

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERIA,
NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA
UNIDAD DE POSGRADO**



**MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS
EN LA ETAPA PRE-ANALÍTICA PARA ENVÍO A
ANATOMÍA PATOLÓGICA, POR LICENCIADAS
EN ENFERMERÍA QUE TRABAJAN EN
QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL DE
COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DEL 2021**

POSTULANTE: Lic. Beatriz Yola Castro Mamani

TUTOR: Lic. M.Sc. Sussy Pizarro Cruz

**Trabajo de Grado presentado para optar al Título de la
Especialidad en Enfermería Instrumentación
Quirúrgica y Gestión de Central de Esterilización**

La Paz - Bolivia
2023

DEDICATORIA

A Dios, por darme fortaleza y sabiduría para seguir adelante.

A toda mi familia, por brindarme su apoyo, comprensión y cariño en todo momento.

A mi padre, que aunque no se encuentre físicamente con nosotros, sé que desde el cielo siempre me cuida y guía mis pasos.

A mi mascota Harry, que me brindo su compañía durante 7 años.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme fortaleza para seguir adelante y lograr mí meta.

A la Universidad Mayor de San Andrés, por abrir este espacio de formación académica y a todos los docentes por transmitirnos sus conocimientos impartidos.

Al Hospital Municipal de Cotahuma, por darme la oportunidad de realizar el presente trabajo de grado.

RESUMEN

La muestra quirúrgica es un tejido extraído del cuerpo para realizar un examen macroscópico y microscópico con el objetivo de determinar una patología y establecer la conducta a seguir con el paciente. El objetivo del estudio es: Determinar la correcta manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica para envío a anatomía patológica por licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, Hospital Municipal Cotahuma, tercer trimestre de 2021, corresponde a un estudio de tipo cuali-cuantitativo, descriptivo, observacional y de corte transversal, se trabajó con 14 licenciadas en enfermería que corresponde al 100 % de la población en estudio las cuales trabajan en el servicio de quirófano, se aplicó una encuesta y guía de observación estructurada, basados en la escala de Likert se pudo determinar que el 64 % de licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano tienen un conocimiento medio sobre la manipulación de muestras quirúrgicas, sin embargo el 68 % realiza una incorrecta manipulación de las muestras quirúrgicas, apreciando que el 100% de licenciadas en enfermería reciben las muestras quirúrgicas en frascos de volumen inadecuado, que es lo que la institución les proporciona, el 93 % de licenciadas en enfermería realiza la fijación de muestras quirúrgicas con formol en un porcentaje incorrecto, el mismo porcentaje de licenciadas en enfermería realiza la fijación con un volumen de formol inadecuado en relación al tamaño de la muestra quirúrgica, el 43 % realiza una incompleta identificación del frasco que contendrá la muestra quirúrgica. Los porcentajes son llamativos y preocupantes, evidenciando la diferencia que existe entre el conocimiento demostrado y la manipulación de muestras quirúrgicas. Es así que se propone una guía sobre la manipulación de muestras quirúrgicas, documento que será entregado al comité de enseñanza y aprendizaje, además de sugerir la capacitación sobre la manipulación de muestras quirúrgicas.

Palabras claves: Manipulación, Muestras quirúrgicas, Anatomía Patológica

ABSTRACT

The surgical sample is a tissue extracted from the body to carry out a macroscopic and microscopic examination in order to determine a pathology and establish the behavior to follow with the patient. The objective of the study is: To determine the correct handling of surgical samples in the pre-analytical stage to be sent to pathology by nursing graduates who work in the operating room, Hospital Municipal Cotahuma, third quarter of 2021, corresponds to a qualitative study. quantitative, descriptive, observational and cross-sectional, we worked with 14 nursing graduates who correspond to 100% of the study population who work in the operating room service, a survey and structured observation guide were applied, based on the scale From Likert it was possible to determine that 64% of nursing graduates who work in the operating room have an average knowledge about the handling of surgical samples, however 68% perform incorrect handling of surgical samples, appreciating that 100% of graduates in Nursing receive surgical samples in vials of inadequate volume, which is what the institution provides them portion, 93% of nursing graduates perform fixation of surgical samples with formalin in an incorrect percentage, the same percentage of nursing graduates perform fixation with an inadequate volume of formalin in relation to the size of the surgical sample, 43% performs an incomplete identification of the vial that will contain the surgical sample. The percentages are striking and worrying, evidencing the difference that exists between demonstrated knowledge and the manipulation of surgical samples. Thus, a guide on the handling of surgical samples is proposed, a document that will be delivered to the teaching and learning committee, in addition to suggesting training on the handling of surgical samples.

Keywords: Manipulation, Surgical specimens, Pathology

ÍNDICE

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
II. JUSTIFICACIÓN	3
III. ANTECEDENTES	5
3.1. Antecedentes Internacionales.....	5
3.2. Antecedentes Nacionales.....	14
IV. MARCO TEÓRICO	15
4.1. Marco conceptual.....	15
4.1.1. Historia de la Anatomía Patológica.....	15
4.1.2. Anatomía Patológica.....	15
4.1.3. Métodos de estudio de la Anatomía Patológica	16
4.1.3.1. Biopsia	16
4.1.3.2. Muestra quirúrgica o pieza operatoria	18
4.1.3.3. Citología	18
4.1.3.4. Autopsia	19
4.1.4. Manipulación	19
4.1.5. Manipulación de muestras quirúrgicas	19
4.1.6. Etapas en la manipulación de muestras quirúrgicas.....	20
4.1.6.1. Etapa pre-analítica.....	20
4.1.6.2. Etapa analítica	21
4.1.6.3. Etapa post-analítica	22
4.1.7. Proceso de análisis de las muestras quirúrgicas	22
4.1.8. Reglas para la manipulación de muestras quirúrgicas.....	48
4.1.9. Enfermería en quirófano	50
4.1.9.1. Instrumentadora	50
4.1.9.2. Funciones de la instrumentadora	50
4.1.9.3. La instrumentadora y su relación con las muestras quirúrgicas	52
4.1.9.4. Iatrogenias relacionadas a las muestras quirúrgicas	54

V. MARCO CONTEXTUAL	55
5.1. Hospital Municipal de Cotahuma.....	55
5.1.1. Reseña Histórica.....	55
5.1.2. Misión y visión del Hospital Municipal Cotahuma.....	55
VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	57
6.1. Pregunta de investigación.....	59
VII. OBJETIVOS	60
7.1. Objetivo General.....	60
7.2. Objetivo Específicos.....	60
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO	61
8.1. Tipo de estudio.....	61
8.2. Área de estudio.....	62
8.3. Población.....	62
8.4. Criterios de inclusión y exclusión.....	62
8.5. Listado de variables.....	62
8.6. Operalización de variables.....	64
8.7. Técnicas y procedimientos.....	66
IX. CONSIDERACIONES ÉTICAS	67
X. RESULTADOS.	69
XI. CONCLUSIONES	83
XII. RECOMENDACIONES	85
XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	86
XIV. ANEXOS	91

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1 Experiencia laboral de licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano.....	110
TABLA 2 Grado académico de licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano.....	110
TABLA 3 Conocimiento sobre la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica.....	111
TABLA 4 Concentración del formol para realizar la fijación de muestras quirúrgicas.....	111
TABLA 5 Conocimiento sobre la dilución del formol.....	112
TABLA 6 Proporción que debe haber entre la muestra quirúrgica y la cantidad de formol al 10%.....	112
TABLA 7 Tiempo que se requiere para la fijación de una muestra quirúrgica.....	113
TABLA 8 Tiempo que puede transcurrir para iniciar la fijación de una muestra quirúrgica.....	113
TABLA 9 Participación de cursos de actualización sobre manipulación de muestras quirúrgica.....	114
TABLA 10 Existencia de manual, protocolo, guía sobre la manipulación de muestras quirúrgicas.....	114
TABLA 11 Existencia de cartilla informativa sobre la manipulación de muestras quirúrgicas dirigido a los familiares.....	115
TABLA 12 Medio de transporte brindado a los familiares para el envío de muestras quirúrgicas.....	115
TABLA 13 Manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica por licenciadas en enfermería.....	116
TABLA 14 Guía de observación sobre la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre analítica.....	116

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
GRÁFICO 1 Experiencia laboral de licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano.....	69
GRÁFICO 2 Grado académico de licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano.....	70
GRÁFICO 3 Conocimientos sobre la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-análítica.....	71
GRÁFICO 4 Concentración del formol para realizar la fijación de muestras quirúrgicas.....	72
GRÁFICO 5 Conocimiento sobre dilución del formol.....	73
GRÁFICO 6 Proporción que debe haber entre la muestra y la cantidad de formol al 10%.....	74
GRÁFICO 7 Tiempo que se requiere para la fijación de una muestra quirúrgica.....	75
GRÁFICO 8 Tiempo que puede transcurrir para iniciar la fijación de una muestra quirúrgica.....	76
GRÁFICO 9 Participación de cursos de actualización sobre manipulación de muestras quirúrgicas.....	77
GRÁFICO 10 Existencia de manual, protocolo, guía sobre la manipulación de muestras quirúrgicas.....	78
GRÁFICO 11 Existencia de cartilla informativa sobre la manipulación de muestras quirúrgicas dirigido a los familiares.....	79
GRÁFICO 12 Medio de transporte brindado a los familiares para el envío de muestras quirúrgicas.....	80
GRÁFICO 13 Manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica por licenciadas en enfermería.....	81
GRÁFICO 14 Guía de observación sobre la manipulación de muestras Quirúrgicas en la etapa pre analítica.....	82

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1 Cartas de aceptación.....	91
ANEXO 2 Consentimiento informado.....	100
ANEXO 3 Formulario de validación de instrumentos de recolección de datos..	101
ANEXO 4 Instrumento de recolección de datos.....	104
ANEXO 5 Tablas.....	110
ANEXO 6 Cronograma de Gantt.....	117
ANEXO 7 Propuesta de intervención.....	118

I. INTRODUCCIÓN

Los hospitales son establecimientos de salud destinados a brindar atención y asistencia médica a las personas que padecen una enfermedad, las mismas pueden ser resueltas en el área clínica o quirúrgica, dentro de los objetivos de atención de los pacientes, será también el evitar nuevos problemas que pudieran suscitarse por el recurso humano del hospital.

Una de las especialidades de la medicina que ayuda a diagnosticar las enfermedades y establecer el tratamiento a seguir con los pacientes es la Anatomía Patológica, rama de la patología que estudia las alteraciones anatómicas o morfológicas de las células, tejidos u órganos en el desarrollo de la enfermedad, aplicando numerosos procedimientos y métodos, entre ellos el análisis de la muestra quirúrgica (15).

La muestra quirúrgica se obtiene a través de la extracción de un tejido del cuerpo mediante un procedimiento quirúrgico para realizar un estudio macroscópico y microscópico con el objetivo de determinar una patología, establecer el tratamiento del paciente, este estudio debe ser cuidadoso, ya que al someter al paciente a una intervención quirúrgica implica un riesgo (15).

Para obtener un adecuado diagnóstico y poder establecer un tratamiento ideal en los pacientes que requieren este tipo de estudio, se debe realizar una manipulación correcta de las muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica, analítica y post-analítica.

Las licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano son las responsables de las muestras quirúrgicas que se generan en quirófano, su función específica es recibir, proteger, cuidar, y preservar las muestras quirúrgicas que será enviada al servicio de anatomía patológica, este proceso en el cual participa enfermería es la etapa pre-analítica (21).

La etapa pre-analítica consiste en la manipulación de la muestra antes del análisis, que inicia con la recepción de muestra en quirófano, seguidamente se realiza la fijación con solución fijadora, se procede a la identificación del frasco que contendrá la muestra quirúrgica, revisión de los datos correctos en la solicitud de muestras, verificación del transporte de la muestra y concluye con la entrega al servicio de anatomía patológica (21).

Los efectos adversos en la manipulación de muestras quirúrgicas en quirófano, no solo pueden producir un aumento del tiempo de estancia del paciente en el hospital, sino un diagnóstico y tratamiento erróneos, con lo que supondría ingresar nuevamente a quirófano, un retraso en la implantación del tratamiento adecuado o afectar en el pronóstico del paciente por incidentes evitables (21).

Estudios coinciden que en la etapa pre-analítica se cometen muchos incidentes que son fácilmente evitables, las causas más comunes por la que el servicio de anatomía patológica rechaza las muestras son: identificación errónea, volumen de solución fijadora menor al requerido y muestras mal fijadas entre otras.

Existe responsabilidad legal ante perjuicios ocasionados al paciente, el extraviar o manipular incorrectamente las muestras quirúrgicas, tendrán como consecuencia el rechazo de la muestra por el servicio de anatomía patológica o la emisión de un diagnóstico poco confiable, al ser directos actores de este proceso estamos expuestos a denuncia por el paciente o familiares (31).

Es por ello necesario que los hospitales específicamente el servicio de quirófano cuente con uniformidad de criterios en la manipulación de muestras quirúrgicas que permitan su máxima calidad, obteniendo un resultado óptimo beneficiando directamente al paciente.

Analizando la situación se plantea la investigación para determinar la correcta manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica que se envían a anatomía patológica, por licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, Hospital Municipal Cotahuma, tercer trimestre 2021.

II. JUSTIFICACIÓN

El análisis de las muestras quirúrgicas en los servicios de anatomía patológica permiten determinar la patología y por consiguiente establecer el tratamiento a seguir en beneficio del paciente.

El Hospital Municipal de Cotahuma resuelve muchas patologías tanto en el área clínica como en el área quirúrgica, es así que en todas las etapas que conlleva este proceso basados en protocolos o guías, se tiene el objetivo de evitar incidentes fácilmente evitables y por consiguiente complicaciones para el paciente, problemas de tipo legal que comprometan a las profesionales en enfermería y al hospital.

Toda muestra quirúrgica debe ser manipulada correctamente, el personal de salud debería garantizar la calidad de todo el proceso de atención, la información clínica es importante, así como la manipulación integral de la muestra, desde el tejido seleccionado, fijador, frasco, transporte de la muestra, tiempo de fijación, etc.

Todo este proceso actualmente es asignado a muchas personas y con alguna frecuencia el servicio de anatomía patológica recibió muestras deterioradas por un incorrecta manipulación, afectando la calidad del diagnóstico y por ende la calidad de la atención del paciente, el servicio de anatomía patológica al presenciar este tipo de situaciones en ciertas ocasiones rechaza la muestra quirúrgica, varias son las consecuencias que desencadena este suceso.

Para el paciente la estancia prolongada en el hospital, ser sometido y expuesto nuevamente al riesgo quirúrgico que conlleva ingresar a quirófano, gastos económicos para el paciente y la familia, incertidumbre en el paciente al desconocer el pronóstico de su estado de salud.

Para la profesional en enfermería, llamadas de atención severas que pueden llegar suspensión temporal o definitiva del cargo, desprestigio del profesional,

sin contar la responsabilidad legal, sabemos que en la actualidad el personal de salud está expuesto a denuncias por parte de los familiares constantemente.

Para el hospital la responsabilidad legal puesto que será el recurso humano que trabaja en su institución el que ocasiono esta situación en el paciente y por consiguiente la familia o el paciente reclamaran un resarcimiento por el incidente que sufrió el paciente, también el desprestigio que esta situación ocasionara al hospital.

Los estudios sobre la manipulación de muestras quirúrgicas son escasos, el presente trabajo de investigación pretende entregar evidencia científica, aportando información sobre la correcta manipulación de muestras quirúrgicas en base a la revisión bibliográfica y en base a los resultados obtenidos.

Mediante la utilización de los instrumentos de recolección de datos se podrá observar cómo se realiza la investigación y también evidenciaremos los errores más frecuentes que se presentan en la manipulación de muestras quirúrgicas enfatizando la etapa pre-analítica en donde la licenciada en enfermería es el principal actor.

De esta manera y en función a los resultados se podrá elaborar una guía educativa actualizada sobre la correcta manipulación de muestras quirúrgicas con el objetivo de prevenir cualquier tipo de error que pueda suscitarse en la etapa pre-analítica mediante la socialización de su importancia, también se pretende mantener en alto prestigio el nombre del hospital y promover otras investigaciones similares con el objetivo de generar nuevas estrategias para la resolución de problemas con relación al tema.

