, pueden conservarse mediante liofilización, nitrógeno líquido o congelada a menos 50 °C en medios con estabilizadores.

Estas cepas se pueden mantener indefinidamente a menos 50 °C y menos 70 °C hasta un año. Todos los viales deben identificarse con el nombre de la cepa procedente y fecha de congelación.

- Como salvación por distintos métodos: liofilización
- Nitrógeno líquido
- Ultracongelación rápida
- Especificar tiempo y condiciones de almacenamiento
- Descongelación
- Reconstitución
- Controles paralelos de pureza y ensayos bioquímicos necesarios.

2.6. Cepas de trabajo

Se obtienen por subcultivo de las cepas de reserva, esto posterior a que se descongelan y cultivan en medios sólidos seleccionados según el microorganismo.

Se debe conservar entre 2 y 8°C o a temperatura ambiente durante máximo un mes, siempre que se asegure la viabilidad de la cepa de trabajo se pueden realizar como máximo 3 subcultivos, siempre que la cepa conserve sus características.

En caso de que se necesite más cepa de trabajo se debe reemplazar a partir de la cepa de reserva congelada. Las cepas de trabajo no se deben subcultivar para sustituir a las cepas de reserva.

Cada vez que se vaya a hacer uso de una cepa de referencia, cepas de reserva o cepa de trabajo, hay que comprobar, una vez subcultivadas, su pureza, morfología típica, y si es necesario, las pruebas bioquímicas características.

2.7. Esquema de utilización

- Cepa de referencia
- Reconstitución
- Subcultivadas una sola vez
- Controles paralelos de pureza y ensayos bioquímicos necesarios

2.8. Conservación de cepas en micología

- Congelada a 30°C en crioviales comerciales que contienen líquido criogénico y 25 aros de vidrio poroso que facilitan la manipulación.
- Refrigerada a 4°C en viales con agua estéril
- Crecidas en tubos de Sabouraud-dextrosa a 4oC
- Se cultivan cada tres meses en CHROMagar y Sabouraud para confirmar pureza y viabilidad
- Si se detecta algún problema se vuelven a sacar los criotubos.

2.9. Control de calidad interno en coloraciones y reactivos.

El control de calidad de las coloraciones y los reactivos es un elemento fundamental en el trabajo diario del laboratorio de Microbiología. Es de gran importancia efectuar controles diarios y seguir estrictamente las indicaciones en cuanto:

- Almacenamiento
- Metodología de la prueba
- Tiempo de lectura
- Examinación reactivos comerciales de forma inmediata
- Llevar un registro de su funcionamiento

2.10. Documento técnico utilizado

Debe existir un documento o ficha que describa el reactivo tanto para los preparados en el laboratorio como para los comerciales suministrados listos para su uso. Debe incluir como mínimo la siguiente información:

- **Descripción:** componentes y su proporción

- **Indicación:** para que sirve o cuál es su objetivo
- **Control:** qué controles se necesita y cómo se realiza
- Plan y frecuencia de control
- Condiciones de conservación
- Limitación de su uso de interpretación
- Descripción del tipo de lectura de los resultados y métodos de la lectura

2.11. Etiquetado los lotes de reactivo deben estar debidamente etiquetados indicando:

- La identidad
- Concentración en el caso de reactivos preparados en el laboratorio
- Temperatura de conservación
- Fecha de preparación o apertura del envase en reactivos listos para su uso
- Fecha de caducidad validada y/o periodos recomendados de almacenamiento

2.12. Reactivos preparados en el laboratorio

- Debe existir una ficha técnica de elaboración que incluya:
- Denominación y lista de componentes, incluidos suplementos
- Caducidad y criterios de aceptabilidad
- Condiciones de conservación
- Método de esterilización
- Control de esterilidad
- Controles físicos y criterios de aceptabilidad
- Un registro documentable de reactivos en los que se indique la fecha de preparación, la validación realizada, las personas responsables y fecha de caducidad.

2.13. Reactivos listos para su uso

- Se consideran todos los reactivos y componentes de un kit que no requieran manipulación previa a su uso.
- Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos específicos de este tipo de reactivos:
- Reactivos Comerciales: Se debe registrar documentalmente a la llegada al laboratorio, fecha condiciones físicas, persona responsable de la aceptación del producto y conservación.
- Los componentes de un kit sólo se podrán usar con otros kits del mismo número de lote, a no ser que lo especifique de otra forma el fabricante.
- Debe existir un procedimiento en el laboratorio para el control de las especificaciones de los fabricantes en la utilización de los reactivos listos para su uso.
- El registro documental debería incluir: Persona responsable que realiza la revisión, denominación del activo, fecha de revisión, esta fecha debe coincidir con la apertura del nuevo lote de reactivos, número de lote al que corresponden las instrucciones revisadas, cambio respectivo a instrucciones revisadas, qué medidas se ha llevado a cabo frente a las determinaciones de cambio.

2.14. Reactivos de tinción: Gram

- Los procedimientos de tinción deben controlarse y registrarse
- Los resultados con controles positivos y negativos
- Debe llevarse a cabo el registro documental de los resultados de los controles
- Fecha y persona responsable
- Las tinciones especiales y fluorescentes deberían incluir un control positivo y otro negativo en cada tanda de utilización
- La tinción de Gram debe controlarse con cada nuevo lote
- Para el control de los tintes se recomienda preparar placas con microorganismos aislados en el trabajo rutinario a cepas de las ATCC frescas

- Para el control diario de la atención Gram se recomienda el uso de una cepa ATCC de Staphylococcus aureus y Escherichia coli.

2.14.1. La ficha técnica debe especificar:

- Los volúmenes máximos aceptados de preparación
- La información que piden los reactivos preparados en el laboratorio
- Los reactivos de tinción: se mantienen a temperatura ambiente están sujetos a fenómenos de evaporación, concentrando sus componentes con el paso de los días el volumen preparado debe ir en relación con el volumen utilizado cada día.

2.15. Reactivos de tinción: Ziehl Neelsen

Antes de leer los frotis del paciente se revisan los frotis control para confirmar que las bacterias toman la coloración ácido alcohol resistente:

- **Positivo:** especies de Micobacterium rojo magenta en un fondo azul.
- **Negativo:** especies de Nocardia no existen bacilos alcohol han sido resistentes fondo azul.

2.16. Control de calidad de reactivos de micología preparados en el laboratorio

Para la identificación de levaduras mediante reactivos preparados en el laboratorio se debe:

- Hacer un control previo de esterilidad
- Incubar a la temperatura adecuada (35 °C y 30 °C)
- Si se detecta contaminación de todas las placas se debe hacer otro control
- Evaluar controles en el mismo momento que se evalúa la muestra problema
- Se debe ensayar un control positivo y negativo
- Si el resultado es similar se descarta el lote
- Evaluar la calidad de los directivos permite garantizar la calidad de las pruebas
- Morfología en Agar Maíz
- Asimilación de fuente de carbono

- Asimilación de fuente de nitrógeno
- Fermentación de azúcares
- Producción de ascosporas
- Otras pruebas

2.17. Examen en fresco con clarificación por KOH

- En el momento de su preparación comprobar su actividad por la capacidad de disolver una porción de muestra de esputo.
- En el momento del uso diario hay que realizar un control visual macroscópico de ausencia de precipitados y de contaminación.
- Tensión de Blanco de calcofluor
- Los controles se realizan cada vez que se prepara un nuevo lote de reactivo y cada vez que se realiza la tinción
- Utilizar *Cándida albicans* en suspensión acuosa para el control positivo y una suspensión en solución salina de *Escherichia coli* para el control negativo
- Tensión de tinta China: Cápsula polisacárido de *Cryptococcus spp*
- Cada vez que se realice la tinción se debe comprobar la esterilidad del reactivo y añadir un control positivo a partir de una suspensión acuosa de *Cryptococcus spp*

2.18. Tinción con azul del lactofenol

- Se debe comprobar la estabilidad del reactivo cada vez que se utilice
- Se utiliza con un doble propósito como tinción y como solución de montaje
- Sus componentes actúan matando al hongo, pero preservando la estructura al mismo tiempo que se tiñe azul
- No es necesaria la utilización de controles positivos y negativos, es suficiente con comprobar que las estructuras fúngicas se tiñen de color azul.

2.19. Controles aceptados

- Las cepas control deben ser cepas de referencia, sus características deben permitir el control de las pruebas microbiológicas o reactivos específicos

- Los controles deben efectuarse con cultivos frescos.
- No utilizar reactivos químicos para el control de reacciones en lugar de cultivos bacterianos
- Sí para algún reactivo prueba no existen controles descritos se debe diseñar el control
- Es suficiente utilizar 2 microorganismos de control para cada reactivo o reacción
- En la elección de los controles positivos tener en cuenta si la reacción produce resultados fuertemente positivos
- Preparados comerciales se debe solicitar al fabricante evidencias de que cumplen criterios de calidad
- Los kits comerciales deben ser verificados por el laboratorio
- Los reactivos listos para su uso en kits se recomienda controlar la variación de sus características a lo largo del tiempo

2.20. Frecuencia de control

La frecuencia de control con microorganismos de referencia va a depender de la naturaleza y estabilidad de los reactivos, así como de las características intrínsecas de la reacción de reactivos para coloraciones.

- **Gram:** nuevo lote más control semanal
- **Alcohol Ácido Resistente:** nuevo lote más cada día de uso
- **Tinciones fluorescentes:** nuevo lote más cada día de uso
- **Azul del lactofenol:** nuevo lote o cuando se prepare
- **Tinciones de parasitología:** nuevo lote más una vez cada mes de uso

2.21. Medios de cultivo

Todos los medios de cultivo deben estar sometidos a un proceso de control de calidad interno que asegure que son estériles que permiten el crecimiento de los microorganismos específicos y/o inhiben el crecimiento de otros y que proporcionan una adecuada respuesta química.