III. ANTECEDENTES

3.1. Antecedentes Internacionales

España

- **Fernández V., et al (2014)** realizaron un estudio que lleva por título **“Manejo de muestras de anatomía patológica en el ámbito quirúrgico”** (1). Se utilizó la técnica de tormenta de ideas con el personal directamente involucrado en el proceso (cirujanos, enfermeras, auxiliares de enfermería, celadores, patólogo) con el objetivo de descubrir cuáles eran las situaciones que se producían, desde el momento en que se extraía la muestra en quirófano hasta su registro en el servicio de anatomía patológica.

Los resultados obtenidos fueron la identificación de los problemas y las áreas de mejoras potenciales, se observó una falta de automatización en la fase pre-analítica, aumentando la probabilidad de no recolección de la muestra, extravíos, mala rotulación o mal etiquetado, más frecuentemente que la pérdida en el traslado.

Llegaron a la conclusión de que estos efectos adversos se dan a conocer cuando el paciente tuvo algún tipo de daño, es así que las recomendaciones inician con el desarrollo de protocolos o guías de actuación que garanticen que las muestras lleguen en condiciones ideales y que éste cuente con la suficiente información para poder hacer su análisis, además del entrenamiento del personal y colocación de posters/carteles indicando el manejo y la fijación de las muestras más frecuentes en los quirófanos.

- **Guerra I., et al (2013)** realizaron un estudio que lleva por título **“Conservación de muestras y documentos en Anatomía Patológica”** (2). Señalando que en los servicios de Anatomía Patológica se reciben

muestras para diagnóstico y se emiten informes, las solicitudes e informes deben guardarse sin embargo la mayoría de los centros tiene un problema de espacio para ello tienen la recomendación sobre el tiempo mínimo de conservación de muestras y documentos que sirvan de guía para centros de diagnóstico públicos y privados.

En la encuesta de 2008 se observa que el tiempo de conservación de informes, bloques y preparaciones es variable. Unos centros los eliminan antes de 10 años, mientras que otros los guardan siempre. Los centros que menos tiempo guardan las muestras y los informes e impresos de petición son aquellos de grandes hospitales de una media de 650 camas, mientras que aquellos que los conservan indefinidamente son hospitales de una media de 427 camas, públicos o concertados.

Los informes emitidos sobre los resultados de los estudios son importantes, para el paciente y para la misma institución ya que son documentos legales, sin embargo, en la actualidad se puede aprovechar de la tecnología para elaborar una base de datos y tener los informes guardados en un medio electrónico, que facilitara el acceso y permitirá tenerlo al alcance durante muchos años.

- **Montes M.** (2021) realizó un estudio que lleva por título “**Importancia de la Enfermería en el tratamiento de muestras biológicas**” (34). Señalando que el servicio de Anatomía Patológica está relacionado con quirófano donde se generan muestras biológicas y la importancia de su adecuado control, tratamiento (procesado y almacenaje) recae sobre el personal de enfermería, que son los encargados de su conservación, envío e indirectamente, de su posterior resultado. Este es un estudio observacional, descriptivo y transversal, los resultados obtenidos muestra que en la mayoría de las variables, los errores han disminuido de forma considerable en las secciones de citología y biopsias con las medidas implementadas. Llegaron a la

conclusión de que la enfermera comienza la cadena de procesado, por lo que un error al inicio desencadenaría un retraso en el diagnóstico final o incluso un resultado nulo o erróneo.

México

- **Bautista V.** (2013) realizó un estudio que lleva por título “**Principios básicos para llevarse bien con su patólogo**” (3). Señalando principios fundamentales para el conocimiento de los médicos y así sensibilizarlos en el manejo de las piezas quirúrgicas, este estudio tiene por objetivo despejar dudas constantes como ser: ¿cómo deben de enviar una pieza quirúrgica?, ¿cómo se prepara el formol al 10%?, ¿qué cantidad se debe colocar en la muestra?, y ¿por qué el material resultó inadecuado para la interpretación?, pues en el reporte se refiere que se encontró autólisis. El médico tratante es el responsable de que se realice un completo diagnóstico, al darle al patólogo todos los elementos necesarios dará como resultado un diagnóstico con todos los elementos requeridos. El manejo de las biopsias quirúrgicas antes del análisis conlleva una gran responsabilidad, dependerá de ella el diagnóstico, para lo cual es importante tener los conocimientos básicos y despejar todo tipo de dudas en este proceso, de no ser así el único perjudicado es el paciente.

Cuba

- **Socorro C.** (2020) realizó un estudio que lleva por título “**Los métodos de estudio anatomopatológico desde una mirada histórica, social y contextualizada**” (4). Señalando que la aparición y desarrollo de los métodos de estudio anatomopatológico tienen una estrecha relación con el desarrollo científico-técnico alcanzado por la sociedad. Los métodos tradicionales empleados para el estudio anatomopatológico de las enfermedades se han enriquecido con las nuevas tecnologías, lo que ha

favorecido su conocimiento más profundo, en particular el de las neoplasias.

El método clínico es y será la vía idónea para el diagnóstico clínico y el análisis histológico de una lámina procesada mediante técnicas convencionales, la base para un buen diagnóstico anatomopatológico. En tal sentido, es necesario que las carreras de las ciencias médicas fortalezcan la formación para el uso adecuado del método clínico y para la indicación justificada e interpretación acertada de los resultados de los exámenes que, de manera tradicional, han hecho posible el diagnóstico y la valoración del pronóstico y la terapéutica, evitando de esta manera, el uso irracional de otras tecnologías que encarecen la asistencia médica.

Nicaragua

- **Mejía K.** (2012) realizó un estudio que lleva por título “**Conocimientos y Prácticas en el Manejo de Biopsias Quirúrgicas enviadas al servicio de anatomía patológica del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, durante el segundo semestre del 2011**” (5). El estudio es de tipo descriptivo de corte transversal, la muestra fue de 354 piezas quirúrgicas enviados al servicio de patología, se encuestaron a 30 residentes de las áreas quirúrgicas, el objetivo del estudio fue valorar el grado de conocimiento y prácticas del personal médico quirúrgico respecto al manejo de biopsias quirúrgicas.

Los resultados muestran que respecto al llenado de solicitud de biopsia se encontró concordancia de datos del frasco respecto a la solicitud (94.4%), respecto a la caligrafía (52.5%) de las solicitudes no eran legibles y el (47.5%) se lograron entender, en relación a la sustancia fijadora encontraron que el (96%) eran adecuadas con formalina y (4%) no ya que venían con otro tipo de sustancia, (solución salina y alcohol),

en cuanto a la cantidad de sustancia fijadora se encontró que (87.3%) muestras no tenían adecuada cantidad y solamente (12.7%) sí.

Llegaron a la conclusión de que las principales limitaciones son los datos clínicos insuficientes en la hoja de solicitud de biopsia, letra ilegible, cantidad de fijador inferior a lo normado, frascos inadecuados, además de que los residentes desconocían la información básica. Las recomendaciones inician con el adiestramiento del personal y la implementación de protocolos y guías sobre el manejo de muestras.

- **Cordonero I. (2008)** realizó un estudio que lleva por título “**Calidad de muestras quirúrgicas enviadas al departamento de patología del Heodra durante los años 2005 al 2007**” (6). El estudio es de tipo descriptivo y de corte trasversal, se utilizó 192 especímenes y se encuestó a 100 trabajadores que manipulaban las muestras quirúrgicas, con el objetivo de determinar sus conocimientos.

Los resultados muestran que el 6.4 % no tenía la hoja de solicitud de biopsia, con relación a la capacidad adecuada y cierre de la tapa de los frascos, gineco-obstetricia tuvo un bajo porcentaje, en relación al conocimiento del líquido fijador fue ortopedia quien obtuvo el porcentaje más bajo, el conocimiento de cómo debe enviar las muestras inmediatamente a patología fue pobre y para finalizar la mayoría del personal de todas las salas respondieron satisfactoriamente como debe de ser el llenado la hoja de solicitud del estudio histopatológico.

Llegando a la conclusión de que los principales errores en el manejo de las muestras quirúrgicas fueron: datos incompletos en la solicitud del estudio histopatológico, volúmenes inferiores de líquido fijador en la muestra, capacidad menor a la necesaria y boca inadecuada de los frascos; tapas sin cierre hermético y falta de concordancia entre datos de solicitud y la muestra recibida.

- **Betancourt M.** (2016) realizó un estudio que lleva por título “**Manejo, traslado y conservación de muestras histológicas desde el quirófano hasta el laboratorio de anatomía patológica**” (7). El presente trabajo monográfico se define como una investigación de tipo documental, concentra exclusivamente en la recopilación de información de diversas fuentes, tiene un diseño de tipo bibliográfico, tiene como objetivo comprender los conocimientos sobre el manejo, el traslado y conservación de biopsias desde el quirófano hasta el laboratorio de anatomía patológica.

Los resultados muestran una serie de discrepancias relacionadas con el manejo, traslado y conservación de las muestras histológicas, algunos problemas que se presentan frecuentemente al momento de trabajar con biopsias son: muestras no identificadas; uso de recipientes inadecuados, mala conservación por no emplear adecuadamente los fijadores correspondientes, no mantener a temperaturas adecuadas las muestras de tejidos y mala rotulación.

Llegaron a la conclusión de que la obtención, el traslado y la conservación de las muestras histológicas, son procesos fundamentales para la calidad de una biopsia y el éxito de un diagnóstico histológico.

Las recomendaciones inician con la elaboración de protocolos y guías sobre el manejo de las muestras quirúrgicas en todas sus fases.

Colombia

- **López P.** (2015) realizó un estudio que lleva por título “**La biopsia y la citología, pilares del diagnóstico médico**” (8). Señalando que la Anatomía Patológica cumple un rol muy importante en la enseñanza de la medicina, además de resaltar el trabajo de patólogos que se han destacado en este campo y resaltar el valor que tiene el cuidadoso manejo de las muestras de biopsia desde su recolección, procesamiento, lectura, diagnóstico y almacenamiento.

No olvidemos que estudiar estas muestras tiene el objetivo de establecer un diagnóstico para lo cual debemos tener mucho cuidado en todo el proceso desde su recolección hasta la entrega idónea.

- **Tole H., et al,** (2018) realizaron un estudio que lleva por título **“Instrumentador quirúrgico: iatrogenia, eventos frecuentes y responsabilidad en el quirófano”** (12). El estudio tiene por objetivo establecer los conceptos de iatrogenia y responsabilidad en los eventos en el quirófano con base en las funciones del instrumentador quirúrgico, a partir de la revisión de la literatura.

Se tuvieron en cuenta estudios primarios publicados en diversas bases de datos (Scielo, Pubmed, Lilacs, Redalyc), así como documentación pedagógica virtual. Se recolectaron 71 artículos que determinaban la responsabilidad del equipo quirúrgico, iatrogenias en cirugía y análisis del daño en el paciente.

Los resultados que se obtuvieron fueron una muestra de 54 fuentes de información. Se analizó el perfil del instrumentador quirúrgico basado en las funciones establecidas, para determinar la posible responsabilidad en eventos iatrogénicos frecuentes como quemaduras quirúrgicas, oblitos, deficiencia documental, auditoría tecnológica, insumos insuficientes, manejo de especímenes y protocolos de seguridad.

Llegaron a la conclusión de contextualizar el término de iatrogenia desde el saber del instrumentador quirúrgico, identificando los más frecuentes daños al paciente en el quirófano relacionado con las funciones del profesional, el enlace directo con el error y se concluye que no existen estudios directos sobre la responsabilidad de este profesional en forma individual.

Argentina

- **Vítolo F.** (2014) realizó un estudio que lleva por título **“Responsabilidad profesional médica, análisis de 2500 reclamos judiciales”** (9).

Señalando que el 3% de las demandas quirúrgicas que representan, la pérdida o mala preparación de la muestra para anatomía patológica es 100% evitable y difícil de defender. Algunas muestras pueden volver a obtenerse, otras no.

Los casos que recibieron fueron desde piezas que nunca llegaron al servicio de anatomía patológica, confusión por mala rotulación, recipientes rotulados que llegaron vacíos, pérdida de muestras cuando eran trasladadas a un laboratorio externo, material que quedó olvidado en quirófano y fue arrojado a la basura por el personal de limpieza.

Las recomendaciones inician con el desarrollo de protocolos que garanticen que las muestras lleguen en condiciones ideales al anatomopatólogo para que cuente con la información suficiente para poder realizar su análisis, además de que las instituciones revisen sus actuales normas y procedimientos para el envío de material a anatomía patológica.

Chile

- **Araujo M.** (2011) realizó un estudio que lleva por título **“Errores de identificación y trazabilidad de biopsias y componentes sanguíneos”** (10). El estudio tiene por objetivo incorporar la identificación correcta y la trazabilidad en los programas de mejora continua institucionales y analizar los eventos centinelas producidos, se llegó a la conclusión de que los errores de identificación y etiquetado de las muestras pueden ocurrir en todas las fases del proceso, pero parecen concentrarse en la fase pre-analítica.

Los resultados obtenidos indican que la frecuencia es baja (0,05% a 0,4%) y la mayoría se detectan y pueden corregirse oportunamente, por lo que es raro que se traduzcan en muerte o en retraso significativo del tratamiento, pero siguen siendo potencialmente graves y evitables. La pérdida de muestras también es muy baja (<0,1%) y parece asociarse

especialmente, a la no inserción inmediata de la pieza en el contenedor por parte del médico, al momento de la cirugía. La pérdida también se ve favorecida cuando no hay un proceso de aseguramiento, de que todas las muestras que se entregan al laboratorio para su procesamiento sean las muestras que salen de él.

- **Orellana R.** (2017) realizó un estudio que lleva por título **“Caracterización de los errores asociados a la etapa pre-analítica del proceso de biopsias en un hospital docente asistencial de Chile 2012”** (11). Esta investigación es de tipo descriptiva, longitudinal y prospectiva, con el objetivo de caracterizar los errores asociados a la etapa pre-analítica del proceso de biopsias.

Los resultados muestran que los trasposos de muestras entre unidades, tanto en la fase pre-analítica como en la fase analítica, también figuran como elementos de riesgo, la tasa de error documentada por la unidad mediante vigilancia pasiva fue del 2% del total de biopsias, en relación a la solicitud de biopsias se evidenció en los registros un 18,95% de errores, entre ellos la ausencia o ilegibilidad de la identificación del solicitante (35,93%), ilegibilidad o error en la identificación del paciente (26,33%), ausencia de información de procedencia, errores o ausencia del número de historial clínico y errores o ausencia en el número de cédula de identidad con un 10% respectivamente.

Llegando a la conclusión de que el análisis de errores en el proceso de biopsias concuerda con los estudios que indican que la mayor frecuencia de estos se observa en las etapas analítica y pre-analítica llegando a un 18,95%. Se hace urgente la necesidad de rediseñar algunos procesos como el de identificación de muestras y datos epidemiológicos en las órdenes de examen. Este tipo de errores no solo demoran los procesos de análisis, sino que también generan un importante riesgo en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes.

3.2. Antecedentes Nacionales

Bolivia

- **Ugarte A. (2020)** realizó un estudio que lleva por título **“Evaluación de los tiempos de emisión de informes Anatómicos Patológicos según tipo de órgano y muestra en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital General San Juan de Dios de Oruro gestión 2020”** (33). señalando que los tiempos para emisión de informes, no cumple con los estándares del colegio americano de patólogos, dentro de los factores causales podría ser, el tiempo de permanencia de la muestra en la fase pre-analítica, generando un retraso en todo el proceso de análisis. La recomendación es la implementación de acciones que ayuden a disminuir la permanencia de la muestra en la etapa pre-analítica para que se realice el análisis y emisión de informes de manera oportuna.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Marco conceptual

4.1.1. Historia de la Anatomía Patológica

Vesalius es considerado como el fundador de la anatomía moderna por sus aportes significativos realizados en la enseñanza y aprendizaje de la anatomía humana se destacó unos años antes de que muera Leonardo da Vinci, el realizaba disecciones anatómicas de los cuerpos de criminales ejecutados y examinaba ampliamente el esqueleto, vasos y nervios. René Laënnec deseaba indagar la naturaleza de las enfermedades que afligían a sus pacientes, él deducía que las variadas formas de lesiones pulmonares, podrían significar diferentes expresiones de la misma enfermedad, llamó tuberculosis en base a la similitud con los tubérculos de la papa (13).

El patólogo alemán Rudolph Virchow estudió los cambios patológicos de la célula, inició el método histogenético para catalogar los tumores, hoy en día es considerado el pionero de la histopatología y el padre de la patología moderna (14).

Los cirujanos Carl Ruge y Johann Veit introdujeron la biopsia quirúrgica como una herramienta principal del diagnóstico, el surgimiento y desarrollo de la patología quirúrgica como una disciplina (13).

4.1.2. Anatomía Patológica

Es una división de la patología, trata de los cambios anatómicos o morfológicos y tiene estrecha relación con la fisiopatología, que trata de las alteraciones funcionales; su separación es artificial porque una lesión orgánica casi siempre se acompaña de una alteración de la función (15).

Se ocupa de los cambios anatómicos o morfológicos, relacionada con la fisiopatología que se ocupa de los cambios funcionales, el daño orgánico casi siempre va acompañado de deterioro funcional.

Es la rama de la patología que estudia las alteraciones morfológicas y estructurales de las células, tejidos, órganos y sistemas en el curso de la enfermedad, aplicando numerosos procedimientos y métodos, a personas vivas, fallecidas y animales de experimentación, estos son: las biopsias, los exámenes citológicos, las necropsias y los métodos experimentales (16).

Estudia morfológicamente las células, tejidos, órganos y sistemas durante la enfermedad utilizando numerosos procedimientos y métodos en humanos vivos, humanos fallecidos y animales de experimentación donde se seccionara tejidos y se realizara métodos experimentales.

La Anatomía Patológica estudia las alteraciones morfológicas en los tejidos u órganos, mediante el examen macroscópico y microscópico, llamado también histopatológico, en material obtenido por diversos métodos como la biopsia, citología exfoliativa y autopsia (17).

4.1.3. Métodos de estudio de la Anatomía Patológica

4.1.3.1. Biopsia

La Biopsia (del griego bios: vida y opsis: visión) consiste en el estudio de una alteración en un tejido u órgano, de un ser vivo, con la finalidad de investigar la naturaleza de una lesión (15).

Una biopsia se basa en el estudio de los cambios en un tejido u órgano, de un organismo vivo, para conocer el origen de la lesión.

La biopsia es una pequeña porción de tejido que se extrae quirúrgicamente de una lesión determinada. El término “biopsia” significa literalmente examen en el vivo, en contraposición a “necropsia” que significa examen de cadáver (18).

Los procedimientos quirúrgicos para obtener la biopsia pueden ser más o menos sencillos o complejos. Hay biopsias de lesiones superficiales,

accesibles; biopsias a cielo abierto de lesiones profundas; biopsias por endoscopía; biopsias por punción con agujas especiales. En todo caso, la “biopsia” es un fragmento del tejido.

La biopsia es el único método seguro que ofrece la certificación diagnóstico de la lesión en estudio y es imprescindible realizarla antes de instituir cualquier forma de tratamiento (17).

Método seguro que permite confirmar el diagnóstico de la lesión en estudio y es fundamental antes de iniciar cualquier forma de tratamiento.

- Por incisión: se realiza la extirpación de un fragmento de la lesión (patología mamaria), solo se toma una porción de la lesión y, por lo tanto, este procedimiento tienen un fin diagnóstico.
- Por escisión: se reseca la totalidad del tejido glandular afectado con un margen de tejido normal, toda la lesión es removida usualmente con tejido normal a su alrededor; por lo tanto, este procedimiento es diagnóstico y terapéutico.
- Por punción: con aguja fina se extrae líquido de una colección (en tórax o cavidad abdominal) o material de una lesión sólida (nódulos tiroideos, adenomegalias, etc.) para el examen citológico. Con agujas especiales se efectúan biopsias de tumores para el examen histopatológicos.
- Por curetaje: se obtiene material a través del raspado de la pared de la cavidad enferma (legrados uterinos), este tipo de biopsia se utiliza principalmente para el estudio del endometrio.
- Por análisis directo de material: se realizan exámenes de orina, materia fecal, esputos, etc.
- Por sacabocados: se realiza utilizando pinzas que permiten la extracción de muestras de la pared de órganos huecos.
- Por raspado: Se raspa con bisturí la epidermis y una porción de la dermis. Se utiliza principalmente en lesiones cutáneas superficiales.

4.1.3.2. Muestra quirúrgica o pieza operatoria

Es una porción de un órgano, un órgano entero o también un conjunto de órganos, o también un conjunto de tejidos anormales, que han sido extirpados al paciente, como resultado de una indicación terapéutica (18).

Es una pieza grande, pero también puede ser muy pequeña del tamaño de una biopsia; por ejemplo un pólipo, que se extirpa de una vez, completo. Puede ser necesario también realizar una biopsia extirpando una lesión en el mismo tiempo operatorio.

El examen de las piezas quirúrgicas debe realizarse de forma sistemática según las diferentes muestras obtenidas. Todos los tejidos extirpados deben examinarse, esto contribuye al diagnóstico preciso (15).

Las lesiones en las piezas operatorias deben examinarse no solo para determinar su origen sino también para determinar el grado de extensión, especialmente en el caso de neoplasias malignas, para ver si los márgenes de resección están exentos o no de enfermedad (15).

4.1.3.3. Citología

La citología que obtiene muestras de células, descamadas naturalmente o por raspado o cepillado, permite identificar alteraciones celulares, muchas veces cuando todavía las lesiones no son visibles o que están en órganos profundos (15).

Este método, difundido por Papanicolaou, es de técnica fácil y bajo costo lo que aprueba su manejo en la detección de ciertas enfermedades, como neoplasias, en etapas tempranas de su desarrollo. El estudio citológico permite también estudiar alteraciones hormonales e investigar la presencia de microorganismos, orientados al tratamiento correcto.

4.1.3.4. Autopsia

La autopsia (del griego autos: uno mismo y opsis: visión) significa el examen de un cadáver, con la abertura de sus cavidades, para estudiar las alteraciones que la enfermedad ha producido en sus órganos así como investigar la causa de muerte (15).

Es un examen de un cuerpo sin vida mediante la apertura de su cavidad para estudiar los cambios en sus órganos provocados por la enfermedad y determinar el origen de la muerte.

4.1.4. Manipulación

La manipulación de un elemento se refiere al acto de manipular, es decir, operar hábilmente con las manos o con un instrumento de manera reglada (19) (20).

4.1.5. Manipulación de muestras quirúrgicas

La manipulación y procesamiento de las muestras quirúrgicas es primordial e indispensable para poder realizar un adecuado estudio histológico, el cual empieza en la sala quirúrgica donde será tomada la muestra.

Durante el desarrollo del procedimiento quirúrgico, el cirujano puede anunciar: "muestra". Esto significa que una muestra de tejido o de líquido está a punto de ser entregada a la instrumentadora. Esta muestra será colocada en el interior de una palangana estéril, la que a su vez será colocada en la mesa posterior o auxiliar. La muestra se puede entregar a la enfermera circulante sólo después que el cirujano haya dado su autorización para ser removida del campo estéril (21).

Una vez tomada la muestra quirúrgica, colocarla inmediatamente en un recipiente de plástico o vidrio transparente, con datos del paciente, fijada con

formol al 10% en una cantidad 15-20 veces el volumen del tejido para evitar daños y cambios histológicos (8).

La solución fijadora tiene como objetivo precipitar las proteínas, aumentar la consistencia de los tejidos, inactivar las enzimas proteolíticas, inhibir el crecimiento bacteriano y así preservar la constitución química y morfológica de los componentes tisulares (8).

Las muestras deben enviarse al laboratorio de anatomía patológica preferiblemente el mismo día del procedimiento para garantizar que el proceso se realice rápidamente y evitar daños por una fijación inadecuada (8).

La penetración del formol al tejido es de 1mm por hora, en el caso de muestras quirúrgicas pequeñas se debe evitar una sobre fijación del tejido, es decir que permanezcan más de 48 horas en el fijador o hasta 72 horas para muestras mamarias, la sobre fijación genera enlaces cruzados entre las moléculas que interfieren en la aplicación de técnicas especiales como inmunohistoquímica o biología molecular (8).

El procesamiento y estudio de una muestra puede durar entre 24 y 72 horas, en algunos casos requieren mayor tiempo de fijación, decalcificación (para el hueso), cortes adicionales, coloraciones especiales, estudios de inmunohistoquímica, interconsultas internas o externas que pueden retardar el resultado (8).

4.1.6. Etapas en la manipulación de muestras quirúrgicas

En términos generales, el análisis de las muestras quirúrgicas enviadas a anatomía patológica se realiza en tres etapas (22).

4.1.6.1. Etapa pre-analítica

La fase pre-analítica es una parte importante del proceso de operación del laboratorio, debido a que existe una gran cantidad de variables que afectan el

resultado de la muestra u otros fluidos corporales analizados del paciente; desde las variables fisiológicas hasta la toma de muestra (23).

En la fase pre-analítica se pueden distinguir dos etapas, una fuera y otra dentro del laboratorio. Los errores que se generan tienen diferentes significados y son difíciles de medir porque algunos de ellos se detectan durante la fase de análisis y otros no, esta fase se divide en varias partes, inicia con la solicitud de un examen médico, después de la recolección de la muestra, transferencia de la muestra al laboratorio, aceptación de la muestra por parte del personal laboratorio, traslado de la muestra al área correcta del laboratorio (23).

Esta etapa es el conjunto de operaciones que se realizan desde que se recibe la petición analítica hasta que se realiza la etapa analítica, abarca los procedimientos a realizar desde la obtención de la muestra en quirófano hasta su entrega al servicio de anatomía patológica, la identificación con la correcta información de filiación y clínica, fijación del espécimen o su procesado para otras pruebas que no requieran fijación, se realiza por el personal médico, enfermeras y técnicos (24).

4.1.6.2. Etapa analítica

La fase de análisis incluye estudios intraoperatorios, procesado macroscópico y grabado, preparación de bloques de parafina, cortes histológicos y su tinción (ya sea por métodos convencionales, inmunohistoquímica o moleculares) y su correcta interpretación para llegar al diagnóstico. Se incluye el desarrollo completo de métodos analíticos específicos, cuyos protocolos están actualmente definidos por los fabricantes de reactivos según las características técnicas de los auto analizadores utilizados en cada ensayo (24).

4.1.6.3. Etapa post-analítica

Finalmente en la etapa post-analítica se elabora un informe que se remite al facultativo destinatario y responsable del manejo del paciente y se almacena la muestra en condiciones óptimas de conservación y de forma que su recuperación para pruebas adicionales sea fácil (24).

4.1.7. Proceso de análisis de las muestras quirúrgicas

1. Toma de la muestra

Esta se realiza por el cirujano, el profesional a cargo del seguimiento clínico o el que este designe, se debe escoger un área representativa de cada lesión, se evitará tomar áreas desvitalizadas o necróticas, siempre que sea posible se procurará que la muestra incluya lesión y parte del tejido normal adyacente. En el caso de órganos debe seguir procedimientos para conservar la anatomía (5).

2. Fijación

Los tejidos cuando se extraen de un organismo o cuando el organismo en el que esta muere, sufren dos tipos de procesos degradativos: autólisis por acción de enzimas intracelulares o auto-digestión, y putrefacción por acción bacteriana. Además, el procesamiento histológico posterior del tejido para poner de manifiesto y observar determinadas estructuras supone una metodología que puede degradar las estructuras tisulares. Fijar un tejido es preservar sus características morfológicas y moleculares lo más parecidas posibles a las que poseía en su estado vivo (25).

Es como hacer una fotografía del tejido vivo y poder observarla, tras algún tratamiento, con el microscopio. Así, los fijadores deben evitar la autólisis, proteger frente a ataques bacterianos, insolubilizar elementos solubles que se quieren estudiar, evitar distorsiones y retracciones tisulares, penetrar y preparar el tejido para poder llevar a cabo tinciones específicas posteriores, si es

necesario. No existe un fijador universal, ni un método de fijación único. Incluso podemos usar varios fijadores según nuestras necesidades (25).

La elección depende de las características fijadoras que necesitemos, por ejemplo, si queremos estudiar actividades enzimáticas debemos usar un fijador que no nos altere el centro activo de las enzimas en las que estamos interesados, y quizá para ello tengamos que sacrificar en cierta medida la morfología tisular (25).

La mayoría de los fijadores no preservan los lípidos, los cuales permanecerán en el tejido mientras no usemos disolventes. Así, si queremos estudiar la ultraestructura celular debemos usar fijadores que fijen los lípidos y que por tanto protejan a las membranas celulares durante el procesamiento de inclusión en resinas, que conlleva el uso de solventes orgánicos. Asimismo, la mayoría de los fijadores no fijan los carbohidratos pero estos permanecen en el tejido porque están unidos a las proteínas (25).

El proceso de fijación ha de ser rápido y la velocidad de difusión de la sustancia fijadora en los tejidos es un factor determinante. Este parámetro condiciona el tamaño de la pieza que queramos fijar, más pequeña cuanto menor sea la velocidad de difusión del fijador empleado, y también determina el tiempo de fijación, mayor cuanto menor tiempo de difusión (25).

- **Velocidad de fijación.** Esta característica no depende de la velocidad de difusión sino de las propiedades químicas del fijador y condiciona el tiempo que debe permanecer el tejido en contacto con el fijador (25).
- **Endurecimiento.** Los fijadores generalmente endurecen los tejidos, lo cual depende del tipo de fijador y del tiempo que el tejido haya estado expuesto a él (25).

- **Osmosis y pH.** Es indispensable evitar cambios de volumen en las células producidos por una osmolaridad del fijador diferente a la del tejido. A las alteraciones artificiales producidas durante el procesamiento histológico se les llama artefactos. En muchas ocasiones hay que equilibrar la osmolaridad de las soluciones fijadoras y la de los tejidos a fijar. Por ejemplo, para los tejidos de animales terrestres basta con añadir 0.9 % de cloruro sódico. Son sales que no afectan a la capacidad del fijador. Normalmente suelen usar soluciones tamponadoras a un pH semejante al tejido e iso-osmóticas con dicho tejido (25).
- **Efecto mordiente.** Algunas estructuras tisulares son difíciles de teñir puesto que tienen poca apetencia por los colorantes. Esta apetencia puede ser incrementada con un tratamiento previo. Algunos fijadores, además de fijar, modifican químicamente a ciertas estructuras celulares para que posteriormente puedan unirse a ellas los colorantes. Este tipo de modificación química se le denomina efecto mordiente (25).
- **Artefactos.** Los procesos de fijación pueden acarrear alteraciones tisulares como variaciones morfológicas, cristalización de compuestos, desplazamiento de sustancias, etcétera. Estos cambios pueden producirse por las características del fijador o por un mal uso de éste. En cualquier caso deben tenerse en cuenta para no describir como características tisulares lo que es un artefacto introducido durante la fijación (25).

Una consecuencia frecuente son las retracciones o encogimientos de la muestra, lo cual se puede comprobar midiendo la muestra antes y después de la fijación. No debe asumirse que las posibles retracciones afecten a todos los tejidos por igual (25).

Métodos de fijación. Existen diferentes formas de fijar los tejidos dependiendo del tipo de fijador, de la estructura a fijar y de lo que queramos observar. Los métodos de fijación se pueden clasificar en dos tipos:

a) Físicos

Los fijadores físicos se basan bien en una congelación muy rápida del tejido o bien en la aplicación de calor elevado, se utilizan cuando los fijadores químicos alteran las estructuras que queremos observar, cuando necesitamos una fijación muy rápida, o cuando el tipo de tejido y la técnica que usaremos lo requieran (25).

- **Fijación por congelación.** Es un buen método de preservación de las características moleculares, puesto que no se verán alteradas por ninguna sustancia química. La congelación es conveniente que sea rápida puesto que así se impide la formación de grandes cristales de hielo que nos destrozarían la estructura del tejido. Por ello es conveniente no usar piezas mayores a 2 mm para que no se retarde la congelación de las zonas centrales de la pieza (25).