Se hace control de calidad a:

- Rendimiento
- Esterilidad
- Apariencia física
- Dureza.

En la apariencia física tomamos en cuenta la deshidratación, hendiduras, roturas, resquebraduras, hemólisis, color anormal, fecha de caducidad. (Arias, 2019)

2.22. Medios preparados

- Dispensación en placas Petri de 15 por 100 mm o de 15 por 150 mm, profundidad uniforme de 3 a 4 mm aproximadamente, 20 ml del medio agar líquido.
- Si el agar se enfría 50 °C antes de ponerlo en la placa la condensación se minimiza solidificación del agar con la tapa cerrada.
- Después de que la condensación se ha evaporado, se debe colocar las placas en posición invertida y guardarse en una bolsa plástica a 4 °C.
- Medición del pH debe mantenerse entre 7.2 a 7.4
- Control de esterilidad de cada lote: incubar el 100% de los medios a 35 °C por 24 horas. leer y volver a incubar el 5 al 10% a 35 °C por 24 horas o más
- Control de propiedades del medio: nutritivos, diferenciales, selectivos.
- Control de fecha de expiración: refrigeración 14 días, hasta 2 meses en bolsas selladas.
- Control de calidad cada vez que se preparen medios.

2.23. Medios de cultivos comerciales proporcionados por fabricantes

certificados

- Debe contener su nombre, número de lote, cantidad de envío y la fecha de caducidad.
- También deben facilitar un certificado de control de calidad en el que conste

- El nombre del medio lista de componentes
- Fecha de vencimiento
- Condiciones de conservación
- Control de estabilidad
- Criterios de aceptabilidad
- Control de funcionamiento indicando sepas usadas
- Fecha de emisión y firma del responsable.
- La esterilidad se debe incubar toda la noche a 35 a 37 °C en un tubo o una placa por cada lote del medio esterilizado por autoclave o por filtración y examinarlo para ver si hay contaminantes.
- Habilidad para soportar el crecimiento del organismo.
- Usar al menos 1 cepa para probar la capacidad del medio selectivo de soportar el crecimiento del patógeno específico.
- La reacción debe basarse en si esta cepa produce las reacciones bioquímicas apropiadas y el color en el medio de la prueba
- Habilidad para soportar el crecimiento del microorganismo

2.24. Protocolo

- Inocular la cepa control en un caldo no selectivo (Trypticase soya, incubar toda la noche)
- Preparación de un inóculo estandarizado:
- medios selectivos de inhibidores: dilución 1:10
- medios no selectivos: 1:100 del caldo de cultivo

2.24.1. Habilidad para soportar el crecimiento del microorganismo

- Inocule un tubo o placa de cada medio con una asada del inóculo estandarizado de la cepa control utilizando un asa calibrada, si hubiera.
- Medios selectivos o inhibidores: inocular el medio no selectivo en la placa BHI al mismo tiempo que el medio selectivo, con el propósito de compararlos

2.24.2. Habilidad para producir reacciones bioquímicas apropiadas

- Use al menos de un microorganismo que crezca y uno que no crezca en el medio selectivo
- Si el medio es a la vez selectivo y diferencial, puede ser útil incluir 2 organismos que crezcan en el medio y que producirán diferentes reacciones.
- Medios de cultivos comerciales de externos: no requieren que se compruebe esterilidad y adecuado funcionamiento, siempre que el fabricante aporte las especificaciones de calidad correspondientes.

2.24.3. Control de calidad para pruebas bioquímicas

- Usar al menos 1 microorganismo que produzca una reacción positiva y una que produzca una reacción negativa
- Deben ser probados diariamente
- Abiertos y usados repetidamente
- Controles positivos y negativos
- Resultados documentados consistentes y fiables
- Control de calidad menos frecuente
- Seguir recomendaciones del fabricante para el control de calidad

2.25. Control de calidad de antibiogramas y discos de sensibilidad

- Las pruebas de susceptibilidad antimicrobiana están basadas en la capacidad de los antibióticos de inhibir el crecimiento microbiano.
- Aseguramiento de la calidad para pruebas de susceptibilidad
- Realización de un control de calidad interno
- Experticia y habilidades del personal
- Verificación de resultados
- Disponibilidad del manual de procedimientos
- Registro de los resultados
- Registro y mantención preventiva de equipos E instrumentos

- Disponibilidad de insumos requeridos

2.26. Pruebas para determinar la susceptibilidad

- Dilución en caldo: macro de dilución y micro de dilución
- Dilución en agar: macro dilución en agar
- Difusión en agar: Kirby-Bauer
- Gradientes de antibióticos: e-test
- Pruebas rápidas y/o moleculares

2.27. Prueba de Kirby-Bauer

Útil en el estudio de susceptibilidad de la mayoría de las bacterias incluyendo las que son fastidiosas y también sirve en la determinación de susceptibilidad de algunos hongos.

Técnica económica, fácil de montar y se puede aplicar una gran variedad de antimicrobianos.

2.27.1. Control de calidad de pruebas de susceptibilidad en disco

- Selección y mantenimiento de las cepas de referencia
- Características del medio de cultivo
- Mantención y duración de placas
- Concentración del inóculo bacteriano
- Mantenimiento correcto de los sensidiscos
- Condiciones de incubación
- Procedimiento para la ejecución del control

2.28. Medios de cultivo

2.28.1. Agar Mueller Hinton, debe cumplir con ciertos parámetros:

- Altura recomendada de 3.5 a 4.5 mm
- pH del agar de 7,2 a 7.4 a temperatura ambiente
- Ausencia de humedad: dejar secar las placas de la estufa a 35 °C de 10 a 30 minutos

- Verificar la esterilidad: incubar 5% de las placas por 24 a 48 horas a 35 °C
- Control de nivel de cationes: se controla con la cepa pseudomona aeruginosa ATCC 27853

2.28.2. Variabilidad de 3 a 5 mm

- Profundidad menor 3 mm puede dar lecturas falsas sensibles
- Profundidad mayor a 5 mm puede dar lecturas falsas resistentes

2.29. El inóculo

- Estandarizamos los 0.5 en la escala de McFarland en turbidímetro visual bajo luz transmitida
- Tener en cuenta: a mayor densidad menor inhibición y mayor probabilidad de falsa resistencia, a menor densidad mayor inhibición y menor probabilidad de falsa sensibilidad.

2.30. Discos de antimicrobianos

- Pueden usarse entre máximo 12 discos en placa de 150 mm o 6 discos en placas de 100 mm
- Utilizar sólo discos que se encuentren dentro de su periodo de vigencia
- Conservar libres de humedad
- Almacenar idealmente congelados a menos 20 °C en envases herméticos con desecador teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante

2.31. Equipamiento

- Mantenimiento preventivo y registros de estas, así como de los eventos de preparación y calibración.
- Los manuales de operador de todos los equipos utilizados deben encontrarse disponibles
- Controles diarios de temperatura de refrigeradores y congeladores, así como de la incubadora

2.32. Incubación de las placas y lectura

- Incubar en atmósfera normal a 35 + 2 °C

- Tiempo de incubación de 18 a 24 horas dependiendo del agente bacteriano probado
- La lectura de los halos de inhibición
- Utilizar luz reflejada con fondo oscuro
- En algunos casos utilizar luz transmitida para la lectura
- Cuantificar y registrar los datos de inhibición en milímetros

2.33. Responsabilidades

- Responsabilidades en las diferentes actividades del control de calidad interno
- Ejecución del procedimiento: el control de calidad interno debe ser ejecutado por quien realiza el estudio de susceptibilidad en la rutina de laboratorio.
- Interpretación de los resultados: aceptación o rechazo, acciones correctivas

2.34. Identificación de errores y resolución de problemas

- Criterios para generar acciones en etapa de control de calidad interno diario.
- No se requiere de acciones inmediatas si ocurre un único resultado de control fuera de rangos esperados
- Se requiere de acciones correctivas en las siguientes situaciones: 2 mediciones consecutivas de cualquier combinación antimicrobiana, 3 o más mediciones consecutivas fuera del rango aceptable.
- Criterios para generar acciones en etapa de control de calidad interno semanal: halo de inhibición fuera de los límites de control: se prueban las cepas de referencia que corresponda por 5 días consecutivos, las 5 zonas de inhibición dentro de los límites esperados resultado fuera de los límites de control se asume control diario por al menos 20 días.

2.34.1. Posibles causas de errores:

- Cepas de control
- Uso de la cepa errónea
- Mantenimiento inapropiado
- Contaminación del cultivo de la cepa de referencia

- No viabilidad
- Cambios de los microorganismos
- Insumos
- Mantenimiento inapropiado de discos
- Placas de agar dañadas
- Reactivos de insumos vencidos
- Equipamiento
- Tomar procesamiento de ejecución de antibiograma

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El tema del presente trabajo de titulación es “Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad”, y para lograr el análisis de la investigación se realizó un estudio retrospectivo y estadístico aplicándolo en estudiantes de los distintos niveles que ya aprobaron el módulo de Microbiología.

De la misma manera a diversos profesionales que aplican los conocimientos obtenidos en la carrera de Microbiología, para obtener datos de si la metodología recibida con anterioridad fue la más adecuada para obtener conocimientos aplicables en su ámbito laboral, para crear una comparación entre lo recibido en mallas anteriores y la actual.

La forma en que se procederá a abordar el problema será mediante realización de encuestas para obtener la información, tabulando esta información y así estableciendo las modificaciones necesarias para esta estrategia didáctica a crear.

3.1. Ubicación

El proyecto se llevó a cabo en la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, campus Ingahurco, cantón Ambato de la provincia de Tungurahua.

3.2. Instrumentos

- Encuesta para la recolección de datos a profesionales graduados en Laboratorio clínico, en la que constan preguntas sobre Aspectos Demográficos, conocimientos y habilidades en los mismos.
- De igual modo a estudiantes de la Unidad Profesional que hayan aprobado el módulo de Microbiología, las preguntas están basadas en conocimiento, habilidades, intereses y estrategias didácticas en el área de Microbiología.
- Documentos de referencia de estudio bibliográfico

3.3. Procedimiento para el análisis e interpretación de resultados

Para iniciar con el análisis se realizó una solicitud al Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud para que se dé la autorización de aplicar la encuesta a los estudiantes de la Unidad Profesional de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Una vez obtenida la autorización, se envió el enlace a los presidentes de todos los cursos de la Unidad Profesional para que sea socializado con los estudiantes.

La encuesta estuvo en línea por 5 días, en los que se logró recolectar respuestas de la encuesta.

Al mismo tiempo se aplicó la encuesta a los profesionales del Laboratorio Clínico del Hospital General Ambato IESS, que se graduaron en la Universidad Técnica de Ambato, con la autorización de la coordinadora de servicio, logrando así recolectar 20 respuestas que sirvieron para evaluar los indicadores.

A los profesionales se aplicaron 9 preguntas y a los estudiantes 11 preguntas, interrogaciones dicotómicas con respuestas de opción múltiple.

El tratamiento de la información se realizará usando Excel para generar tablas y gráficos.

3.4. Tipo de investigación

Se realizó un estudio articulado al proyecto de investigación “Evaluación de la gestión de calidad de los laboratorios clínicos del cantón Ambato y propuesta de un plan de optimización del servicio”.

3.5. Población o muestra

Corresponde a los estudiantes que se encuentran cursando 5to, 6to, 7mo y 8vo semestre de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato, en el periodo comprendido entre el 1ero de Marzo al 29 de Julio del 2022, que en total son 130 estudiantes.

Así también se encuestó a graduados de años anteriores quienes aprobaron el módulo de Microbiología de la Carrera de Laboratorio Clínico en la Universidad Técnica de Ambato. La información permitió establecer aciertos o falencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Microbiología, que son base para generar nuevas estrategias para el perfeccionamiento curricular, en este caso la población correspondió a 20 profesionales.

El total de la población correspondió a 150 personas.

En el caso de los estudiantes se tomó en cuenta a todos, y de los graduados se realizó un muestreo intencional; Todos los resultados obtenidos serán ingresados a una base de datos creada en Microsoft Excel 2010, en donde se llenarán los siguientes ítems:

- Número de pregunta
- Respuesta obtenida

3.6. Criterios de inclusión

Estudiantes de la Unidad Profesional de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato que acepten participar en el estudio.

Personal profesional que aprobó y se graduó en la Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato que acepten participar en el estudio.

3.7 Criterios de exclusión

Estudiantes y personal profesional que no respondan el cuestionario completo.

3.8. Procesamiento de la información y análisis estadístico

Tomando como base los resultados de las encuestas, se obtuvo estadísticas descriptivas para todas las variables del proyecto.

3.9. Aspectos éticos

- **Autonomía:** El consentimiento informado dio libertad de participar o revocar la realización del instrumento.
- **Confidencialidad:** Cada encuesta se encuentra con su respectiva codificación para la protección de la información.
- **Inclusión:** Participaron hombres y mujeres sin diferenciación.
- **Responsabilidad de los participantes:** Información verídica y cuestionarios completos.
- **Responsabilidad del Investigador:** Diseñó el instrumento y su respectivo Consentimiento Informado y de igual forma validó y protegió la información, mediante codificación y evitando el acceso a personas extrañas a la investigación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Los resultados que se presentan están de acuerdo con los aspectos clave del proyecto relacionado con conocimientos y habilidades de los estudiantes y graduados de la Carrera de Laboratorio Clínico.

El tema “Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad” aplicado en la Carrera de Laboratorio Clínico, Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Técnica de Ambato, del cantón Ambato en la provincia de Tungurahua da como objetivos específicos:

- Diagnosticar los conocimientos, habilidades e intereses de los estudiantes y graduados de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato, en lo que respecta al área de Microbiología.
- Establecer componentes de la estrategia didáctica en relación con el abordaje de la calidad del módulo de Microbiología de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato.
- Generar los indicadores del cumplimiento de la estrategia didáctica, sobre los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato.

4.1. Conocimientos, habilidades e intereses de los estudiantes en Microbiología.

a.- Aspectos esenciales de Microbiología:

La taxonomía, ciclo biológico de los agentes infecciosos, y clases virtuales sin prácticas en sector de salud fueron los aspectos más reclamados por los estudiantes.

Tabla 1: Conocimientos y habilidades

Criterio 2	N.º	%
Conocimientos y habilidades sobre aspectos generales en Microbiología	56	43.42
Conocimientos y habilidades para preparación de materiales	54	41.86

e insumos.		
Conocimientos y habilidades para uso de instrumentos.	19	14.72
TOTAL	129	100

Fuente: Datos del instrumento

Elaboración: Lic. Mayra Quintanilla

b.- Intereses sobre la importancia de Microbiología:

9 de cada 10 estudiantes consideran que la asignatura de Microbiología es de gran importancia dentro de los módulos que se encuentran inmersos en la malla curricular de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Tabla 2: Intereses

Aspecto	SI		NO		TOTAL
	N.º	%	N.º	%	
Adquirir conocimientos de Control de Calidad en Microbiología.	79	61.24	50	38.76	100
Interés en obtener más conocimientos en Control de Calidad.	127	98.45	2	1.55	100
Interés en emplear a nivel laboral las habilidades sobre Microbiología.	76	58.92	53	41.08	100

Fuente: Datos del instrumento

Elaboración: Lic. Mayra Quintanilla

4.2. Estrategias Didácticas en relación con el abordaje de la calidad del módulo de Microbiología.

a.- Uso de tecnología como estrategia pedagógica:

El 9 de cada 10 estudiantes afirman que el uso de la tecnología les permite recibir de mejor manera los conocimientos impartidos, a comparación del método tradicional de teoría.

Tabla 3: Estrategias Didácticas aplicadas en la formación.

Aspecto	SI		NO		TOTAL
	N.º	%	N.º	%	

Estrategias pedagógicas de los docentes	72	55.81	57	44.19	100
Uso tecnología como estrategia pedagógica.	123	95.35	6	4.65	100

Fuente: Datos del instrumento

Elaboración: Lic. Mayra Quintanilla

b.- Estrategias más aplicadas por los docentes:

La clase magistral, el estudio de casos son las Estrategias más utilizadas por los docentes en la actualidad por su aplicabilidad en el área de salud.

Tabla 4: Estrategias Didácticas que aplican los docentes

Aspecto	N.º	%
Clase magistral	78	60.46
Estudio de casos	52	40.31
Mapas mentales	51	39.53
Lluvia de ideas	39	30.23
Organigrama	28	21.70
Grupo de expertos	10	7.75
Juegos de Rol	10	7.75

Fuente: Datos del instrumento

Elaboración: Lic. Mayra Quintanilla

c.- Prácticas de Laboratorio:

Dentro de las estrategias que los estudiantes más solicitan son las Prácticas de Laboratorio estando así dentro de más del 90% de respuestas, ya que en la época de emergencia por el COVID-19 se suspendieron y los conocimientos prácticos son esenciales para la formación estudiantil.

Tabla 5: Estrategias Didácticas y conocimientos

Aspecto	N.º	%
Practica de Laboratorio	120	93.02
Investigación	62	48.06

Resolución de casos y problemas	55	42.63
Resúmenes	30	23.25
Teoría	22	17.05
Exposición	13	10.07

Fuente: Datos del instrumento

Elaboración: Lic. Mayra Quintanilla

d.- Prácticas de Laboratorio y herramientas didácticas de los docentes:

Dentro de la encuesta aplicada a los estudiantes se evidencia que menos del 50% solicitan más prácticas de laboratorio y mejorar las herramientas didácticas, a pesar de no ser la mayoría, pero son las respuestas con más predominancia entre los estudiantes.

Tabla 6: Sugerencias de cambios en estrategias pedagógicas en Microbiología

Aspecto	N.º	%
Más prácticas de Laboratorio	43	33.33
Herramientas didácticas de los docentes	40	31.00
Interacción continua docente-estudiante	17	13.18
Delimitación de temas	17	13.18
Sin cambios	12	9.31
TOTAL	129	100

Fuente: Datos del instrumento

Elaboración: Lic. Mayra Quintanilla

4.2.1. Aspectos Demográficos, conocimientos y habilidades en graduados.

a.- Tiempo de graduación, desempeño y área de trabajo:

Dentro de los 12 años o más está el mayor número de profesionales que se encuestaron, también se obtuvo más cantidad de datos entre profesionales de Laboratorio Clínico quienes también cumplen funciones relacionadas a esta área, respecto al lugar de trabajo, el 6 de cada 10 de los profesionales combinan su trabajo en el sector público y privado. El resto indicó que solo trabajo en el sector público.

Tabla 7: Aspectos Demográficos

Aspectos	N.º	%
-----------------	------------	----------

Tiempo de graduación		
12 o más años	8	40
7-11 años	6	30
4-6 años	4	20
1-3 años	2	10
Cargo/desempeño	N.º	%
Laboratorio Clínico	15	75
Microbiología	2	10
Control de Calidad	2	10
Coordinación de Laboratorio	1	5
Área/ Servicio	N.º	%
Actividades relacionadas con Laboratorio Clínico	19	95
Jefe de servicio	1	5

Fuente: Datos del instrumento

Elaboración: Lic. Mayra Quintanilla

4.2.2. Conocimientos y habilidades en graduados.

b.- Aprendizaje y aplicación de Microbiología:

Tomando en cuenta lo aprendido a nivel universitario sobre Control de Calidad en Microbiología, el 75% de los mismos aseguran no tener el suficiente conocimiento para aplicarlos en el área de trabajo debido a que no recibieron las suficientes capacitaciones, en relación con la aplicabilidad de conocimientos en el área de trabajo, 6 de cada 10 profesionales emplean en algún momento sus conocimientos de Microbiología.

c.- Estudios y Teoría:

Al preguntar a los profesionales si creen necesaria la combinación de teoría y práctica para mejorar las habilidades de las actuales promociones de estudiantes, respondieron el 100% que si lo consideran importante y básica en la formación preprofesional.