Asimismo, cuando sea posible, es conveniente embeber la muestra en anticongelantes, también llamados crio-protectores. Una congelación rápida se consigue sumergiendo la pieza en isopentano (-170°C) enfriado con nitrógeno líquido, o colocando la muestra sobre un metal, el cual se sumerge parcialmente en nitrógeno líquido (-196°C), en mezclas de hielo seco y acetona (-70°C) o incluso en helio líquido (-268°C) (25).

La crioprotección es siempre recomendable, aunque no siempre es posible. Normalmente se emplean como agentes crioprotectores al dimetilsulfóxido, el glicerol y la sacarosa, bien solos o mezclados en diferentes concentraciones. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que una vez que el tejido se haya cortado se vuelve a descongelar y hay que

protegerlo de los procesos de degradación. Existen variantes a la técnica de congelación como son la criodesecación o liofilización y la criosustitución (25).

Criodesecación. Parte de tejido previamente congelado al que posteriormente se le sublima el hielo, es decir, el agua pasa de estado sólido a gaseoso sin pasar por estado líquido. Al eliminar el agua se impide que se den reacciones químicas, por lo que, además de la fijación, este método preserva el tejido en el tiempo (25).

Criosustitución. También parte de tejido congelado pero en este caso se produce una sustitución lenta del hielo por una solución fijadora. Con ello se posibilita una fijación química sobre un material que no ha sufrido deterioro puesto que está congelado (25).

- **La fijación por calor.** No es frecuente en histología, puesto que produce deterioros de los tejidos. Su efecto es la coagulación de proteínas y disolución de lípidos.

Se emplea para la observación de microorganismos, ya que preserva la forma de éstos y sirve para su identificación. Se suele emplear el calor como un complemento a la fijación química. Así, las muestras inmersas en un fijador se introducen en un microondas y se llevan hasta temperaturas de unos 55 ° C. Esta temperatura no produce artefactos y tiene dos ventajas: incrementa la velocidad de fijación y reduce el tiempo fijación desde varias horas o días a decenas de minutos (25).

El uso del microondas permite que el calor sea homogénea en toda la muestra de forma inmediata. Se cree que el incremento de la velocidad de fijación se debe sólo al calor generado y no al efecto directo de las microondas. Las microondas se pueden usar también para otros pasos del proceso histológico como la tinción (25).

b) Químicos

Los métodos químicos utilizan soluciones acuosas compuestas por moléculas fijadoras que establecen puentes entre las moléculas del tejido, manteniéndolas en sus lugares originales e impidiendo su degradación. Hay que considerar que los fijadores químicos afectan al tejidos tanto física como químicamente (25).

Los efectos físicos suelen ser retracciones o distensiones, y la mayoría endurecen el tejido. Hay dos métodos básicos de fijación con fijadores líquidos: inmersión y perfusión. En cualquier caso el fijador debe llegar a todas las partes el tejido lo más rápidamente posible (25).

- **Inmersión.** En el método de inmersión las piezas de tejido se sumergen en la solución fijadora, en algunos casos se necesitan fijar extensiones de sangre o cortes por congelación sin fijación previa (25).

Hay que tener en cuenta algunas precauciones:

1. Las piezas de tejido no deberían superar los 0.5 cm de espesor para que el fijador alcance el interior de la pieza antes de que ésta comience a deteriorarse. La velocidad de penetración del fijador depende de cada fijador y de las características del tejido. Esta velocidad nos condicionará el tamaño de la muestra. Para fijadores lentos se recomiendan piezas de 0.2 cm de tamaño. Esto también se ve afectado por el tipo de tejido. Por ejemplo, si es poroso o con grandes espacios la difusión del fijador será más rápida.
2. El volumen recomendado de fijador es de 10 a 20 veces superior al volumen de la pieza.
3. La osmolaridad del tejido y de la solución fijadora deben estar equilibradas.
4. El pH del fijador debe ser próximo al fisiológico.

5. El tiempo de fijación, para una mismo tipo de muestra, depende de cada tipo de fijador: velocidad de difusión y velocidad de fijación (la rapidez e intensidad con la que establece puentes o coagula proteínas). Debe ser suficiente para que la muestra quede bien fijada pero no excesivo para evitar deterioros o alteraciones del tejido. Una agitación suave durante la fijación ayuda a la penetración del fijador y disminuye el tiempo. En general no se recomiendan fijaciones mayores de 24 horas, excepto en algunos casos como el formaldehído, para el que se puede emplear una semana de fijación.

- **Perfusión.** Por este procedimiento la solución fijadora se introduce a través del sistema circulatorio por el cual accede a todas las células del tejido gracias a la red de capilares. Por este método se puede fijar un animal completo introduciendo la solución fijadora a través del ventrículo izquierdo del corazón (25).

El fijador llegará a todas las células irrigadas por la sangre bombeada por dicho ventrículo (circuito corporal). Si se quieren fijar los pulmones habría que introducir el fijador por el ventrículo derecho. También podemos fijar un único órgano en el caso de que podamos introducir la solución fijadora en la arteria principal que irriga dicho órgano (25).

La perfusión no siempre es posible en algunos casos como en muchas biopsias o en los tejidos vegetales. El método de fijación por perfusión es mucho más efectivo que el de inmersión ya que la solución fijadora llega rápidamente a escasa distancia de todas las células de la estructura perfundida (25).

Antes de introducir el fijador en el sistema de vasos sanguíneos hay que eliminar previamente la sangre con una solución de lavado oxigenada, de otra manera su interacción con el fijador produce trombos que impedirían

la fijación de determinadas zonas del animal o del órgano. Respecto a las precauciones mencionadas anteriormente en el método de inmersión debemos cuidar aquí también la osmolaridad, el pH y el tiempo de fijación (25).

Este método de fijación por perfusión requiere conocer la presión a la que se va a introducir la solución fijadora, la cual debe ser similar a la que posee la presión sanguínea normal en estado vivo. La presión que ejercería la solución fijadora se puede regular mediante bombas peristálticas o por gravedad, es decir, variando la altura a la cual se coloca la solución fijadora respecto a la del animal. Esto es importante porque una presión muy baja podría impedir que la solución fijadora alcanzara todas las partes de la estructura y una presión muy alta podría provocar roturas de los vasos sanguíneos y de la propia estructura tisular (25).

Tipos de Fijadores. Se pueden clasificar en dos grandes grupos según su acción sobre el tejido: los coagulantes y los que establecen enlaces cruzados.

Los coagulantes, al extraer agua de los tejidos producen coagulación y desnaturalización de las proteínas, sobre todo las de la matriz extracelular, mientras que los que establecen enlaces cruzados establecen enlaces químicos entre moléculas del tejido. Los fijadores que tienen como base al alcohol son desnaturalizantes, tales como el Bouin o el Carnoy, mientras que el formaldehído o el glutaraldehído establecen enlaces (25).

Otra clasificación de los fijadores es la de que sean aditivos o no aditivos.

Los primeros tienen moléculas o iones que se combinan con las moléculas del tejido y formarán parte de él en los pasos sucesivos del procesamiento. Estos son sobre todo los que establecen enlaces y algunos coaguladores.

Los no aditivos son aquellos que llevan a cabo su función, son eliminados en pasos posteriores, como es el caso del alcohol o el ácido acético. La mayoría de las sustancias fijadoras son tóxicas por inhalación o por contacto, algunas de ellas cancerígenas. Hay que seguir las indicaciones de seguridad para su manejo y utilización (25).

Fijadores simples

- **Etanol, metanol, acetona.** Fijan por deshidratación y coagulación de las proteínas, sobre todo las citosólicas. Extraen los lípidos de los tejidos, pero no afectan a los carbohidratos. El metanol es mejor fijador que el etanol puesto que no causa tanto endurecimiento del tejido y aporta una mejor preservación. En general, son buenos fijadores de muestras de pequeño tamaño, y para preservar proteínas, como enzimas, glucógeno, y pigmentos. Se usan frecuentemente para fijar las extensiones citológicas o secciones de criostato obtenidas de tejido no fijado (25). Debido a que deshidratan, a la vez que fijan se pueden usar también como un conservante de las muestras. Tienen algunos inconvenientes como producir endurecimiento y la retracción de los tejidos, muy evidentes en bloques de tejido muy grandes. Carecen de efecto mordiente (25).
- **Ácido acético.** No fija directamente a las proteínas sino que su proceso de fijación consiste en cambiar el estado coloidal de las proteínas. Se utiliza a una concentración que varía entre el 1 y el 5 %. Es el fijador ideal para ácidos nucleicos y nucleoproteínas. Como inconvenientes cabe destacar la destrucción de las mitocondrias y mala fijación de membranas y citoplasma. Se suele usar en combinación con otros fijadores. Ejemplos: BOUIN, FFA. En las mezclas de fijadores también es capaz de contrarrestar los artefactos que pueden introducir el etanol o el ácido pícrico (25).

- **Cloruro o sulfato de zinc.** El cloruro de zinc se utilizó inicialmente como fijador pero más tarde pasó a ser un componente de mezclas fijadoras. Se emplea en combinación con el paraformaldehído. El cloruro de zinc ayuda a la fijación y preserva la antigenicidad si se necesita el tejido para pruebas inmunocitoquímicas, ya que contrarresta el enmascaramiento de antígenos que se atribuye al paraformaldehído (25).

Las sales de zinc han sustituido progresivamente a las sales de mercurio usadas tradicionalmente en las mezclas fijadoras. Es importante señalar que el fijador no se prepara en sales de fosfato, como es habitual, y tras la fijación ha de eliminarse el zinc mediante lavados en agua destilada (25).

- **Acido pícrico.** La fijación la produce gracias a que las sales del tipo picrato coagulan las proteínas de los tejidos. Se suele usar del 2 al 15 % de una solución saturada de ácido pícrico. Preserva bien la estructura celular, no produce retracciones cuando el tiempo de fijación es óptimo, preserva bien glucógeno y lípidos. Es un buen fijador para tinciones generales puesto que tiene efecto mordiente y favorece la unión de los colorantes. Hay que eliminarlo completamente antes de proceder a la inclusión en ceras como la parafina puesto que dificulta la penetración de la parafina. Se suele usar combinado con otros fijadores. Ejemplo: BOUIN (25).

- **Formaldehído.** Es un fijador ampliamente usado por la buena preservación del tejido, actúa como conservante, produce poca retracción tisular, es compatible con la mayoría de las técnicas y tinciones histológicas, incluidas las de inmunocitoquímicas e hibridación de ácidos ribonucleicos (25).

El formaldehído se une a grupos funcionales de las proteínas formando grupos hemiacetales. Esta unión hace que muchos enzimas queden

inactivas, lo que ayuda a evitar la degradación del tejido por las enzimas hidrolíticas. Los grupos a los que se une son amino, sulfidrilos, guanidilos, grupos hidroxilos alifáticos, etc. La unión a uno de estos grupos produce un grupo hidroximetileno (25).

El hidroximetileno el que reacciona con grupos de otra, o de la misma proteína para la formación de puentes. El formaldehído preserva bien los lípidos, sobre todo si se añade a la solución fijadora iones de calcio (reducen la solubilidad de los fosfolípidos), y no reacciona con los carbohidratos (25).

La fijación normalmente es de 24 a 50 horas, aunque puede ser de 1 a 2 semanas. Si el tejido va destinado a inmunohistoquímica es suficiente con 12-24 horas a 4 ° C. Fijaciones muy prolongadas endurecen el tejido y pueden provocar inestabilidad de los ácidos nucleicos. Parte del fijador del tejido se puede eliminar mediante lavados prolongados. Normalmente se usa en solución tamponada e isotónica. Se utiliza a concentraciones próximas al 4 %. Actualmente se prepara a partir de paraformaldehído, sustancia sólida. Ejemplos: formaldehído tamponados, BOUIN, FFA, PLP (25).

Fijación de la muestra quirúrgica con formol al 10%. La forma común de formaldehido es la formalina, una solución al 37% en agua.

Es bactericida, tuberculicida, fungicida, viricida y esporicida. Su uso principal es la conservación de muestras de tejido, emite vapores extremadamente irritantes y es tóxico para los tejidos (21).

El formol es una sustancia de uso común en los laboratorios de anatomía, histología y embriología, cuando se utiliza formaldehido el personal quien lo manipula debe protegerse (26).

Medidas de protección personal. Uso de barbijo, guantes de látex, bata, gorra y lentes).

Diseño apropiado de los laboratorios. Aislamiento del área de oficinas, estantes asegurados a la pared, disponibilidad de lavamanos, mesas y sillas de trabajo de materiales resistentes.

Ventilación suficiente y eficaz. Sistemas de extracción de vapores.

Los defectos por una fijación inadecuada son irreversibles, por lo que las muestras quirúrgicas deben ser colocadas de forma inmediata en formol al 10% fijador apropiado para la recuperación antigénica. El tiempo ideal de la fijación mínimo es de 6 horas y máximo de 48 horas. Las muestras de mayor tamaño deberán cortarse en rebanadas de 5-10 mm previo a su inmersión, debido a que éste penetra aproximadamente 1 mm cada hora, de lo contrario las áreas más profundas podrían sufrir autólisis (3). El tiempo de fijación también influye en el resultado. Para que los antígenos se conserven, la fijación debe ser de al menos 6 horas y como máximo de 72 horas; menos de ese tiempo no lo fijará adecuadamente y más que ese tiempo alterará los resultados de la tinción histoquímica, inmunohistoquímica y posibles estudios genéticos o moleculares (27).

Tiempo de fijación	Estado	Lo que hacer
Menos de 6 horas	No fijado	Esperar que se fije
De 6 a 12 horas	Fijado, pero no está óptimo	Si es posible, espere; si es urgente, procese
12 a 24 horas	Fijación óptima	Procesar lo antes posible
24 a 36 horas	Fijación óptima	Procesar lo antes posible
36 a 48 horas	Fijación óptima	Procesar inmediatamente
48 a 60 horas	Fijado, pero no está óptimo	Procesar inmediatamente
60 a 72 horas	Fijado, pero no está óptimo	Procesar inmediatamente
Más de 72 horas	Súper fijado	Procesar inmediatamente

Fuente: Citorush, 2021

Lo más importante en el uso de la formalina es que su aplicación sea en la cantidad apropiada, en proporción a la muestra a fijar, de modo que el volumen del fijador deberá ser de 10 a 20 veces el de la muestra a fijar. Siempre es conveniente tener presente que la formalina comercial (formaldehído) es al 37 a 40% que es la llamada formalina pura, al diluir esta solución 10 veces se alcanzará entonces la dilución de formaldehído al 4% o formalina al 10% (5).

Preparación de formol al 10%

La solución de formaldehído es al 37 a 40% y ésta se denomina formalina pura considerada al 100%; al diluir esta solución 10 veces se alcanzará la dilución de formaldehído al 4 % o formalina al 10% (28).

Para obtener 1 litro de formol al 10 % se suma

	Formalina pura (formol al 37 a 40%).....100 ml
	Agua destilada.....900 ml
1000 ml formol al 10%	

Fuente: elaboración propia.

Se recomienda el uso de agua destilada con el cual se controla mejor la osmolaridad de la solución obteniendo mejores resultados ante el requerimiento de técnicas moleculares (28).

Agua Destilada

Se llama agua destilada al agua que ha sido evaporada y posteriormente condensada. Al realizar este proceso se eliminan casi la totalidad de sustancias disueltas y microorganismos que suele contener el agua corriente; es prácticamente la sustancia química pura H₂O (29).

La destilación elimina casi todos los microbios y los posibles agentes contaminantes del agua. El proceso de destilación requiere agua para ser

hervida y el vapor recogido y recondensado, momento en el que se recoge y se embotella. Mientras la destilación limpia el agua de metales, así como los virus y los compuestos orgánicos que puedan afectar a la seguridad del agua, sino que también elimina los minerales naturales, lo que hace que el agua se perciba sin sabor (29).

Las diferencias entre agua potable y agua destilada son las siguientes:

El agua potable es aquella que es apta para el consumo humano y que contiene en una mínima cantidad minerales y sales. Es el agua que ha sido tratada bajo distintos procesos para el consumo humano (29).

El agua destilada es aquella que es pura y está libre de sales y minerales y que si tú la tomas así como la tomas la desecharas mediante la orina como si nada. No posee ningún mineral y no es apta para el consumo humano (29).

Riesgo por manipulación de formaldehído. Tóxico por inhalación, por ingestión y en contacto con la piel. Provoca quemaduras. Peligro de efectos irreversibles muy graves por inhalación, contacto con la piel e ingestión. Posibles efectos cancerígenos. Corrosivo incluso en forma diluida (27).

Inhalación: Irritación del tracto respiratorio superior, acompañada de tos, disnea. Cuando la exposición es prolongada puede causar dolor de cabeza, palpitaciones, inflamación de las vías respiratorias originando laringitis y bronconeumonía. En casos extremos puede ocasionar muerte por edema. Exposiciones repetidas a bajas concentraciones, pueden ocasionar irritación de las mucosas, dolor de garganta, faringitis, resequedad de la boca, nariz y garganta (27).

Ingestión: Irritación e inflamación de la boca, garganta, esófago y estómago, diarrea. Puede presentarse daño en los riñones y en el sistema nervioso central con síntomas como convulsión, inconsciencia y muerte, para dosis superiores a 30 ml. de formaldehído al 40% en peso. La cantidad necesaria para producir la muerte es de 0,03L a 0,50L (27).

Contacto con los ojos: Puede causar graves quemaduras, y en casos extremos ceguera. Una exposición prolongada puede ocasionar conjuntivitis (27).

Contacto con la piel: Contactos repetidos con el producto pueden causar irritación e incluso en algunos casos producir úlceras. Contactos prolongados pueden generar dermatitis y sensibilidad de la piel (27).

Efectos crónicos: La exposición frecuente o prolongada a este producto puede causar hipersensibilidad que puede conducir a dermatitis, además puede causar una reacción alérgica en algunas personas. Por el metanol que contiene puede ocurrir debilitamiento de la visión e inflamación del hígado. El formaldehído es cancerígeno (27).

- **Glutaraldehído.** Es uno de los fijadores más usados. En solución polimeriza formando dímeros y trímeros. Los grupos aldehídos que quedan dentro en la molécula polimerizada reaccionan con los grupos aminos de los amino ácidos de las proteínas, formando puentes entre las moléculas de los tejidos (25).

Los grupos aldehídos de los extremos, sin embargo, quedan libres, y es importante anularlos para evitar falsos positivos (por ejemplo, evitando que se unan los anticuerpos durante la inmunocitoquímica o que se unan los aldehídos del reactivo de Schiff). Por tanto, es una buena práctica eliminarlos, lo que se puede hacer mediante la incubación en borohidruro de sodio al 1 % (25).

El glutaraldehído tiene poca velocidad de penetración, por lo que la fijación por perfusión vascular es recomendada. Se usa a una proporción de entre el 0,5 y el 3 %. Tiene una alta capacidad para preservar la estructura celular puesto que es capaz de entrelazar el tejido más fuertemente que otros aldehídos, por lo que es el fijador de referencia para observación de ultraestructura celulares con el microscopio electrónico (25).

Sin embargo, no se recomienda para inclusiones en parafina puesto que dificulta la obtención de secciones. Hay que tener cuidado con su baja penetración tisular y puede producir retracciones. Se usa en soluciones tamponadas isotónicas y normalmente en combinación con el formaldehído (25).

A lo largo de la historia de la histología se han usado diversos tipos de aldehídos como fijadores, muchos de los cuales han dejado de usarse. Por ejemplo, el hidrato de cloral para el sistema nervioso, la acroleína, muy tóxico y usado para microscopía electrónica, o el glioxal (25).

- **Tetróxido de osmio.** Es uno de los fijadores más antiguos, se usa desde al menos 1865. En solución penetra poco en los bloques de tejido, y se recomiendan tamaños no mayores de 0.5 o 1 mm. Se puede usar tanto en solución como en vapor. No produce artefactos pero hace a las muestras de tejido frágiles. Forma puentes entre los enlaces insaturados de las cadenas de ácidos grasos de los lípidos de las membranas celulares. Las hace insolubles, oscuras y opaca a los electrones. Por eso se emplea habitualmente para las observaciones con el microscopio electrónico, ya que preserva y oscurece las membranas celulares. Pero también en microscopía óptica se usa para estudiar las grasas insaturadas, para observar los tractos de mielina, y es necesario para las impregnaciones argénticas como el método de Golgi (25).

Por su fuerte carácter oxidante no se usa para tinciones convencionales puesto que impide la unión al tejido de los colorantes aniónicos. Actualmente se usa mucho tras la fijación de las muestras con formaldehído o glutaraldehído, y antes de deshidratar dichas muestras para su observación al microscopio electrónico (25).

Fijadores compuestos

La mayor parte de los procesos de fijación usan varias sustancias fijadoras, bien mezcladas en la solución acuosa inicial o utilizada sucesivamente en el tiempo. Con ello se aprovechan las ventajas de cada una de ellas y se pueden contrarrestar sus desventajas (25).

Hay multitud de formas de usar los diferentes fijadores, tanto en sus componentes como en las proporciones de éstos, dependiendo de las necesidades posteriores, es decir, qué tipo de tejido queremos fijar y qué queremos ver de dicho tejido. Junto con las sustancias fijadoras también se añaden a las mezclas otros componentes que afectan a otros parámetros como la osmolaridad o el pH de la solución (25).

Por ejemplo, en la mayoría de los casos las sustancias fijadoras se disuelven en soluciones tamponadas para controlar osmolaridad y pH, de manera que no se afecte a la estructura del tejido. Pero también con otros propósitos, como por ejemplo el etilén glicol que se añade a los fijadores para obtener secciones por congelación y además evita la difusión de las enzimas (25).

A continuación vamos a mencionar algunas combinaciones usadas frecuentemente porque tienen unas propiedades de fijación que las hace apropiadas para la observación de una gran variedad de tejidos y para el uso diverso de técnicas de tinción (25).

- **Líquido de Bouin.** Está formado por ácido pícrico, formaldehído y ácido acético glacial. Es una solución muy utilizada para el procesamiento de tejidos que se incluirán en parafina (ver capítulo de inclusión) y a cuyas secciones se le pueden aplicar un amplio espectro de tinciones. Es muy útil para tejidos blandos y embriones, y preserva bien el núcleo y el glucógeno. Hay que tener cuidado con el tiempo de fijación, que no debe exceder de 48 h en el caso de fijaciones por inmersión (25).

Tras la fijación las muestras de tejido se pueden conservar en alcohol de 70°. No está recomendado para el riñón ni para el estudio de mitocondrias. Antes de la inclusión en parafina es conveniente eliminar el ácido pícrico mediante lavados en alcohol de 70° porque impide una buena inclusión y que las tinciones no sean óptimas. Solución de Clarke. Está formada por etanol y ácido acético glacial (3:1). Es uno de los primeros fijadores usados, bueno para muestras que se incluirán en parafina (25).

- **Carnoy.** Es un buen fijador para el glucógeno, para los hidratos de carbono simples y para las proteínas fibrosas. Es bueno para visualizar los ácidos nucleicos, aunque no la morfología nuclear, y para los grumos de Nissl del sistema nervioso. Puede producir retracciones tisulares. Está formado por etanol absoluto, cloroformo y ácido acético glacial. Mezclas con formaldehído. El formaldehído es quizá el fijador más usado hoy en día, tanto para técnicas histológicas comunes como para otras como la inmunocitoquímicas o la hibridación de ácidos nucleicos (25).

Lo más frecuente es utilizarlo en solución al 4 % junto con otros fijadores. Se suele disolver en soluciones tamponadas que tienen una osmolaridad similar a la del tejido que se pretende fijar. Para fijaciones de tejidos destinados a microscopia electrónica se suelen utilizar soluciones fijadoras que contienen formaldehído y glutaraldehído (25).

La función del formaldehído es iniciar una fijación rápida, por su mayor capacidad de penetración, mientras que el glutaraldehído realizará una fijación más poderosa, pero más lenta que no afectará a la estructura tisular puesto que el formaldehído ya ha realizado una fijación previa. Ejemplos: formaldehído tamponado, BOUIN, FFA, PLP. Glutaraldehído-tetróxido de osmio (25).

Los fijadores en combinación no tienen necesariamente que usarse al mismo tiempo. Es habitual que los tejidos destinados a microscopía electrónica sean inicialmente fijados en glutaraldehído (1 al 3 %) y paraformaldehído (2 al 4 %), para posteriormente ser postfijados en tetróxido de osmio al 1 % en solución tamponada (25).

Este último es un buen preservador de la ultraestructura celular, sobre todo membranas, en cooperación con los aldehídos. Esto es importante porque el proceso para microscopía electrónica supone incubar el tejido en solventes orgánicos y polimerización de resinas a 60 °C, durante las cuales el tejido debe ser preservado (25).

3. Solicitud del estudio

Se refiere a la petición que se lleva a cabo por escrito del estudio que solicita el clínico. La solicitud para el estudio anatomopatológico debe ser llenada con letra legible, datos completos y es responsabilidad del médico que la solicita. Toda muestra debe ir acompañada de una hoja de solicitud de biopsia, la cual debe contemplar los siguientes datos (6):

- Datos generales del paciente: nombre completo, edad, número de cédula, número de expediente clínico, sexo.
- Identificación inequívoca del estudio solicitado.

- Identificación inequívoca de donde remitir el informe histopatológico (nombre del médico solicitante del estudio o dirección exacta del paciente).
- Nombre del espécimen o tejido enviado y sitio anatómico.
- Fecha en que se tomó la muestra.
- Estudios de biopsias previas.
- Datos clínicos relevantes (resumen clínico).
- Hallazgos transquirúrgicos encontrados.
- Impresión clínica diagnóstica.

Los motivos por los que un espécimen puede rechazarse son:

- El espécimen viene contenido en un recipiente sin identificación.
- El espécimen viene sin solución fijadora o insuficiente.
- El espécimen viene con una solución sin acción fijadora.
- Especimen sin solicitud para su análisis.
- Existe discrepancia entre el nombre referido en el recipiente y el incluido en la solicitud.
- El rótulo del recipiente viene manchado con sangre o borrado.
- Toma indebida, preservación inadecuada, degradación y/o pérdida de estabilidad de la muestra durante el transporte.

4. Envío y traslado de la muestra al servicio de patología

Una vez obtenida la muestra debe ser enviada de manera inmediata al servicio de patología, la identificación de la muestra debe ser descriptiva y topográfica, se recomienda mandarla en fresco y que sea el patólogo el que realice la fijación y los cortes pertinentes a cada pieza; en caso que surjan demoras en el envío, la pieza debe ser fijada inmediatamente, el medio de fijación debe cubrir por completo la pieza y colocar la muestra en el recipiente de traslado de

manera tal que al fijarse pierda lo menos posible su estructura anatómica original (6).

El recipiente debe reunir las siguientes características:

- Boca ancha: para poder extraer la muestra sin deteriorarla.
- Cierre hermético: así no exponemos al personal que manipula las muestras, a los vapores y derrames de formalina (tóxico volátil).
- Capacidad de más de 10 veces el volumen de la muestra.
- Frasco rotulado: identificado al menos nombre del paciente, muestra enviada, sala y fecha de realización del procedimiento y que estos datos concuerden con los de la hoja de solicitud de biopsia.
- En el recipiente de traslado no debe de ir más de una pieza o muestra, salvo cuando éstas sean de la misma lesión. En este caso, deberá referirse en la hoja el número, el tamaño y las características de las mismas (17).

La forma de seccionar cada una de las piezas quirúrgicas es distinta y está estrechamente relacionada con el estudio del patólogo, por lo que es poco aconsejable la sección de la pieza por parte del cirujano (6).

5. Selección del tejido a procesar (corte de la muestra)

Este es realizado por el patólogo de acuerdo al tipo de muestra (biopsia) que se recibe, tamaño, si se trata de una lesión tumoral o no, así como la información suministrada del clínico, el número de muestras dependerá de la naturaleza del caso, apariencia macroscópica de la muestra y la experiencia del patólogo. Sin embargo se deben seguir los siguientes principios (5):

- Toda zona que difiere de lo normal debe ser escogida, en biopsias tumorales debe muestrearse toda zona que destaque en especial.
- No repetir áreas equivalentes.

- Se deben tomar secciones que incluyan tumor y tejido aparentemente sano, en las biopsias que muestren ambos componentes,
- Si existen nódulos satélites, se tomaran secciones que incluyan cada una de ellos.
- Los fragmentos que se incluirán en las cestillas deben tener un tamaño inferior a estas y no superar los 3.5 mm de espesor para facilitar la infiltración de la parafina.
- No incluir materiales como hilo de sutura, grapas quirúrgicas entre otros, que pueden dañar la cuchilla de micrótopo (6).

6. Deshidratación de los tejidos, aclaración e infiltración

Son pasos secuenciales designados para remover toda el agua que se pueda extraer de los tejidos y reemplazarla con un medio que se solidifique para así permitir el corte de estos tejidos. Para la deshidratación se prefieren los alcoholes, el alcohol isopropílico es más barato que el etílico y se usan partiendo de las concentraciones más bajas a las más altas (6).

El tiempo necesario para lograr una perfecta deshidratación depende del grosor de la pieza y el volumen del líquido deshidratante, 10 veces el volumen de la pieza es suficiente, si el grosor de esta no sobrepasa el medio centímetro, la deshidratación suele lograrse en 2 o 3 horas, lo cual puede acelerarse si se remueven los frascos cada cierto tiempo. El alcohol absoluto endurece mucho los tejidos por lo cual estos no deben dejarse jamás en aquel por tiempo superior a las tres horas (6).

El proceso de aclaramiento o desalcoholización se inicia al pasar el tejido del alcohol absoluto al agente aclarante. El xilol es uno de los muchos agentes aclarantes, es generalmente utilizado en la inclusión rutinaria en parafina, por su compatibilidad con muchos tipos y tamaño de especímenes (6).

En relación de volumen entre el agente aclarante y la muestra es de diez a uno, el proceso se acelera por la agitación suave del frasco. Se recomienda tres cambios de una hora cada uno (6).

La infiltración se inicia cuando pasamos la pieza del aclarante a la parafina, el proceso tiene por objeto infiltrar completamente la muestra histopatológica con el medio que se va a utilizar para la imbibición del tejido el cual va sustituyendo poco a poco el xilol que se encuentra en el seno de los tejidos, la finalidad es proporcionar al tejido homogeneidad y dureza suficiente para que se puedan obtener secciones finas de calidad (6).

Se recomienda dos baños sucesivos de parafina fundida, cada uno de dos horas, en estufa a 55 °C; estos pasos impiden que sea retenido en el tejido cualquier cantidad de sustancia aclarante, la cual podría reblandecer la parafina y dificultar la operación de corte (6).

7. Orientación e inclusión

Una sección del tejido puede ser destruida si la inclusión, localización y la orientación del tejido no son adecuadas, el técnico debe escrutinar cada uno de los fragmentos recibidos, analizar su estructura y decidir cómo situar el tejido en el bloque. Las secciones deben ser incluidas perfectamente planas para asegurarse de que se obtenga una sección completa y usar una presión justa para mantener la sección plana contra la superficie del molde (6).

Para las estructuras tubulares la orientación será lo más vertical que se pueda, de manera que la cuchilla corte a través de la estructura tubular, los tejidos que tienen una superficie epitelial, se colocarán de forma tal que la sección pase a través de todas las capas del tejido, la superficie epitelial debe colocarse en la parte más alta del bloque para que sea la última en ser cortada, los especímenes grandes y sólidos como próstata,

hueso, útero, tiroides deben ser incluidos con un ligero ángulo en relación al borde de la cuchilla, así se comienza el corte con menos resistencia y se reduce la posibilidad de desplazar el tejido fuera del bloque; las estructuras quísticas después de la sección adoptan forma de cúpula, por lo tanto deben ser incluidas con la superficie de corte hacia abajo para que la cuchilla corte a través de todas las capas de la pared del quiste, hay que asegurarse que la cúpula no atrape burbujas de aire (6).

La inclusión es el proceso de rodear un tejido con una sustancia firme para poder obtener secciones bien delgadas, la parafina es el medio de inclusión más popular y de manera general el proceso técnico de la inclusión en parafina es el siguiente: usando pinzas calentadas en un mechero, remueva la cajilla procesadora para examinar la muestra, seleccione el molde adecuado para el tamaño de la muestra, llénelo parcialmente con parafina, recaliente las pinzas y remueva el tejido de la cajilla y oriéntelo en el fondo del molde (6).