4.3. Generar los indicadores del cumplimiento de la estrategia didáctica en los estudiantes.

Para poder realizar una medición de los criterios obtenidos sobre el conocimientos, las habilidades, los intereses y estrategias didácticas manejadas a lo largo de este proyecto de investigación se debe esperar un tiempo estimado de 5 años para poder dar un valor objetivo de su cumplimiento.

4.4. Discusión de resultados

En este capítulo se evidencia los resultados que se dieron de la aplicación de las encuestas a graduados y a estudiantes de la Unidad Profesional de la carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Para lograr esto se analizó cada una de las respuestas y sus equivalentes, para revisar los distintos objetivos que se plantearon con anterioridad en esta investigación.

Dando así las siguientes conclusiones

Tomando en cuenta los Conocimientos, habilidades, interés y Estrategias que se pudieron diferenciar mediante las encuestas, podemos identificar que los estudiantes indican que los conocimientos y habilidades sobre aspectos generales en Microbiología son las determinantes que menos interés causan, como son la taxonomía, ciclo biológico de los agentes infecciosos, y clases virtuales sin prácticas en sector de salud fueron los aspectos más reclamados por los estudiantes.

También dentro de los intereses, consideran que la asignatura de Microbiología es de gran importancia dentro de los módulos que se encuentran inmersos en la malla curricular de la Carrera de Laboratorio Clínico.

Algo que los estudiantes respondieron en un gran porcentaje es que les interesa mucho la aplicación y uso de tecnologías en el área de la salud para un mejor entendimiento y uso de estas; Pudiendo así aprovechar su alto uso en la actualidad en los centros médicos.

En relación con las estrategias pedagógicas de los docentes, los estudiantes hacen referencia a que estas deberían ser mejoradas para crear más interés en el área teórica y afinar conocimientos en el área práctica.

Los estudiantes también indican que las estrategias más usadas en la actualidad por los docentes del módulo de Microbiología son Clase magistral, Estudio de casos y mapas

mentales, que dentro de ciertos temas si son factibles su uso, pero en otros causan cansancio visual y disminución de interés.

Se identifico que la falta de prácticas profesionales tanto a nivel de Servicios de Salud y a nivel académico si afecta a la mayoría de los estudiantes que se encontraban cursando la Unidad Profesional ya que de estos depende mucho su desenvolvimiento a futuro a nivel laboral, por lo que en la actualidad piden se priorice esto para las futuras clases de dicho módulo.

A nivel de graduados se pudo extraer los siguientes datos:

El tiempo de graduación si influye en la aplicabilidad de los conocimientos por lo que se sugiere mayor practica y teoría para las futuras generaciones de los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico, además el Control de calidad en microbiología es uno de los ítems que se debe tocar con énfasis para poder aplicarlo en un futuro, ya que hay muchos profesionales que por su escaso conocimiento no tienen preferencia en esta área, causando así abandono en estas áreas a nivel de salud en los centros médicos como hospitales, llevando esto a que no se pueda implementar estas áreas que son de gran ayuda diagnóstica.

4.5. Estructura de la Estrategia didáctica creada “Seminario como método de refuerzo de conocimientos en Microbiología a partir del abordaje de la Calidad”

4.5.1. Resumen

Se realiza una revisión bibliográfica en la que se aborda el tema del seminario como forma de organización de la enseñanza, en la que se hace referencia a aspectos relacionados con el origen de este tipo de clase, conceptos, funciones, estructura metodológica, tipos, ventajas y algunas habilidades generales de carácter intelectual y profesional que se pueden desarrollar con la utilización de esta forma de organización. Se realiza este trabajo con el objetivo de brindar información suficiente para que se comprenda la importancia de esta forma organizativa del proceso enseñanza aprendizaje y además para lograr que el seminario tenga verdaderamente carácter: desarrollador, participativo y formativo. Palabras clave: Clases; enseñanza-aprendizaje; congresos como asuntos.

4.5.2. Introducción

El trabajo docente es la ejecución del proceso educativo dirigido a lograr el cumplimiento de los objetivos generales que se establecen en los planes y programas

de estudios de las carreras. Se garantiza así, de conjunto con las actividades extracurriculares, la calidad de la formación de los futuros profesionales para satisfacer las exigencias sociales. La forma organizativa del trabajo docente es la estructuración de la actividad del profesor y de los estudiantes, con el fin de lograr de la manera más eficiente y eficaz el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes y programas de estudios. (16)

La clase es una de las formas organizativas del proceso docente educativo que tiene como objetivo la adquisición de conocimientos, el desarrollo de habilidades y la formación de valores e intereses cognoscitivos y profesionales en los estudiantes, mediante la realización de actividades de carácter esencialmente académico.

Las clases se clasifican sobre la base de los objetivos que deben alcanzar, en varios tipos, entre los principales están:

- la conferencia
- la clase práctica
- el seminario
- la práctica de laboratorio
- el taller

El seminario es el tipo de clase, que tiene como objetivos fundamentales: que los estudiantes consoliden, amplíen, profundicen, discutan, integren y generalicen los contenidos orientados; aborden la resolución de tareas de la rama del saber y de la investigación científica; desarrollen su expresión oral, el ordenamiento lógico de los contenidos y las habilidades en la utilización de las diferentes fuentes del conocimiento. (16)

Este trabajo de investigación pretende profundizar en el Seminario como forma organizativa docente, se realiza con el objetivo de brindar información suficiente para que se comprenda la importancia del proceso enseñanza-aprendizaje y además para lograr que este sea verdaderamente: desarrollador, participativo y formativo.

4.5.3. Desarrollo

El seminario se trata de una actividad o institución académica que tuvo su origen en la Universidad de Göttingen (Alemania) a fines del siglo XVIII. La concibieron los

universitarios alemanes para sustituir la palabra cátedra y para demostrar que es posible unir la investigación y la docencia a fin de que mutuamente se complementen y así poder ayudar a la sociedad con los proyectos a realizar. (17)

4.5.4. Conceptos

a.- Definición de la Real Academia Española:

Seminario, ria: (del latín- seminarius). Perteneciente al semen. || 2. Perteneciente a la semilla. || 3. Semillero de vegetales. || 4. Clase en que se reúne el profesor con los discípulos para realizar trabajos de investigación. || 5. Organismo docente en que, mediante el trabajo en común de profesores y discípulos, se adiestran estos en investigación o en la práctica de alguna disciplina. || 6. Fig. Origen y principio de que se originan y propagan algunas cosas. (22)

b.- Otras Definiciones

Seminario: conversaciones conducidas de una manera ordenada por el profesor, quien actúa como conductor de la actividad. (17)

Seminario: forma organizativa del proceso de enseñanza -aprendizaje en la que los estudiantes profundizan en el contenido de las asignaturas a través de la exposición en forma clara y precisa, al enfatizar en los aspectos generales de dicho contenido. (17)

Según la Enciclopedia de la Religión Católica (en su tomo VI): seminario es aquel establecimiento donde los individuos destinados al estado eclesiástico reciben la instrucción y educación que la Iglesia exige de sus futuros sacerdotes. (23)

Seminario: es una reunión especializada que tiene naturaleza técnica y académica cuyo objetivo es realizar un estudio profundo de determinadas materias con un tratamiento que requiere una interactividad entre los especialistas. El número de horas es variable. En congresos o encuentros pueden tener una duración de dos horas y existen seminarios permanentes que pueden durar uno o hasta dos años, principalmente en instituciones de Educación Superior.

Hay quienes limitan el número de participantes, pero ello depende del tema a tratar, de las condiciones físicas para su desarrollo, el conocimiento de la materia de los participantes y el coordinador de este. Como se trata de un acto académico de actualización, en algunos casos se puede solicitar una cuota de inscripción. Sin

embargo, hay muchas instituciones o cuerpos de académicos que los desarrollan como parte de su carga laboral. (17)

Todas las definiciones anteriormente expuestas conducen a pensar que se puede hablar de seminario en términos de institución educacional, tipo de actividad, y como forma de organizar la actividad docente, forma está en que los estudiantes deben, a partir del desarrollo de esta actividad, ahondar en los contenidos impartidos y desarrollar habilidades que le proporcionen una formación integral en su formación. Hasta este momento, se aborda esta parte de la teoría pedagógica que se llama: clase de sistematización del contenido, de evaluación integral educativa del proceso enseñanza aprendizaje, que lleva implícita una calificación o medición de conocimiento como forma de comprobación o control del logro de los objetivos trazados, pero no es su único objetivo.

4.5.5. Funciones del seminario

En el proceso de formación, el seminario tiene unas funciones esenciales y específicas que cumplir:

- Contribuir a que el saber, las condiciones y formas de conducta adquiridas en las clases, en el estudio individual y en otras formas de estudio se amplíen, se complementen, se comprueben y está encaminado al análisis o la solución de problemas de salud al utilizar el método científico.
- Contribuir al desarrollo de cualidades de la personalidad, con el fin de que pueda ejercer la actividad científica independientemente, como por ejemplo: capacidades para percibir y reconocer lo esencial, las relaciones, las legalidades, comparar, valorar, definir, fundamentar, probar, refutar, concluir, aplicar analizar, sintetizar, inducir, deducir, identificar problemas, principios de solución o sea desarrollar caminos de solución, conducir diálogos de discusión que desarrollen su expresión oral, argumentar, etc.
- Contribuir a la discriminación racional y efectiva de la multiplicidad de fuentes de información, de modo que, durante el transcurso de la actividad, se fortalezca, se aporte, se actualicen conocimientos o se corrijan errores.
- Contribuir a la formación de valores para su desempeño en la futura profesión.

4.5.6. Caracterización del seminario

Una característica-propósito del seminario es la búsqueda de protagonismo del estudiante, que al apropiarse de los métodos y herramientas facilitadas por el profesor en la enseñanza problémica, le permita consolidar los contenidos científico-técnicos con los que se han familiarizado en las conferencias y con los que han interactuado durante su autopreparación en trabajo independiente y los revierta en un ejercicio de demostración de conocimientos, de habilidades comunicativas de lectura, trabajo con los textos, investigativas y en la exposición de estos, con coherencia y profundidad. (17) (18) (19)

Es entonces que se puede hablar de que el alumno ha llegado a construir su propio aprendizaje. Junto a las funciones cognoscitivas y educativas es necesario señalar, cómo la evaluación formativa adquiere en el seminario una singular importancia, pues le confiere un proceso de retroalimentación de los conocimientos y la reorientación de la actividad de acuerdo con los resultados obtenidos por los estudiantes. En el seminario es importante delimitar las tareas del profesor y la de los estudiantes.

4.5.7. Tareas del profesor

- Confecciona el plan de trabajo.
- Orienta a los estudiantes.
- Elabora la guía del seminario.
- Elabora las preguntas o temas.
- Propicia el debate.
- Establece la dirección pedagógica de la actividad.
- Realiza las conclusiones.

4.5.8. Tareas del estudiante

Recibe el plan de trabajo concretado en la bibliografía y/ o la guía del seminario y lo llevan a su realización.

- Participan en las consultas.

- Desarrollan la actividad.

Previo a la realización del seminario el profesor debe elaborar cuidadosamente una guía orientadora de la actividad a desarrollar por los estudiantes. Esta guía debe contemplar los siguientes aspectos:(19)

- Asunto o tema que se tratará en el seminario.
- Objetivos.
- Temática o sumario.
- Tipo de seminario.
- Actividades para desarrollar en relación con los aspectos en los que debe profundizar.
- Bibliografía.

4.5.9. Estructura metodológica del seminario

La estructura metodológica del seminario consta de tres partes fundamentales: (17)
(18)(20)

- Introducción.
- Desarrollo.
- Conclusiones.

En la introducción, el profesor reafirmará los objetivos que ya los alumnos conocen por la guía recibida previamente, después debe informar la forma en que se desarrollará el seminario, así como las normas y reglas que se tendrán que observar, creará el clima psicológico favorable, garantizará las condiciones del local, los medios de enseñanza, etc., y luego pasará a ocupar el lugar de facilitador de la actividad. En el desarrollo, los estudiantes desempeñan el papel activo, es el momento en que hacen sus exposiciones de forma clara y precisa. El profesor puede hacer aclaraciones de dudas y conclusiones parciales, debe cuidar de que no se produzcan excesivas intervenciones, que limiten la participación de los estudiantes. La calidad del desarrollo del seminario depende fundamentalmente de los siguientes aspectos:

- Calidad de la preparación por parte del profesor.

- Correcta preparación previa de los estudiantes.
- Interés que el profesor haya logrado despertar en los alumnos por el tema.
- Tener en cuenta que la esencia metodológica del seminario es el debate, la discusión, el aprovechamiento por el profesor de las posibilidades polémicas que puedan surgir y de las potencialidades del tema a tratar, siempre tratará de que se logre un nivel de interactividad alumno-profesor que permita corregir los errores en el aprendizaje y consolidar los conocimientos y habilidades.

Durante el desarrollo, el profesor se forma los criterios de la preparación y actuación de los estudiantes. Se evalúa y califica la preparación para el seminario y el desenvolvimiento de los estudiantes durante su desarrollo, debe informar al finalizar la actividad la calificación obtenida, debe destacar las medidas necesarias para superar las dificultades o deficiencias detectadas. La evaluación puede ser individual o por equipos, en dependencia de la variante de seminario. Es importante también dar participación a los alumnos en la evaluación de la actividad. (17) (18) (20)

Los ejercicios por evaluar pueden tener carácter teórico y/ o práctico, ya sea mediante el uso de:

- La galería de imágenes.
- Modelos artificiales o naturales.
- Simulaciones o situaciones reales tomadas de la comunidad.
- Radiografías u otros medios imagenológicos.
- Láminas histológicas y otros.

También se puede realizar una evaluación formativa, en la que se comprueben los objetivos parciales con un mayor grado de generalización. Por lo anterior es necesario seleccionar seminarios cuyo contenido y discusión permitan comprobar que los estudiantes realmente se han apropiado de los conceptos generales y esenciales del contenido. Esta forma de evaluación no debe alterar el método propio de este tipo de enseñanza, se evaluarán a los estudiantes en el desarrollo de la clase, y el profesor tiene que garantizar la evaluación de todos ellos, si esto no se lograra durante el desarrollo de la actividad docente, puede realizarse una evaluación final escrita a aquellos no evaluados.

Las conclusiones deben estar a cargo del profesor, quien debe reafirmar los aspectos teóricos y prácticos más importantes y la generalización del contenido, se informa la calificación a los alumnos, se destacan a los mejores en resultados, participación, disciplina, se dan recomendaciones para superar las dificultades detectadas en las intervenciones orales. etc. (19) (23)

4.5.10. Organización del seminario

La calidad del aprendizaje depende de la forma en que el profesor logre ser un verdadero facilitador de la actividad, y que la haya sabido concebir y organizar. El seminario, como toda actividad humana, se planifica, se organiza, se ejecuta y se controla. La organización depende del tipo de seminario que se utilizará y su preparación dependerá, de la orientación que el profesor haga llegar a sus alumnos con suficiente tiempo de antelación a su ejecución. (17)

a.- Establecer el plan de trabajo a seguir:

- Seleccionar el tipo de seminario.
- Seleccionar el tipo de bibliografía.
- Elaborar la guía de seminario.
- Analizar el plan de seminario con los demás docentes que participarán (en caso de que así sea).
- Establecer el horario de consulta para posibles dudas antes de ejecutarse el seminario.
- Se efectuará con grupos que no deben exceder de 15 estudiantes y la cantidad puede variar en dependencia de las posibilidades de dirección, fuentes bibliográficas y medios disponibles.

b.- Conclusiones del seminario.

- Evaluación individual.
- Evaluación colectiva.

4.5.11. Algunas habilidades que se desarrollan a través del seminario

4.5.11.1. Habilidades generales de carácter intelectual

- Observar.

- Describir.
- Explicar.
- Interpretar.
- Caracterizar.
- Identificar.
- Ejemplificar.
- Clasificar.
- Modelar.
- Argumentar.
- Relacionar.
- Valorar.
- Analizar.
- Comparar.
- Sintetizar.
- Definir.
- Otras.

4.5.11.2. Habilidades que contribuyen al desarrollo profesional

- Resumir.
- Elaborar fichas.
- Confeccionar informes.
- Utilizar bibliografías.
- Leer con rapidez.
- Aprender a escuchar.
- Desarrollo del lenguaje oral y escrito.
- Otras.

4.5.12. Algunos valores morales y características de la personalidad que se desarrollan con la realización del seminario.

- Responsabilidad.
- Autocontrol.
- Colectivismo.
- Autoafirmación.
- Solidaridad.
- Autovaloración.
- Disciplina.
- Sentimientos de amor hacia la asignatura y sus compañeros.
- Sentido de pertenencia.

4.5.13. Tipos de seminario

Existen muchas formas para desarrollar los seminarios, diferentes autores coinciden en que la tipología depende de la metodología usada y de los diferentes grados de complejidad de acuerdo al año por el que transitan los estudiantes, así se señalan: (17) (19)

- Seminarios de preguntas y respuestas.
- Seminario de conversación abierta o diálogo.
- Seminario de ponencia.
- Seminario de ponencia-oponencia.
- Seminario de lectura comentada de las fuentes de información.
- Seminario de producción.
- Seminario debate.
- Seminario paneles.
- Seminario mesa redonda.
- Seminario video-debates.

- Seminario.

4.5.13.1. Seminario de preguntas y respuestas:

Como su nombre lo indica, se basa en un intercambio profesor-alumnos sobre la base de las preguntas y las

respuestas. El profesor plantea la pregunta a todo el grupo, y se dirige a un estudiante (previamente seleccionado), con lo cual se garantizará la atención de las diferencias individuales de los alumnos. Es posible realizar este tipo de seminario de varias formas, ya que puede orientarse el contenido y en su ejecución el profesor pregunta y los alumnos responden por voluntad, puede el profesor tener concebido a

quiénes va a preguntar con antelación o puede también preparar las preguntas en tarjetas y cada alumno escoge al azar un número que coincidirá con la tarjeta que tiene la pregunta.

Cualquiera de las variantes que se use, no debe ser formal, sino que se debe tratar de estimular a los alumnos para que se desarrolle la actividad con calidad. En el caso de respuestas incompletas o incorrectas, se propicia la participación de otros estudiantes (sin carácter evaluativo), por su parte el profesor realiza las conclusiones parciales del tema tratado.