Transfiera el molde del plato caliente al plato frío, la parafina formará una capa delgada pero sólida, suavemente oprima la superficie del tejido que se va a cortar contra la capa sólida que lo mantendrá en esa posición. La parafina debe solidificarse en aproximadamente 15 minutos, el molde debe ser separado de la parafina produciendo un bloque que ya está listo para cortar (6).

8. Microtomía

Existen seis tipos fundamentales de micrótomos, el más usado es el rotatorio en el cual lo que se mueve es el bloque; en el deslizante es la cuchilla la que se mueve, este es útil para cortar bloques grandes (6).

Antes de cortar examine el bloque y establezca cómo va a ser orientado en porta bloque, deje los márgenes más generosos en los extremos superior e inferior del bloque. Una vez asegurado en el porta bloque ajústelo hasta estar seguro que no tropiece con la cuchilla, comience a tomar rebanadas

gruesas del bloque hasta que la superficie tisular entera esté expuesta, humedezca la superficie del bloque con agua ligeramente tibia de 30 a 60 segundos, retracte ligeramente el porta bloque, enfríe brevemente la cuchilla y el bloque con un cubo de hielo, gire la rueda de la mano de forma lenta y uniforme para crear las cintas del tejido, páselas al baño de flotación y déjelas hasta que se aplanen (6).

Luego se pasan a láminas portaobjetos limpias previamente marcadas, se dejan escurrir verticalmente y se colocan en una bandeja metálica antes de colocarlas al horno a 58 grados centígrados por 20 ó 30 minutos, deje enfriar antes de teñir (6).

9. Tinción

Existen múltiples variantes, según se emplee un tipo u otro de eosina y de hematoxilina. Por lo común, este método siempre consta de una fase inicial, en la que se colorean los núcleos celulares con hematoxilina y una fase ulterior de contraste citoplasmático y de los componentes extracelulares con la eosina, el tiempo que se le da a las láminas en cada uno de los componentes varía en dependencia de la maduración de las soluciones y el desgaste de las mismas, por esto deben realizarse controles periódicos para lograr la calidad óptima de tinción y aprovechar al máximo la vida útil de las soluciones (5).

Modo de operar: desparafinar e hidratar, teñir con hematoxilina de Harris durante 2 minutos, lavar en agua corriente, diferenciar en alcohol ácido al 1 % durante 5 a 30 segundos, eliminar el exceso de hematoxilina y luego azular las láminas en hidróxido de amonio durante 1 minuto, colorear con eosina de 20 a 60 segundos, lavar en agua corriente hasta obtener la intensidad deseada de coloración, deshidratar, aclarar y montar (5).

10. Montaje

Después de realizar el aclaramiento de las preparaciones se procede a realizar su montaje definitivo, el cual consiste en interponer entre el portaobjeto y el cubreobjetos un medio de montaje que evite el contacto de la preparación con el aire ambiental, el medio de montaje debe tener un índice de refracción lo más próximo al del líquido que impregna el corte. Para el montaje de preparaciones deshidratadas se usan resinas vegetales como el bálsamo del Canadá o pegamentos sintéticos utilizados más recientemente (6).

Durante este proceso es importante evitar la formación de burbujas aéreas entre el portaobjetos y el cubreobjetos invertido, se sitúa este último sobre el tejido y se deja difundir el medio de montaje por capilaridad, presionando levemente con una aguja de histología. Las preparaciones deben manejarse con suma precaución durante las primeras horas para evitar artefactos y la adherencia de unas con otras (6).

11. Diagnóstico histopatológico

Lo realiza el patólogo, después de analizar al microscopio las secciones de tejido que han pasado por todo el proceso descrito anteriormente. Este debe contener una descripción macroscópica e histológica relacionada al fundamento de la conclusión diagnóstica final (5).

12. Realización del reporte por escrito

El servicio debe asegurar que los resultados queden registrados de manera correcta en un sistema informático, el cual debe ser protegido de interrupciones eléctricas así como acceso indebido de personal no autorizado. El reporte e información generada en el servicio de patología debe ser considerada confidencial (5).

4.1.8. Reglas para la manipulación de muestras quirúrgicas

Es importante seguir ciertas recomendaciones para la manipulación de muestras quirúrgicas con el objetivo de evitar errores (21).

- No coloque la muestra sobre una gasa quirúrgica. La gasa se puede retirar fuera del quirófano, lo que genera confusión en el recuento y el desecho involuntario de la muestra, además de que provocará deshidratación de la muestra.
- Las muestras deben permanecer húmedas con solución salina, la cual presenta la misma presión osmótica que los fluidos corporales.
- Los cálculos renales no deben colocarse en formol ya que su composición química (que puede usarse como elemento de diagnóstico) puede cambiar debido a la presencia de conservantes. los cálculos se envían al departamento de patología en contenedores secos.
- La muestra de pulmón debe ser introducida en un recipiente de polipropileno con unos 50 ml de solución salina pre-enfriada a 4°C, que a su vez se encuentre en un contenedor lleno de hielo, a continuación se debe lavar 3 veces en solución salina pre-enfriada a 4°C en agitación 3-4 minutos o estático durante 10 minutos, seguidamente se procederá al corte con tijeras estériles el tejido pulmonar en fragmentos de aproximadamente 0,5 x 0,5 x 0,2 cm (dependiendo de la disponibilidad de cantidad de tejido, el tamaño puede variar entre 0,2 x 0,2 x 0,2 a 1 x 1 x 0,2 cm). Hacer cortes limpios para evitar disrupciones del tejido, seguidamente depositar cada fragmento de tejido en el frasco y colocar la tapa, ya para terminar se identificara mediante un lápiz de grafito o sistema de impresión, para finalizar colocar los fragmentos en solución Formol al 3,5-4% tamponada pH 7 en una proporción mínima 20:1 (volumen fijador respecto la pieza tisular).
- La muestra quirúrgica del hígado se fija en formalina tamponada al 10% a pH 7,4 por 36 horas.

- Para órganos luminales (intestino, útero, etc.) se debe perfundir con formol en su interior, de la misma forma se debe fijar con formol al 10%.
- El encéfalo debe remitirse completo, sin practicar cortes transversales, es recomendable, de ser posible, una prefijación en clínica de 48-72 horas con un volumen importante de formol.
- En todos los casos de biopsias de riñones nativos, y de riñones trasplantados en los que se sospeche posible enfermedad glomerular recidivante o de novo, la biopsia debe enviarse en fresco para ser seleccionado en nuestro departamento el tejido para inmunofluorescencia y para microscopía óptica. En fresco significa sin ningún fijador como formol o Bouin's.
- En algunos casos, se envían varias muestras al instrumentador quirúrgico para su criosección. Cada muestra debe ser cuidadosamente etiquetado e identificado por los encargados y cuidadores de las muestras. Por lo general, la presencia de múltiples muestras indica la propagación del cáncer. Si los cirujanos identifican erróneamente, pueden seccionar tejido sano, causan un traumatismo innecesario y desfigurando al paciente.
- Los fijadores como la formalina se utilizan a menudo para conservar de forma permanente las muestras. El tejido cortado congelado no debe colocarse en formalina, ya que este producto puede reaccionar con el tejido y alterar el diagnóstico del patólogo.
- Durante la cirugía, los tejidos o cuerpos extraños del cuerpo del paciente deben ser enviados a patología para un examen adecuado. Esto incluye objetos como implantes ortopédicos (tornillos, placas, alambres) y cuerpos extraños (balas).
- Al recolectar múltiples muestras, cada una debe colocarse en un recipiente separado correctamente etiquetado que indique el tipo y la ubicación (izquierda o derecha y área exacta del organismo) de la muestra recolectada.

- Todo el personal quirúrgico es legalmente responsable de la correcta manipulación de las muestras quirúrgicas.
- La parte externa del recipiente que contiene la muestra, de ser colocada por algún miembro del equipo quirúrgico, debe ser descontaminada antes de enviar el recipiente a anatomía patológica.

4.1.9. Enfermería en quirófano

4.1.9.1. Instrumentadora

La instrumentadora es responsable de mantener la integridad y la seguridad del campo estéril durante la intervención quirúrgica. Debe tener el conocimiento de las técnicas asépticas y estériles para preparar correctamente el instrumental y proporcionar la máxima eficacia durante la intervención quirúrgica (30).

La instrumentadora al ser elemento principal del equipo quirúrgico se encargada de la coordinación en el área quirúrgica y centro de esterilización, tiene una participación activa en la cirugía, manejo de equipo biomédico y otras funciones importantes gracias a su formación académica integral (21).

4.1.9.2. Funciones de la instrumentadora

Se describe a continuación las principales funciones de la instrumentadora, haciendo hincapié a que una de las funciones principales es preservar las muestras quirúrgicas obtenidas en quirófano (21).

- Ayuda a colocar las batas y guantes estériles al cirujano y su ayudante.
- Mantiene el orden del campo quirúrgico. Deberá mantener la mesa de instrumental prolija de tal manera que pueda entregar los materiales en forma rápida y eficiente.
- Previene el daño del paciente al retirar el instrumental pesado o filoso del campo quirúrgico mediante el ejercicio estricto de una técnica aséptica.

- Previene la contaminación del campo quirúrgico mediante el ejercicio estricto de una técnica aséptica.
- Previene la posible contaminación de los miembros del equipo por agentes diseminados por vía hematógena siguiendo las pautas de precauciones universales establecidas por el hospital.
- Está constantemente alerta frente a cualquier peligro intraoperatorio que pudiera afectar al paciente.
- Participa en el recuento de gasas, agujas e instrumental cuando sea necesario. Debe dar cuenta de todos estos materiales utilizados durante la operación. La instrumentadora participa en el recuento de los elementos antes de la operación, durante y después de ésta para asegurarse de que no se dejen olvidados en el campo quirúrgico. El recuento se realiza de forma ordenada y siguiendo una técnica reglamentada.
- Acepta e identifica adecuadamente cualquiera de las medicaciones o soluciones, y lo hace de la manera prescrita.
- Durante la cirugía, identifica y preserva adecuadamente el material recibido. La instrumentadora es responsable de mantener las muestras de la manera indicada por el cirujano de modo tal que el material pueda ser examinado luego por el anatomopatólogo.
- Se anticipa a los requerimientos del cirujano observando el curso de la operación y conociendo los distintos pasos del procedimiento. Pasa el instrumental y otros elementos de manera apropiada, de modo tal que el cirujano no tenga que apartarse del campo operatorio para recibirlos.
- Ayuda al cirujano a separar tejidos, cortar suturas, evacuar líquido o secar la herida cuando esto se requiera.
- Al final del procedimiento, reúne todo el instrumental y los materiales y los prepara para la descontaminación y reesterilización y ayuda en la limpieza adecuada de la sala de operaciones siguiendo las precauciones universales.

4.1.9.3. La instrumentadora y su relación con las muestras quirúrgicas

Es de crucial importancia la conservación e identificación de las muestras de material obtenido. La instrumentadora y la enfermera circulante deben asegurarse de que cada muestra se encuentre correctamente identificada, conservada y etiquetada. Cualquier tejido o elemento extraído del paciente es considerado una muestra, a menos que esté específicamente establecido de otra manera por el cirujano. Esto incluye prótesis previamente implantadas o hasta desechos como fragmentos de metal o vidrio (21).

En Bolivia no se cuenta con una resolución en donde se asigne la responsabilidad de las muestras quirúrgicas a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano o a las instrumentadoras quirúrgicas.

En Argentina existe la resolución N° 348 visto el expediente N° 2002-17701/94-2 mediante el cual la subsecretaría de atención médica y funcionamiento de las áreas de instrumentación quirúrgica en establecimientos asistenciales (31).

La instrumentación quirúrgica tiene como misión asistir, controlar, supervisar y evaluar, en lo que atañe a su tarea específica: el proceso de atención del paciente desde su ingreso al quirófano hasta su egreso de la sala de recuperación post-anestésica. Asume su responsabilidad laboral de una manera ética y profesional. Integra activamente el equipo técnico profesional que realiza su tarea en el centro quirúrgico (31).

En el último punto de las normas que rigen esta resolución la instrumentadora es responsable de las muestras quirúrgicas en su fase pre-analítica.

Normas en relación al paciente

1. Controla y supervisa el ingreso del paciente al Centro Quirúrgico.

2. Recepciona y verifica la identidad del paciente con el parte diario de operaciones.
3. Colabora con el equipo médico en la posición quirúrgica del paciente.
4. Provee el cuidado del paciente durante el pre y post operatorio, dentro del área quirúrgica, en conjunto con los profesionales y técnicos actuantes.

Normas en relación al acto quirúrgico

5. Prepara la mesa de operaciones; controla y dispone instrumental e insumos necesarios para el acto quirúrgico.
6. Coloca la vestimenta estéril al equipo quirúrgico.
7. Realiza su lavado quirúrgico y su vestimenta personal estéril.
8. Revisa el correcto funcionamiento de los aparatos y equipos necesarios durante el acto quirúrgico.
9. Asiste al equipo quirúrgico aséptico, anticipándose a sus necesidades, apoyándose en sus precisos conocimientos de las técnicas quirúrgicas.
10. Cuida la asepsia, manteniendo el campo estéril.
11. Colabora en la colocación de los campos operatorios.
12. Colabora en la limpieza y oclusión de la herida operatoria, una vez finalizado el acto quirúrgico.
13. Hace el recuento del instrumental, agujas y gasas.
14. Se encarga de retirar el material utilizado y su posterior acondicionamiento para la esterilización.
15. Es responsable de la pieza operatoria que recibe, respecto a su identificación, rotulado y acondicionamiento hasta su salida del centro quirúrgico.

4.1.9.4. Iatrogenias relacionadas a las muestras quirúrgicas

Es determinante para el diagnóstico de enfermedades, la conservación de los especímenes extraídos durante un procedimiento quirúrgico, "resguardar los tejidos y líquidos intraoperatorios, es responsabilidad directa del instrumentador quirúrgico, pero esta función se comparte con el circulante de salas: "luego de obtenida la pieza debe ser rotulada y conservada en la solución ideal que permita la integridad espécimen o muestra." La mayor cantidad de especímenes que son imposibles de estudiar en los servicios de patología suelen provenir del área quirúrgica. (12)

V. MARCO CONTEXTUAL

5.1. Hospital Municipal de Cotahuma

5.1.1. Reseña Histórica

EL Hospital Municipal de segundo nivel Cotahuma fue inaugurado el 15 de julio de 2017, se encuentra ubicado en la avenida Agustín Ugarte, entre las calles Jaime Zudañez y Jaimes Freyre de la zona de Tembladerani, Macrodistrito Cotahuma, construido sobre una superficie de 2.417,06 metros cuadrados, cuenta con infraestructura, equipamiento y tecnología de punta.

Posee cinco niveles, ambientes modernos y climatizados que brindan atención en las siguientes especialidades: Consulta externa, Emergencias, Partos – Partos, Unidad de Terapia Intensiva Neonatal, Quirófano, Central de esterilización, Hospitalización para pacientes en Ginecología, Obstetricia, Pediatría, Medicina Interna, Cirugía, Traumatología, Cardiología, Gastroenterología, Unidad de Terapia Intensiva Adultos, además de contar con servicios de odontología, Fisioterapia, Rayos X, Ecografía, Laboratorio, Vacunas, Trabajo Social, Nutrición, y Psicología.

El hospital cuenta con tres quirófanos, los cuales se encuentran en el primer piso, los mismos están bien equipados, en el año 2019 se realizaron aproximadamente 700 cirugías de las especialidades en Cirugía general, Gineco-obstetricia, Traumatología, en los últimos meses del 2019 se realizó una remodelación y refacción del área quirúrgica con objetivo de brindar mejores condiciones.

5.1.2. Misión y visión del Hospital Municipal Cotahuma

Misión

Somos una entidad pública municipal autónoma progresista y generadora de valor público, cuya misión es mejorar la calidad de vida de los habitantes

del municipio de La Paz generando y ejecutando políticas de desarrollo integral en corresponsabilidad con su comunidad, administrando su territorio y prestando servicios de transferencia, equidad, calidad y calidez; con servidores públicos municipales motivados, comprometidos y con solvencia técnica.