Esta forma de seminario incluye elementos del trabajo individual lo que presupone la evaluación formativa con el propósito de comprobar la asimilación del material por los estudiantes. La evaluación dependerá de la calidad de las respuestas de los alumnos. Se aconseja realizarlo en grupos pocos numerosos para garantizar la participación de todos. (17) (19)

4.5.13.2. Seminario de conversación abierta o diálogo:

Consiste en la participación de los estudiantes en forma conversacional sobre uno o varios temas previamente estudiados, que puede ser propiciada mediante preguntas, tópicos o subtópicos específicos, de los que se vierten criterios según las fuentes consultadas. Todos se preparan utilizando la bibliografía básica (única), su esencia radica en que la participación de los estudiantes es voluntaria, aunque el profesor puede designar a determinados alumnos para el desarrollo del seminario. Las intervenciones son libres y los estudiantes pueden intervenir cuantas veces deseen (dentro del tiempo lógico), para exponer ideas, refutar, profundizar, o preguntar. Es importante en este

tipo de seminario que el profesor sepa cómo se conduce para evitar desviaciones innecesarias, que mueva las ideas de los alumnos sin anular su espontaneidad, hacerlos pensar y razonar los problemas que se analizan. La evaluación se realiza sobre la base de la calidad de la información que transmite cada alumno.

4.5.13.3. Seminario de ponencia:

El profesor designa de antemano a los ponentes, puede ser el trabajo de un grupo de alumnos o de forma individual. El resto de los estudiantes se preparan sobre la base de las temáticas previstas para el seminario que puede ser un aspecto de la temática o en su totalidad, en dependencia de la organización y los intereses que priman en la actividad (se puede organizar grupos de trabajo). Es recomendable que los ponentes traigan por escrito el informe y sus conclusiones como elemento de discusión. Ellos pueden reunir todos los recursos necesarios para exponer y demostrar sus tesis. La evaluación se realizará sobre la base de la correspondencia de lo expuesto con los objetivos previstos, además de otros elementos importantes. (17) (19)

4.5.13.4 Seminario de ponencia-o ponencia:

Consiste en el estudio detallado de un contenido, con la finalidad de lograr que se profundice en él, en este caso, un grupo expone y el otro escucha con atención y anota las insuficiencias, los errores y los puntos de vista no tratados para poder enjuiciarlo y en una segunda parte; el otro grupo hace preguntas sobre la base de las notaciones, realiza observaciones, aclaraciones y amplía sobre el tema si es necesario. La evaluación se realizará según la exposición y defensa del equipo que expone, así como la calidad de las preguntas, observaciones, ampliaciones, del equipo oponente.

4.5.13.5. Seminario de lectura comentada de las fuentes de información:

Consiste en que un estudiante lea minuciosamente un fragmento de una obra y posteriormente expone, lo que él ha entendido de lo leído. Los demás alumnos hacen correlaciones y completan lo expresado. Posteriormente otro estudiante lee otro fragmento para discutirlo y así sucesivamente. Este tipo de seminario es recomendable para los grupos que estén bien preparados, el profesor no debe abusar de su utilización ni dedicarle una gran parte del tiempo para evitar una desmotivación por la actividad por parte de los estudiantes. Para el desarrollo del seminario se les orientará a los estudiantes la lectura de una obra para que luego se establezca el análisis y discusión

de lo leído. La evaluación se realizará sobre la base de la correspondencia de lo expuesto con los objetivos previstos y la calidad de la información que trasmite cada alumno.

4.5.13.6. Seminario de producción o taller

Se emplea con mayor frecuencia en asignaturas técnicas y de economía, no obstante, es posible utilizarlo en el resto de las asignaturas. Se caracteriza por un fuerte trabajo independiente y escasa información teórica por parte del profesor. Se puede preparar de la siguiente manera: dos o tres estudiantes del grupo se dirigen al lugar designado (a una empresa o a una industria, en la cual se designa un especialista para ayudarlos), los alumnos recogen el material práctico necesario y preparan pequeños informes que serán debatidos en el seminario y sobre la base de la calidad de estos se realizará la evaluación.

4.5.13.7. Seminario debate

Es una de las modalidades más llena de riquezas para establecer la polémica. Durante el desarrollo de este tipo de seminario bajo la conducción del profesor, deben convertirse los errores cometidos en la exposición de los estudiantes, en elementos polémicos hasta alcanzar la respuesta acertada. El debate puede conducirse a través del análisis de problemáticas precisas, la esencia de este tipo de seminario está en profundizar en los conocimientos que tienen los estudiantes sobre un tema en particular o de varios temas, o del debate de aristas polémicas de cada uno de estos temas. La evaluación se realiza según como sea la calidad del debate. (17) (19)

4.5.13.8. Seminario paneles

De igual manera que en los tipos anteriores, el profesor orienta el contenido a estudiar o el problema a resolver. Todos deben prepararse de igual forma, y una vez que comienza a desarrollarse el seminario, se escoge un grupo de alumnos que serán los expertos y que deberán contestar las preguntas que elaborarán sus compañeros. La elección de los panelistas está en dependencia de los objetivos que se trace al profesor, si el profesor así lo determina, puede seleccionarlos al azar. La evaluación dependerá: para los panelistas, de sus respuestas; y para los demás miembros del grupo, de las preguntas que elaboren y de su participación, en el caso que sea necesaria alguna aclaración.

4.5.13.9. Seminario mesa redonda

Se organiza un gran equipo de 6 u 8 estudiantes que estará formado por los expertos y que representará a los miembros de sus equipos iniciales, los que discutirán sus puntos de vista sobre un tema o problema frente a un grupo, con la participación de un moderador. La discusión debe ser de carácter informal, se debe considerar que se trata de una conversación en y ante el público, por lo que debe evitarse la improvisación. Los participantes deberán sentarse de manera tal que se puedan mirar entre ellos y ser vistos completamente por los asistentes al auditorio. Los puntos de vista podrán ser divergentes o contradictorios, pero siempre será sobre un mismo tema.

El rol de moderador es sumamente activo, pues efectúa una pregunta abierta con el propósito que unos u otros de los participantes intervengan, y así se abre la - conversación animada- en la que se producen intervenciones libres que pueden añadir ideas o discrepar, siempre se deben dirigir al moderador. A medida que las respuestas se van efectuando, el moderador, que también debe conocer el tema íntegro, debe procurar realizar un consolidado que irá informando al público (grupo). Esto es de gran importancia para mantener la atención de los asistentes.

Los asistentes al auditorio (resto de los miembros del grupo) no deben intervenir, solo se limitan a observar, a tomar apuntes si lo requieren. Los integrantes, así como el moderador, deben tener la capacidad de pensar

rápidamente, hablar con precisión, deben procurar no recitar discursos. Es de gran importancia una buena preparación de este tipo de seminario, y sobre todo del moderador; el que realizará la introducción del tema, presentará a los integrantes, concederá la palabra, resumirá, e intervendrá en el debate solo para coordinar o aclarar alguna idea imprecisa. El profesor decidirá si actuará de moderador o escogerá a un alumno para hacerlo. La evaluación será por equipos, y dependerá de la calidad con que el representante participa en la mesa redonda, es decir, su calificación será la que obtendrá también el equipo al que pertenece. (17) (19)

4.5.13.10. Seminario video-debate

Actividad muy bien acogida por los estudiantes si se concibe adecuadamente. Consiste en la observación y

posterior debate de un filme, un corto o algún otro material fílmico de interés para lo que se pretende estudiar. Para el desarrollo de esta actividad, el o los docentes deben

concebir los objetivos que se deberán lograr, observarán previamente tantas veces como sea necesario el material que posteriormente pasarán a sus alumnos, y luego confeccionarán una guía que contendrá las orientaciones precisas de las acciones que deberán desarrollar los estudiantes, lo que contribuirá a que estén motivados para observar con atención esmerada y poder obtener la información que le permitirá su participación al finalizar.

Es importante crear las condiciones para que el local y los medios necesarios operen positivamente y permitan un clima psicológico favorable. Habrá debate si la guía está bien confeccionada, por lo que es necesario tener ese importante elemento en cuenta para evitar que el final sea una respuesta fría a las preguntas elaboradas por el profesor. La evaluación será individual, dada por la participación de cada miembro en el debate.

4.5.13.11. Seminario combinado:

Se alterna la discusión de las cuestiones teóricas y el trabajo práctico de los estudiantes. Para organizar este

seminario se pueden formar tres subgrupos de alumnos asignándole una tarea a cada uno, un grupo: se dedicará al análisis del contenido en base a lo tratado en las clases y la información que ofrece la bibliografía básica, otro grupo: se dedica a analizar la bibliografía complementaria y otras fuentes, e informa en la actividad los nuevos enfoques que no se abordan en las clases ni se encuentran en la bibliografía básica, la actividad de un tercer grupo estará encaminada a la aplicación práctica de las cuestiones teóricas. (17) (19) (21)

Según lo que se ha analizado a cerca de la realización de la práctica del seminario, entonces se puede resumir que esta actividad educativa tiene las siguientes ventajas:

- Permite la intervención y la participación de los estudiantes.
- Obliga a los estudiantes a consultar las fuentes, lo que posibilita que aprendan a comprender el texto, a comentar sus diferentes partes, a conceder el valor que posee un tema, una frase, una palabra, etc.
- Facilita la complementación y equilibrio de la información científica a través de la comunicación con sus compañeros, la cual posibilita un mayor aprendizaje y retroalimentación durante el ejercicio.

- Desarrolla habilidades generales de carácter intelectual para la solución de problemas propios del ejercicio de la profesión.
- La reflexión didáctica y conducción del profesor abre muchos horizontes de comprensión, motivación, y relación con y entre los estudiantes.
- Ofrece una amplia diversidad de posibilidades de métodos y medios.
- Propicia el control, medición, comprobación del conocimiento científico en base a lo planificado, al rendimiento, capacidades y habilidades alcanzadas por los estudiantes.