Visión

El Gobierno Autónomo Municipal de La Paz es una entidad vanguardista, moderna y competitiva, referente a nivel nacional e internacional en la prestación de servicios públicos, que mejora la calidad de vida y promueve el desarrollo integral de sus habitantes y su entorno; reconociendo, respetando y gestionando su diversidad e interculturalidad con talento humano solidario, motivado, comprometido y competente, que forma parte de una institucionalidad fortalecida, con práctica democrática y participativa, y que ejerce plenamente su autonomía.

VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el servicio de quirófano del Hospital Municipal de Cotahuma se genera un número importante de muestras quirúrgicas que son enviadas al servicio de Anatomía Patológica (extra institucional), éstas deben seguir un proceso para su análisis que inicia con la recepción de la muestras quirúrgicas y concluye con la recepción del reporte o informe acerca de los hallazgos.

El personal profesional de enfermería se encarga de la etapa pre-analítica, la cual es muy importante para asegurar la calidad de la muestra, sin embargo es en esta etapa donde surgen muchos incidentes, entre ellos: pérdida de las muestras quirúrgicas, identificación errónea, fijación inadecuada de la muestra, falta de solicitud o poca relación entre la muestra quirúrgica y la solicitud. Al suscitarse algún incidente en el proceso de análisis de las muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica, ocasiona serias consecuencias en el paciente, en la profesional de enfermería y en la institución hospitalaria.

El paciente acude a una institución hospitalaria en busca de atención médica de calidad con el objetivo de resolver sus problemas de salud que lo aquejan, una de las formas resolutivas es el someterse a una intervención quirúrgica como tratamiento definitivo o con el objetivo de establecer un diagnóstico, en este último se procede a la extracción de una muestra quirúrgica para su correspondiente análisis anatomopatológico, el someterse a una cirugía implica ciertos riesgos, además de los gastos económicos que representa.

Si la muestra quirúrgica del paciente sufrió pérdida o es rechazada por el servicio de anatomía patológica, las consecuencias para el paciente son lamentables, se extiende su internación porque no se podrá definir su cuadro, el someterse nuevamente a una intervención quirúrgica es lo más probable, la incertidumbre que se produce en el paciente y la familia es inevitable, sin embargo en la actualidad los pacientes y familiares ante este tipo de situaciones, reaccionan a la defensiva y la primera medida que toman son las

denuncias al personal de salud, solicitan resarcimientos, despidos del personal que hubiese sido participe en este incidente, denuncias públicas que comprometen al personal profesional de enfermería y al mismo hospital.

Las profesionales de enfermería que están en contacto con las muestras quirúrgicas muchas veces no tienen ningún tipo de protocolo que los pueda guiar para realizar una correcta manipulación, influyendo esto en la calidad de la muestra recibida por el servicio de anatomía patológica y por consiguiente el diagnóstico anatomopatológico.

Los incidentes en los que incurre el profesional de enfermería son envíos de muestras quirúrgicas no identificadas, datos imposibles de leer o falta de datos en la solicitud, equivocación en el nombre del paciente, fecha, hora y la localización anatómica exacta, cantidad y/o concentración inadecuada de fijador, uso de recipientes o envases inadecuados y medio de transporte incorrecto, muestra quirúrgica derramada, perdida o rotura del envase en el que la muestra es transportada.

La licenciada en enfermería que trabaja en quirófano es responsable de la calidad de muestras quirúrgicas que llega al servicio de anatomía patológica, al ser una de las funciones si se suscita algún incidente la institución hospitalaria podría sancionar a las profesionales en enfermería con llamadas de atención u otro tipo de sanción.

A diario los hospitales se ven expuestos a denuncias por diversas situaciones, entre ellas también los incidentes ocurridos con muestras quirúrgicas, lamentablemente esto puede ocasionar un desprestigio para la institución.

6.1. Pregunta de investigación

¿Cómo realizan la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica para envío a anatomía patológica, las licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, Hospital Municipal Cotahuma, tercer trimestre de la gestión 2021?

VII. OBJETIVOS

7.1. Objetivo General

- Determinar la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica para envío a anatomía patológica, por licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, Hospital Municipal Cotahuma, tercer trimestre de 2021.

7.2. Objetivo Específicos

- Identificar los datos sociodemográficos de licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano.
- Determinar el nivel de conocimientos de licenciadas en enfermería, sobre la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica.
- Evaluar la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica que realiza las licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano.
- Señalar los factores que influyen en la manipulación de muestras quirúrgicas que se envían al servicio de anatomía patológica.
- Proponer una guía sobre la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica para envío al servicio de anatomía patológica dirigido a licenciadas en enfermería.

VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

8.1. Tipo de estudio

La metodología que se utilizó en la presente investigación es la que se expone a continuación.

- **Cualitativo:** La investigación cualitativa es el método científico de observación para recopilar datos no numéricos. Se suelen determinar o considerar técnicas cualitativas todas aquellas distintas al experimento. Es decir, entrevistas, encuestas, grupos de discusión o técnicas de observación y observación participante.
- **Cuantitativo:** La investigación cuantitativa es una estrategia de investigación que se centra en cuantificar la recopilación y el análisis de datos. Se forma a partir de un enfoque deductivo en el que se hace hincapié en la comprobación de la teoría, moldeada por filosofías empiristas y positivistas.
- **Descriptivo:** Se consideró descriptivo porque este estudio busca especificar las características de las variables que se sometieron a análisis. Por ello se realizó una descripción de las variables de investigación como los datos sociodemográficos de licenciadas en enfermería y la manipulación de muestras quirúrgica en la etapa pre-analítica.
- **Observacional:** Se consideró un estudio observacional, porque se aplicó una guía de observación que permitió la recolección de la información sobre la manipulación de muestras quirúrgicas por licenciadas en enfermería.
- **Transversal:** Se consideró la característica principal de este tipo de estudio, que todas las mediciones se hacen en una sola ocasión, este tipo de diseños investigan y recopilan datos en un momento único, considerando el tiempo en que se recolecto.

8.2. Área de estudio

El área de estudio es el Hospital Municipal de Cotahuma, ubicado en la avenida Agustín Ugarte, entre las calles Jaime Zudañez y Jaimes Freyre, de la zona de Tembladerani, Macrodistrito Cotahuma.

El estudio se efectuó específicamente en el servicio de quirófano, el cual actualmente cuenta con 3 salas de operaciones, Unidad de Recuperación Post Anestésica, Central de Esterilización y Suministros.

8.3. Población

La población consta de 14 licenciadas en enfermería que llegan a ser el 100% de licenciadas que trabajan en quirófano del Hospital Municipal de Cotahuma.

8.4. Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Licenciadas en enfermería que trabajan en el servicio de quirófano.
- Licenciadas en enfermería que acepten participar en el estudio de manera voluntaria.

Criterios de exclusión

- Licenciadas en enfermería que se encuentran con baja médica.
- Licenciadas en enfermería que no acepte participar en el estudio de manera voluntaria.

8.5. Listado de variables

- Formación académica.
- Experiencia laboral.

- Conocimiento sobre la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica.
- Manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica.
- Factores que influyen en la manipulación de muestras quirúrgicas que se envían al servicio de anatomía patológica.

8.6. Operalización de variables

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	ESCALA	INDICADOR
FORMACIÓN ACADÉMICA.	Cualitativa ordinal.	Máximo nivel académico alcanzado por la profesional de enfermería.	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en enfermería. • Diplomado. • Especialidad. 	Porcentaje Número
EXPERIENCIA LABORAL.	Cuantitativa discreta.	Años que una persona ha dedicado a alguna actividad específica.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 a 3 años • 4 a 7 años • Mayor a 7 años 	Porcentaje Número
CONOCIMIENTO SOBRE LA MANIPULACION DE MUESTRAS QUIRURGICAS EN LA ETAPA PRE-ANALITICA.	Politécnica	<p>Nivel de información básico que se debe de tener respecto a la manipulación de muestras quirúrgicas. (Cuestionario)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Definición de Anatomía patológica. -Definición de muestra quirúrgica. -Solución química utilizada como fijador (formol). -Concentración del formol para realiza la fijación. -Acción del fijador. -Dilución de formol para obtener una concentración al 40%. -Proporción entre la muestra y la cantidad del fijador. -Tiempo requerido para la fijación de la muestra. -Tiempo máximo para iniciar la fijación. -Características del envase que contiene la muestra. -La boca del recipiente que contiene la muestra quirúrgica. -Datos que debe tener la solicitud de muestra de anatomía patológica. -Características del recipiente que contiene las muestras de anatomía patológica. -Traslado de las muestras de anatomía patológica. -Características del segundo recipiente. -Complicaciones más frecuentes de un manejo incorrecto de muestras quirúrgicas para anatomía patológica 	<p>ORDINAL</p> <p>Alto: Si responde correctamente de 11 a 15 preguntas.</p> <p>Medio: Si responde correctamente de 6 a 10 preguntas.</p> <p>Bajo: Si responde correctamente a 5 o menos preguntas.</p>	Porcentaje Número

MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRURGICAS EN LA ETAPA PRE ANALITICA

VARIABLE	TIPO	DESCRIPCIÓN	ESCALA	INDICADOR
RECEPCIÓN	DICOTONICA	Acción de recibir, dar entrada a algo, verificando que la cantidad, calidad y demás características se corresponden con lo que se pidió originalmente.	ORDINAL	Porcentaje
FIJACIÓN	DICOTONICA	Colocar un objeto de tal modo que quede sujeto y no pueda moverse. También significa el objeto que se usa para fijar algo.	ORDINAL	Porcentaje
IDENTIFICACIÓN	POLITONICA	Comprobar que una persona o cosa son la misma.	ORDINAL	Porcentaje
SOLICITUD	DICOTONICA	Pretender, pedir o buscar algo con diligencia y cuidado.	ORDINAL	Porcentaje
ENVIÓ Y TRASLADO	POLITONICA	Hacer llegar o mandar una cosa a un determinado lugar o a alguien que se encuentra a cierta distancia.	ORDINAL	Porcentaje

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MANIPULACION DE MUESTRAS QUIRÚGICAS

VARIABLE	TIPO	ESCALA	DESCRIPCIÓN	INDICADOR
FACTORES QUE INFLUYEN EN LA MANIPULACION DE MUESTRAS QUIRURGICAS.	DICOTONICA	<p>Elemento, circunstancia, influencia, que contribuye a producir un resultado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - En los últimos dos años usted ha participado de algún curso de actualización acerca de la manipulación de muestras quirúrgicas. - En su institución se cuenta con algún manual, protocolo, guía o cartilla de información sobre la manipulación de muestras quirúrgicas. - En su institución se cuenta con alguna cartilla de información acerca de la importancia en la manipulación de muestras quirúrgicas dirigida a los familiares. - En su institución se brinda a los familiares algún medio de transporte para el envío de muestras quirúrgicas. 	<p>ORDINAL</p> <p>a) Si. b) No.</p>	<p>Porcentaje</p> <p>Número</p>

8.7. Técnicas y procedimientos

El presente trabajo de grado se realizó aplicando el método de observación que consiste en la percepción directa del objeto de la investigación, mediante el uso de los siguientes instrumentos:

Una encuesta y la guía de observación (Anexo 4), dirigida a licenciadas en enfermería que desarrollan sus funciones en el servicio de quirófano.

Mediante el análisis estadístico matemático a la hora de recolección, tabulación y procesamiento de datos, representados por gráficos y tablas elaborados a través del programa Microsoft Office Excel 2010.

Se utilizó los gráficos de torta, cuadros estadísticos, según porcentajes para demostrar los resultados.

IX. CONSIDERACIONES ÉTICAS

- Se solicitó la autorización correspondiente para el desarrollo del trabajo de grado a dirección, jefatura médica, jefatura de enfermería, comité de enseñanza e investigación, para la realización respectiva de la encuesta y aplicación de la guía de observación dirigida a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano.(Anexo 1)
- Se solicitó también la autorización a licenciadas en enfermería que trabaja en el servicio de quirófano, mediante el consentimiento informado adjunto a cada encuesta, enfatizando el anonimato del mismo. (Anexo 2)
- El presente trabajo de grado se basa en los 4 principios éticos.

Principio de beneficencia: se basa en la necesidad de no hacer daño, de siempre hacer el bien, el personal de enfermería debe ser capaz de comprender al paciente a su cargo, ser empática (32).

Principio de la no maleficencia: se trata precisamente de evitar hacer daño, evitar la imprudencia, la negligencia. Se debe prevenir el daño físico, mental, social o psicológico (32).

Principio de la justicia: Significa igualdad, equidad y la planificación; se basa precisamente en atender primero al más necesitado; exige tratar a todas las personas por igual, sin discriminación de raza, etnia, edad, nivel económico o escolaridad, hacer uso racional de los recursos materiales para evitar que falten cuando se necesiten (32).

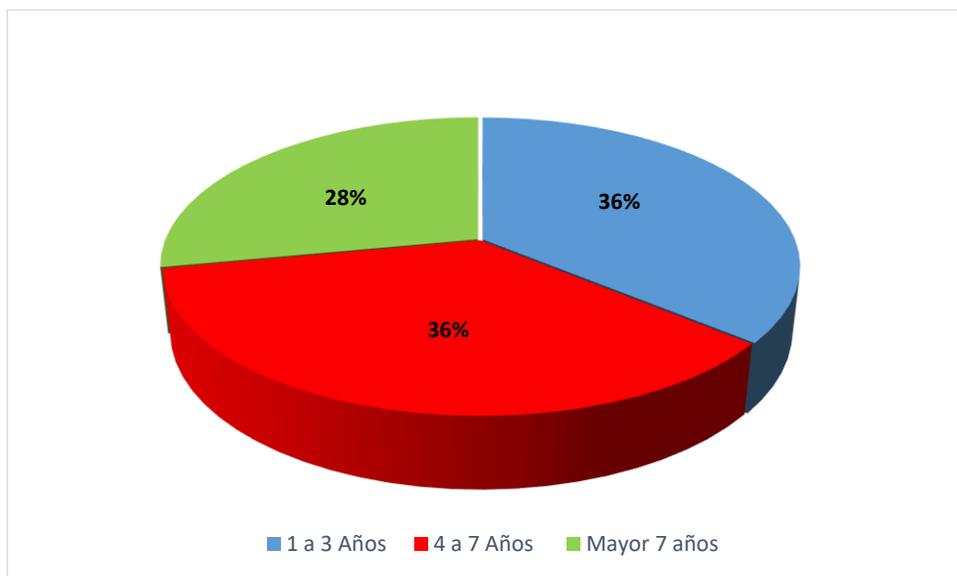
Principio de autonomía: se define como la capacidad que tiene la persona de tomar decisiones en relación con su enfermedad. Esto implica tener información de las consecuencias de las acciones a realizar. El principio de autonomía también supone respeto por las

personas. El mantenimiento de la autonomía del paciente supone considerarlo capaz para la toma de decisiones; para eso es necesario establecer una relación interpersonal sin coacción, ni persuasión, donde prevalezcan la información, las dudas y aspectos de su vida cotidiana (32).

X. RESULTADOS.

GRÁFICO N° 1

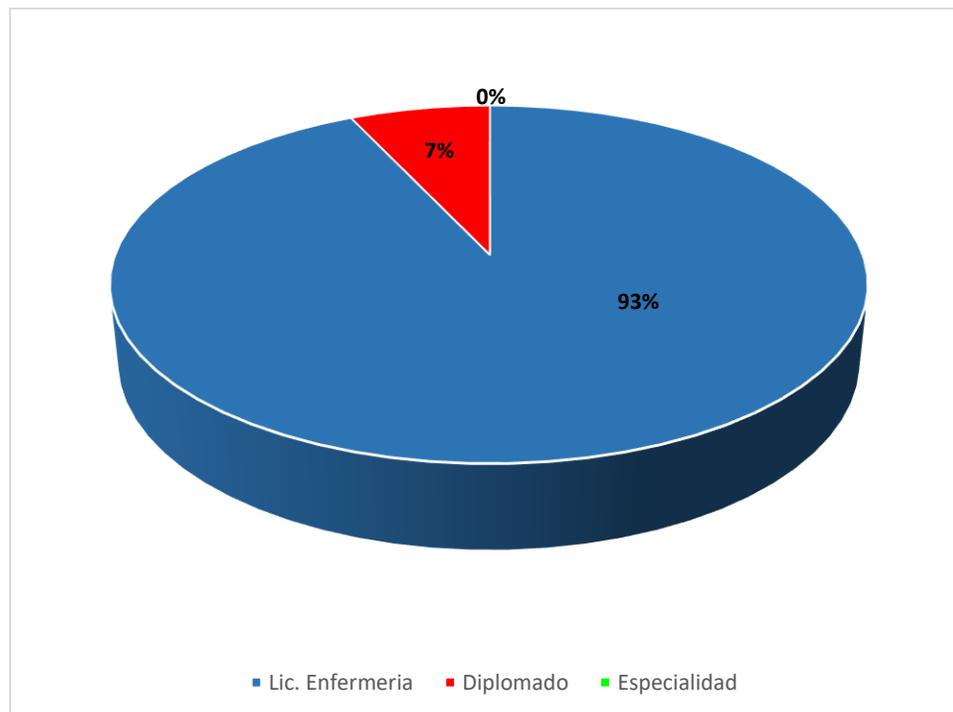
AÑOS DE EXPERIENCIA LABORAL DE LICENCIADAS EN ENFERMERÍA QUE TRABAJAN EN QUIRÓFANO



Fuente: Tabla 1 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 28 % de licenciadas en enfermería tiene una experiencia laboral amplia sin embargo no es el porcentaje que más alto, puesto que el restante de la población cuenta con un tiempo de experiencia laboral menor a los 7 años, pudiendo ser uno de los factores que influye en la manipulación de muestras quirúrgicas.