Por lo que debe considerarse que, al identificar el seminario con el otorgamiento de una la calificación constituye una consideración superficial y errónea. El nivel de exigencia en la evaluación se corresponde con la efectividad de los métodos de enseñanza productiva y creativa que se apliquen para lograr una verdadera evaluación integral educativa del proceso enseñanza-aprendizaje.

Es posible que dada la inexperiencia de muchos profesores no haya un buen dominio de todas sus variantes y metodología, por lo que de lo observado en la práctica se puede afirmar, que casi siempre se usan dos tipos fundamentales: preguntas y respuestas, y ponencias.

El seminario es una actividad docente, para la que los estudiantes estudian y en la que los profesores profesan. Se puede afirmar, que en este tipo de clase se siembran ideas, y ambos componentes personales del proceso recogen los frutos del saber.

CAPITULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFIA Y ANEXOS

5.1. Conclusiones

El seminario es una actividad docente, con objetivos bien definidos, conocer su estructura metodológica, sus diferentes tipologías, funciones y ventajas, permite comprender que la evaluación forma parte del proceso de enseñar y por tanto lograr, que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea verdaderamente desarrollador, participativo y formativo.

Consideramos que el presente trabajo cumple con el objetivo de contribuir al perfeccionamiento de la dirección del aprendizaje en la Educación Superior, ya que puede constituir un instrumento de trabajo, al contribuir y facilitar la preparación de este tipo actividad docente y metodológica en los departamentos docentes y en los colectivos de disciplinas y asignaturas.

También posibilita preparar a profesores recién incorporados a la Educación Superior para su desarrollo, así como a profesionales de otras instituciones que se categorizan como adjuntos de los departamentos docentes y de las filiales pedagógicas municipales, al propiciar su autopreparación.

Por otra parte, posee aplicación práctica en la preparación e impartición de este tipo de clase, constituye material de apoyo y consulta para directivos, docentes y educandos, dado que en él se resumen en general las principales variantes utilizadas en la Educación Superior, al destacar su importancia en la elevación de la calidad del aprendizaje de los educandos.

5.2. Bibliografía

1. Flórez-Nisperuza E, Gozález-Rivas M. Diseño de unidades didácticas mediante el aprendizaje basado en problemas para la enseñanza de las ciencias. *Rev Cinética*. 2021;41(2):134–49.
2. Percepción DEDE, López-gutiérrez JC. Docencia Universitaria Y Transposición Didáctica. Estudio De Percepción. Chakiñan, *Rev Ciencias Soc Y Humanidades*. 2022;2022(16):24–34.
3. Budiarti novi yulia. No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Sustain [Internet]*. 2020;4(1):1–9. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl20203177951%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0887-9%0A> <http://dx.doi.org/10.1038/s41562-020-0884-z%0A> <https://doi.org/10.1080/13669877.2020.1758193%0A> <http://serisc.org/journals/index.php/IJAST/article>
4. Cuzcano AE, Mendives KLA. El método de casos como alternativa pedagógica para la enseñanza de la bibliotecología y las ciencias de la información. *Investig Bibl*. 2015;29(65):195–211.
5. Guzzomi AL, Male SA, Miller K. Students' responses to authentic assessment designed to develop commitment to performing at their best. *Eur J Eng Educ*. 2017;42(3):219–40.
6. Raimilla CV, Moreno JLM. Didactic and Organizational Strategies: Attend to Diversity in the Escuelas de Cultura y Difusión Artística. *Estud Pedagog*. 2021;47(3):321–42.
7. Oseda Gago D, Mendivel Geronimo RK, Angoma Astucuri M. Estrategias didácticas para el desarrollo de competencias y pensamiento complejo en estudiantes universitarios. *Sophía*. 2020;(29):235–59.
8. Abreu Ugarte JE. Triunfo de Finlay, una obra para el proceso formativo de profesionales de la salud. *Rev Cub Med Mil [Internet]*. 2021;50(2). Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572021000200038&lang=pt
9. Kalyuga S, Renkl A, Paas F. Facilitating flexible problem solving: A cognitive load perspective. *Educ Psychol Rev*. 2010;22(2):175–86.
10. Castañeda Mota MM. La científicidad de metodologías cuantitativa,

- cuantitativa y emergentes. *Rev Digit Investig en Docencia Univ.* 2022;16(1):e1555.
11. Caballero MC. ¿Qué aprendizaje promueve el desarrollo de competencias?: una mirada desde el aprendizaje significativo. *Curriculum Rev teoría, Investig y práctica Educ* [Internet]. 2009;(22):11–34. Available from: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3139941&info=resumen&idoma=SPA>
 12. Gavotto Nogales OI, Castellanos Pierra LI. Las emociones negativas vividas por los maestros en las clases virtuales en tiempos de pandemia. *RIDE Rev Iberoam para la Investig y el Desarro Educ.* 2021;12(23).
 13. Zárate Bahena AI. Proyecto de investigación para la elaboración de un sistema de estrategias didácticas para el desarrollo del aprendizaje significativo en los estudiantes de cuarto semestre de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Guerrero en el año 2018. *Dilemas Contemp Educ Política y Valores.* 2020 Mar 1;
 14. Ortiz N. La riqueza de la diversidad The richness of the diversity. 2009;71–84.
 15. Ríos T. Estrategia metodológica formativa para una docencia enfocada en el desarrollo de competencias. *Perfiles Educ.* 2022;44(175):166–79.
 16. Ministerio de Educación Superior. Reglamento para el Trabajo Docente y Metodológico en la educación superior Resolución 210/07 (Derogada). *Gac Of la República Cuba.* 2007;(040):208–32.
 17. Hernández MG, Botell ML, García LL. Algunas consideraciones teóricas y metodológicas sobre el seminario. *Rev Cuba Med Gen Integr.* 2006;22(3).
 18. Martinez Gonzalez JA. Cuadernos de Educación y Desarrollo. *ACTITUD- RENDIMIENTO.* 2010;2(septiembre):1–12. Available from: <http://www.eumed.net/rev/ced/index.htm>
 19. Cañedo C. Fundamentos teóricos para la implementación de la didáctica en el proceso enseñanza - aprendizaje. 2009;
 20. Elena B, Rave O, Andrés C, Botero A, Arbey J, Ocampo T. El seminario de investigación y su relación con las diferentes metodologías y estrategias de enseñanza aprendizaje a. *Investig y Educ en Enfermería.* 2008;24(2):72–9.
 21. Hidalgo I, Castillo G, Plasencia XR, Cabrera N. Orientaciones metodológicas de la disciplina anatomía humana en las sedes universitarias municipales . *Methodological directions on human anatomy discipline in the.* 2007;11(2).

22. Diccionario de la Real Academia Española. 22a ed. Madrid: Espasa Calpe SA; 2010. Seminario; p. 1479.
23. Enciclopedia de la religión católica. Tomo VI. Barcelona: Ediciones Dalman y Jover SA; 1954. Seminario; p.1835.

5.3 ANEXOS

Enlace de la encuesta aplicada a los estudiantes:

<https://forms.gle/VUJmbeZkjEROrQZH6>

Enlace del consentimiento informado aplicado a los estudiantes:

https://drive.google.com/file/d/1j7X2ZQH6fFVEGtIsI1ZyrXP2vTgwC_hL/view?usp=sharing

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO MAESTRIA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS MENCIÓN CIENCIAS BÁSICAS

Investigador: *Mayra Beatriz Quintanilla Albán*

Documento de Consentimiento Informado para “Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad”.

Este formulario de Consentimiento informado se dirige a los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato para participar en este trabajo de desarrollo.

Investigador: Mayra Beatriz Quintanilla Albán

Nombre de la Organización: Universidad Técnica de Ambato

Nombre del Patrocinador: No tiene

Nombre de la Propuesta y versión: “Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad”.

PARTE I: Información

Introducción

Yo soy Mayra Beatriz Quintanilla Albán, estoy elaborando un trabajo de desarrollo para titulación en la Maestría en Ciencias Biomédicas Mención Ciencias Básicas de la Universidad Técnica de Ambato y estamos desarrollando una investigación académica pedagógica y didáctica para perfeccionar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes en este tema de la calidad muy común en este país.

Le voy a dar información e invitarle a participar de esta investigación. No tiene que decidir hoy si participar o no en esta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguien que se sienta cómodo sobre la investigación.

Puede que haya algunas palabras que no entienda. Por favor, me para según le informo para darme tiempo a explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede preguntarme a mí, como profesional que investiga o a miembros del equipo.

Propósito

Es un trabajo de desarrollo sobre dar una nueva visión a los procesos que se realizan en Microbiología, tomando en cuenta que las mallas curriculares deberían aumentar su horario académico para fomentar los procesos de calidad a la hora de realizar un procedimiento microbiológico, y a través de estrategias didácticas garantizar que los estudiantes adquieran las competencias, habilidades y destrezas necesarias para el diagnóstico de las enfermedades que requieren estos procedimientos lo cual favorecerá la calidad de la atención en salud, la

seguridad del paciente, el uso racional de los recursos e impactara significativamente en la calidad del proceso docente educativo, que tributa al perfil del egreso, con la repercusión social sobre añadida. Todo lo cual adquiere una relevancia aun mayor atendiendo al espectro epidemiológico actual con enfermedades emergentes y reemergentes, y una pandemia ocasionada por el coronavirus SARS-Cov2 que hasta la fecha ha causado 262 millones de casos y 5.2 millones de fallecidos.

Tipo de Intervención de Investigación

Es un estudio observacional, que en su caso sólo representará una encuesta y una entrevista, no le somete a riesgo ni intervención, el cual puede abandonar voluntariamente en el momento que lo desee.

Selección de participantes

Estamos invitando a todos los estudiantes de la Carrera de Laboratorio Clínico para perfeccionar el proceso docente educativo.

Participación Voluntaria

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los derechos y deberes ante la institución y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

Duración

La investigación durará 12 meses en total.

Durante ese tiempo, será necesario que acuda a la entrevista y llene el formulario de la encuesta.

Riesgos

Al participar en esta investigación usted no se expone a riesgo y se garantizará la confiabilidad de los datos y su custodia.

Molestias

El participar en esta investigación no le ocasionará molestias.

Beneficios

Si usted participa en esta investigación, tendrá los siguientes beneficios para la sociedad de haber contribuido a la formación académica en la Carrera de Laboratorio Clínico como facilitador del logro del perfeccionamiento de los diseños curriculares y del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.

Incentivos

No se le dará ningún incentivo por tomar parte en esta investigación.

Confidencialidad

Con esta investigación, se realiza algo fuera de lo ordinario en su comunidad universitaria. Es posible que, si otros miembros de la comunidad saben que usted participa, puede que le hagan preguntas. Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación.

La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla.

Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre. solo los investigadores sabrán cuál es su número y se mantendrá la información encerrada en cabina con llave.

No será compartida ni entregada a nadie excepto el investigador principal Mayra Beatriz Quintanilla Albán.

Compartiendo los Resultados

El conocimiento que obtengamos por realizar esta investigación se compartirá con usted antes de que se haga disponible al público.

No se compartirá información confidencial.

Habrán pequeños encuentros en la comunidad y estos se anunciarán.

Después de estos encuentros, se publicarán los resultados para que otras personas interesadas puedan aprender de nuestra investigación.

Derecho a negarse o retirarse

Usted no tiene por qué participar en esta investigación si no desea hacerlo y el negarse a participar no le afectará en ninguna forma.

Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que desee sin perder sus derechos.

Usted no tiene por qué tomar parte en esta investigación si no desea hacerlo. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que quiera.

Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio.

*Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar cualquiera de las siguientes personas: **Mayra Quintanilla, may_csap@hotmail.es.***

PARTE II: Formulario de Consentimiento

- 1. He sido invitado a participar en la investigación académica sobre el tema. "Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad".*
- 2. Entiendo que seré objeto de una encuesta y una entrevista.*
- 3. He sido informado de que no implica riesgos ni beneficio para mi persona y que no se me recompensará.*
- 4. Se me ha proporcionado el nombre del investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y la dirección que se me ha dado de esa persona.*
- 5. He leído la información proporcionada o me ha sido leída.*
- 6. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.*
- 7. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.*

Nombre del Participante

*Firma del Participante
Día/mes/año*

Fecha

Enlace de la encuesta aplicada a los profesionales:

<https://forms.gle/CY6We1v7tz8nuN638>

Enlace del consentimiento informado aplicado a los profesionales:

<https://drive.google.com/file/d/1QVBxiXUIIfGgJlpWDHrQeftUgWlegBqP/view?usp=sharing>

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
MAESTRIA EN CIENCIAS BIOMÉDICAS MENCIÓN CIENCIAS BÁSICAS**

Investigador: *Mayra Beatriz Quintanilla Albán*

Documento de Consentimiento Informado para “Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad”.

Este formulario de Consentimiento informado se dirige a los profesionales de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Ambato para participar en este trabajo de desarrollo.

Investigador: Mayra Beatriz Quintanilla Albán

Nombre de la Organización: Universidad Técnica de Ambato

Nombre del Patrocinador: No tiene

Nombre de la Propuesta y versión: “Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad”.

PARTE I: Información

Introducción

Yo soy Mayra Beatriz Quintanilla Albán, estoy elaborando un trabajo de desarrollo para titulación en la Maestría en Ciencias Biomédicas Mención Ciencias Básicas de la Universidad Técnica de Ambato y estamos desarrollando una investigación académica pedagógica y didáctica para perfeccionar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes en este tema de la calidad muy común en este país.

Le voy a dar información e invitarle a participar de esta investigación. No tiene que decidir hoy si participar o no en esta investigación. Antes de decidirse, puede hablar con alguien que se sienta cómodo sobre la investigación.

Propósito

Es un trabajo de desarrollo sobre dar una nueva visión a los procesos que se realizan en Microbiología, tomando en cuenta que las mallas curriculares deberían aumentar su horario académico para fomentar los procesos de calidad a la hora de realizar un procedimiento microbiológico, y a través de estrategias didácticas garantizar que los estudiantes adquieran las competencias, habilidades y destrezas necesarias para el diagnóstico de las enfermedades que requieren estos procedimientos lo cual favorecerá la calidad de la atención en salud, la seguridad del paciente, el uso racional de los recursos e impactara significativamente en la calidad del proceso docente educativo, que tributa al perfil del egreso, con la repercusión social sobre añadida. Todo lo cual adquiere una relevancia aun mayor atendiendo al espectro epidemiológico actual con enfermedades emergentes y reemergentes, y una pandemia ocasionada por el coronavirus SARS-Cov2 que hasta la fecha ha causado 262 millones de

casos y 5.2 millones de fallecidos.

Tipo de Intervención de Investigación

Es un estudio observacional, que en su caso sólo representará una encuesta y una entrevista, no le somete a riesgo ni intervención, el cual puede abandonar voluntariamente en el momento que lo desee.

Selección de participantes

Estamos invitando a todos los profesionales de Laboratorio Clínico del Hospital General Ambato IESS, que hayan obtenido su licenciatura o tecnología en la Universidad Técnica de Ambato y hayan aprobado el módulo de Microbiología.

Participación Voluntaria

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar o no, continuarán todos los derechos y deberes ante la institución y nada cambiará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aun cuando haya aceptado antes.

Duración

La investigación durará 12 meses en total.

Durante ese tiempo, será necesario que acuda a la entrevista y llene el formulario de la encuesta.

Riesgos

Al participar en esta investigación usted no se expone a riesgo y se garantizará la confiabilidad de los datos y su custodia.

Molestias

El participar en esta investigación no le ocasionará molestias.

Beneficios

Si usted participa en esta investigación, tendrá los siguientes beneficios para la sociedad de haber contribuido a la formación académica en la Carrera de Laboratorio Clínico como facilitador del logro del perfeccionamiento de los diseños curriculares y del proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador.

Incentivos

No se le dará ningún incentivo por tomar parte en esta investigación.

Confidencialidad

Con esta investigación, se realiza algo fuera de lo ordinario en su comunidad universitaria. Es posible que, si otros miembros de la comunidad saben que usted participa, puede que le hagan preguntas. Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación.

La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá confidencial. La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla.

Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre. solo los investigadores sabrán cuál es su número y se mantendrá la información encerrada en cabina con llave.

No será compartida ni entregada a nadie excepto el investigador principal Mayra Beatriz Quintanilla Albán.

Compartiendo los Resultados

El conocimiento que obtengamos por realizar esta investigación se compartirá con usted antes de que se haga disponible al público.

No se compartirá información confidencial.

Habrán pequeños encuentros en la comunidad y estos se anunciarán.

Después de estos encuentros, se publicarán los resultados para que otras personas interesadas puedan aprender de nuestra investigación.

Derecho a negarse o retirarse

Usted no tiene por qué participar en esta investigación si no desea hacerlo y el negarse a participar no le afectará en ninguna forma.

Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que desee sin perder sus derechos.

Usted no tiene por qué tomar parte en esta investigación si no desea hacerlo. Puede dejar de participar en la investigación en cualquier momento que quiera.

Es su elección y todos sus derechos serán respetados.

Si tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahora o más tarde, incluso después de haberse iniciado el estudio.

*Si desea hacer preguntas más tarde, puede contactar cualquiera de las siguientes personas: **Mayra Quintanilla, may_csap@hotmail.es.***

PARTE II: Formulario de Consentimiento

8. *He sido invitado a participar en la investigación académica sobre el tema. "Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad".*
9. *Entiendo que seré objeto de una encuesta y una entrevista.*
10. *He sido informado de que no implica riesgos ni beneficio para mi persona y que no se me recompensará.*
11. *Se me ha proporcionado el nombre del investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y la dirección que se me ha dado de esa persona.*
12. *He leído la información proporcionada o me ha sido leída.*
13. *He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.*
14. *Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.*

Nombre del Participante

*Firma del Participante
Día/mes/año*

Fecha

Autorización del Sr. Decano para aplicar encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

Oficio Nro. UTA-FCS-2022-0089-O

Ambato, 25 de julio de 2022

Asunto: AUTORIZACIÓN PARA APLICAR ENCUESTA

Maestrante
Mayra Quintanilla Albán
Maestrante
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. UTA-FCS-2022-1960-E, en el que solicita la autorización para aplicar una encuesta a los estudiantes de quinto a octavo semestre de la Carrera de Laboratorio Clínico, para poder llevar a cabo su proyecto de titulación sobre "Estrategia didáctica para el perfeccionamiento curricular en Microbiología a partir del abordaje de la calidad", me permito comunicar que se AUTORIZA la aplicación de la encuesta antes mencionada.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Dr. Jesús Onorato Chicaiza Tayupanta
DECANO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Referencias:
- UTA-FCS-2022-1960-E

Anexos:
- AUTORIZACION DE ENCUESTA_CONSENTIMIENTO_RESOLUCION-signed.pdf

Copia:
Licenciado Mg.
Mario Fernando Vilcacundo Córdova
Coordinador de Laboratorio Clínico

Ingeniera
Sandra Mercedes Paredes Naranjo
Asistente Administrativa à FCS

sp



Firmado electrónicamente por:
JESUS ONORATO CHICAIZA TAYUPANTA

DR. GALO NARANJO LÓPEZ, Ph.D
RECTOR

Dirección: Av. Colombia y Chile
Teléfono: (+593) 3730268 ext. 5206 - 0996688223
Ambato - Ecuador

www.uta.edu.ec

* Documento generado por Quipux Producción

1/1