GRÁFICO N° 2
GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADAS EN ENFERMERÍA
QUE TRABAJAN EN QUIRÓFANO

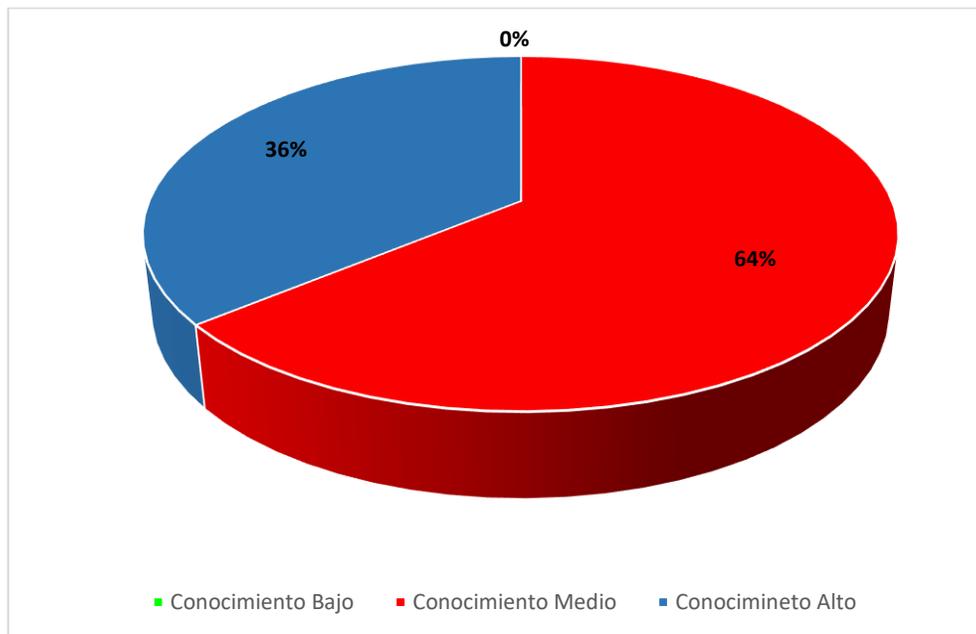


Fuente: Tabla 2 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 93 % de licenciadas en enfermería no hicieron ninguna especialidad ni otro curso en post grado, en un porcentaje bajo representado por el 7 % llegó a realizar un diplomado en instrumentación quirúrgica, pudiendo considerarse uno de los factores que influye en la manipulación incorrecta de las muestras quirúrgicas para envío a anatomía patológica.

GRÁFICO N° 3

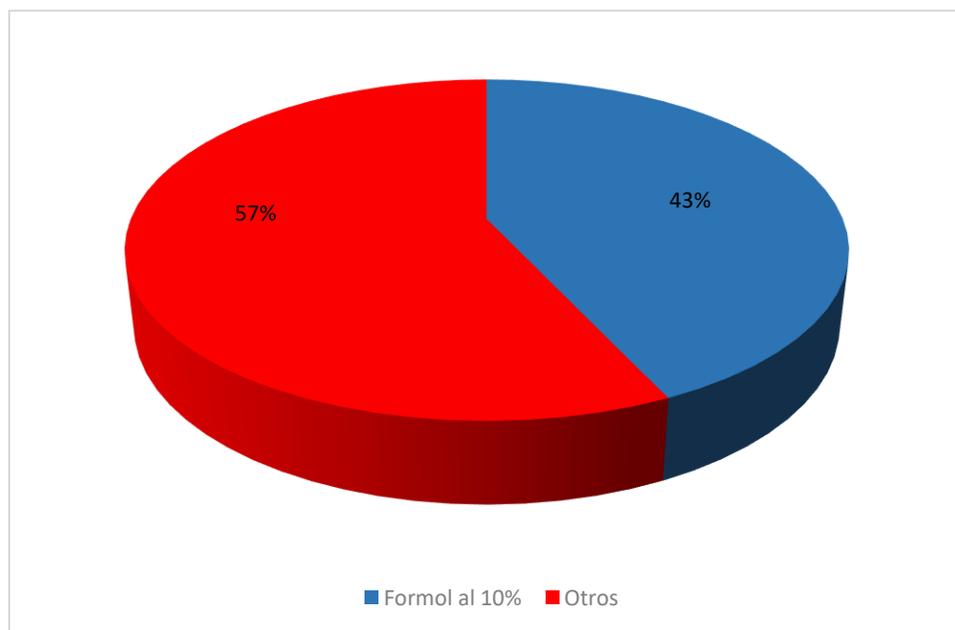
CONOCIMIENTOS SOBRE LA MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS EN LA ETAPA PRE-ANALÍTICA



Fuente: Tabla 3 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados se basan en la escala de likert donde se evidencia que el 64 % de licenciadas en enfermería tiene un conocimiento medio sobre la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica y el porcentaje restante representado por el 36 % muestra un conocimiento alto, siendo porcentajes buenos, puesto que la población de licenciadas en enfermería tiene los conocimientos acerca de la manipulación de muestra quirúrgicas y eso influirá de manera importante en la manipulación de muestras quirúrgicas.

GRÁFICO N° 4
CONCENTRACIÓN DEL FORMOL PARA REALIZAR LA
FIJACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS

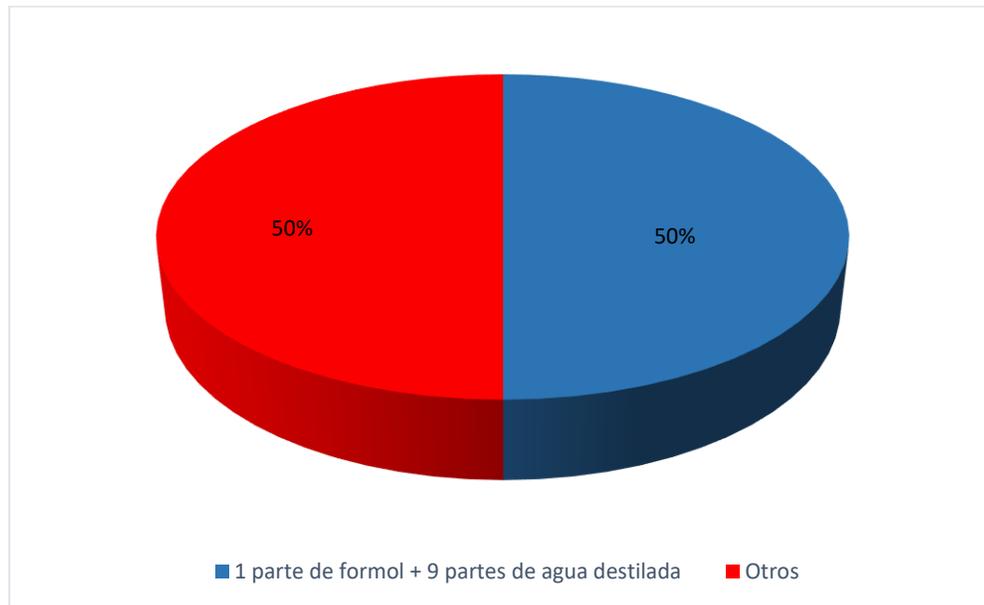


Fuente: Tabla 4 Encuesta realizada a licenciadadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 57 % de licenciadadas en enfermería desconoce la concentración correcta de formol para realizar la fijación de muestras quirúrgicas para envío a anatomía patológica, este aspecto tan importante lamentablemente no tiene la relevancia para el personal puesto que más del 50 % de la población desconoce la concentración correcta del formol y esto influirá de manera negativa en el análisis de la muestra.

GRÁFICO N° 5

CONOCIMIENTO SOBRE DILUCIÓN DEL FORMOL

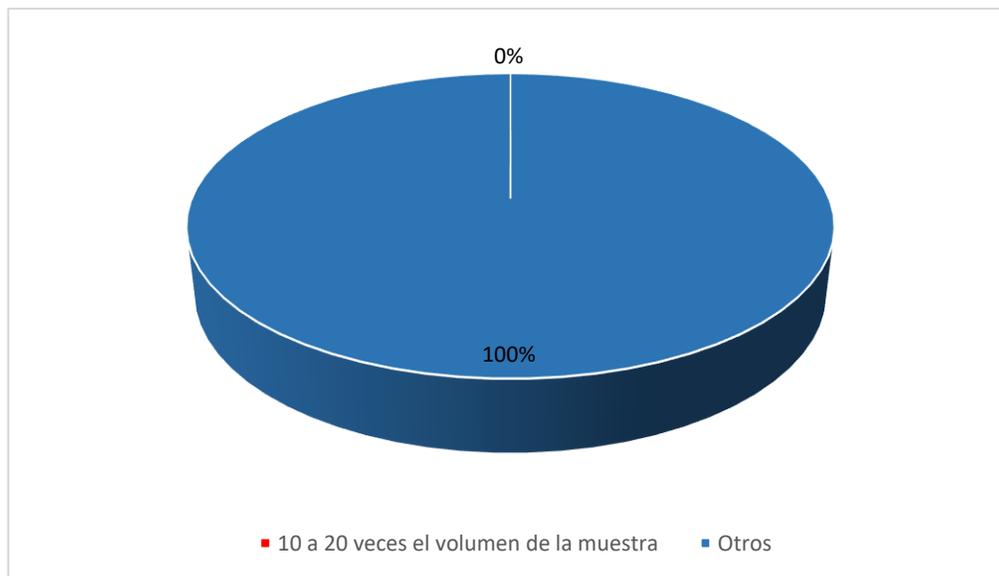


Fuente: Tabla 5 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 50 % de licenciadas en enfermería desconoce la dilución correcta de formol siendo indudablemente este un factor para que la manipulación de muestras quirúrgicas se vea afectada, específicamente en su fijación que obviamente influirá en los resultados de manera negativa.

GRÁFICO N° 6

PROPORCIÓN QUE DEBE HABER ENTRE LA MUESTRA QUIRÚRGICA Y LA CANTIDAD DE FORMOL AL 10%

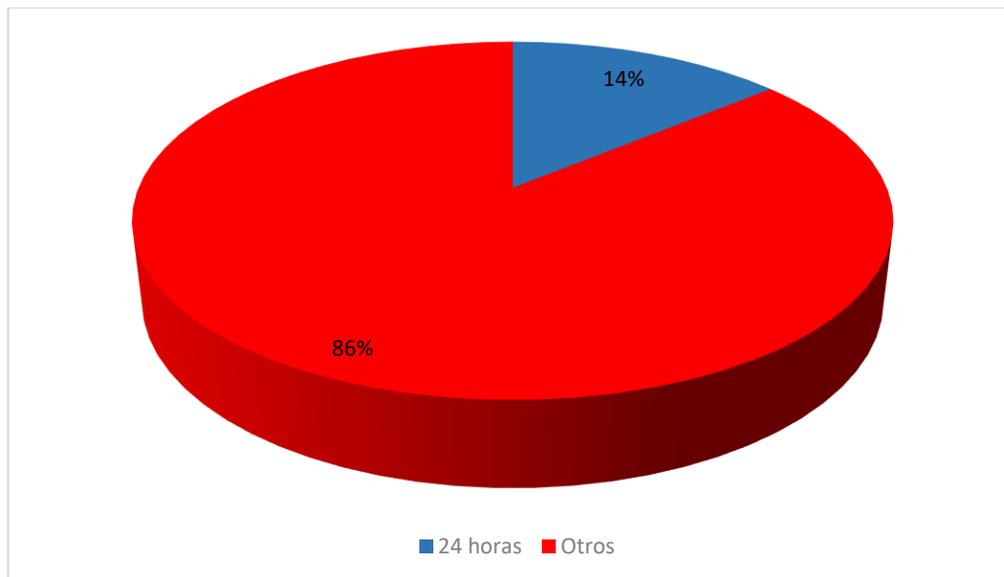


Fuente: Tabla 6 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 100 % de licenciadas en enfermería desconoce la proporción correcta que debe haber entre la muestra quirúrgica y la cantidad de formol al 10%, siendo este porcentaje muy alarmante puesto que uno de los factores de rechazo de la muestra en el servicio de anatomía patológica es la cantidad insuficiente de solución fijadora.

GRÁFICO N° 7

TIEMPO QUE SE REQUIERE PARA LA FIJACIÓN DE UNA MUESTRA QUIRURGICA

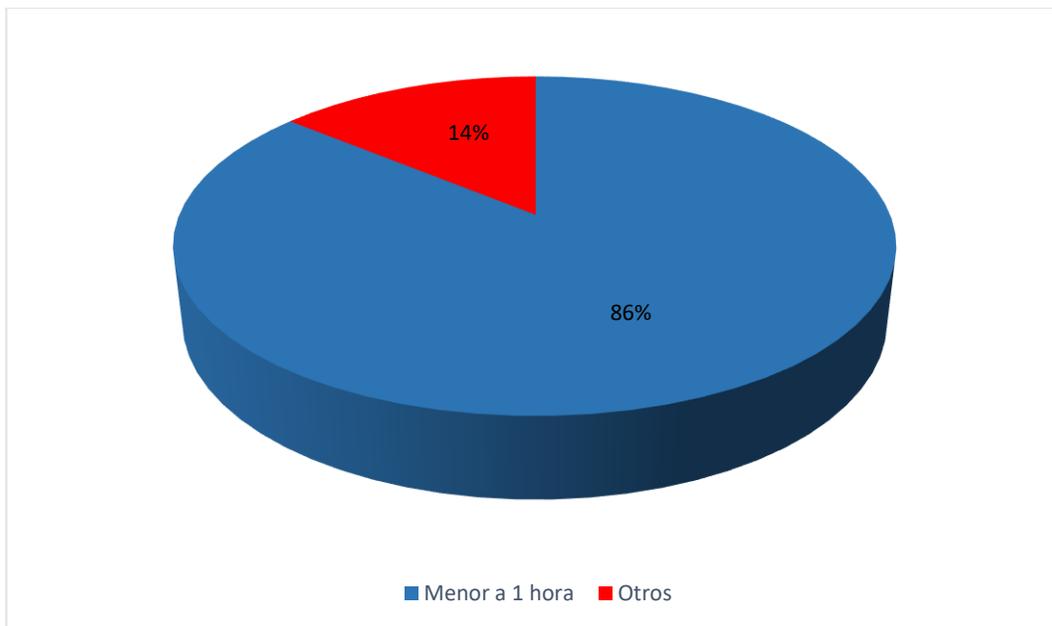


Fuente: Tabla 7 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 86% de licenciadas en enfermería desconoce el tiempo que se requiere para la fijación de una muestra quirúrgica para envío a anatomía patológica, siendo un porcentaje llamativo puesto que es otro factor que influye en la manipulación de muestras quirúrgicas y en indudablemente en los resultados.

GRÁFICO N° 8

TIEMPO QUE PUEDE TRANSCURRIR PARA INICIAR LA FIJACIÓN DE UNA MUESTRA QUIRURGICA

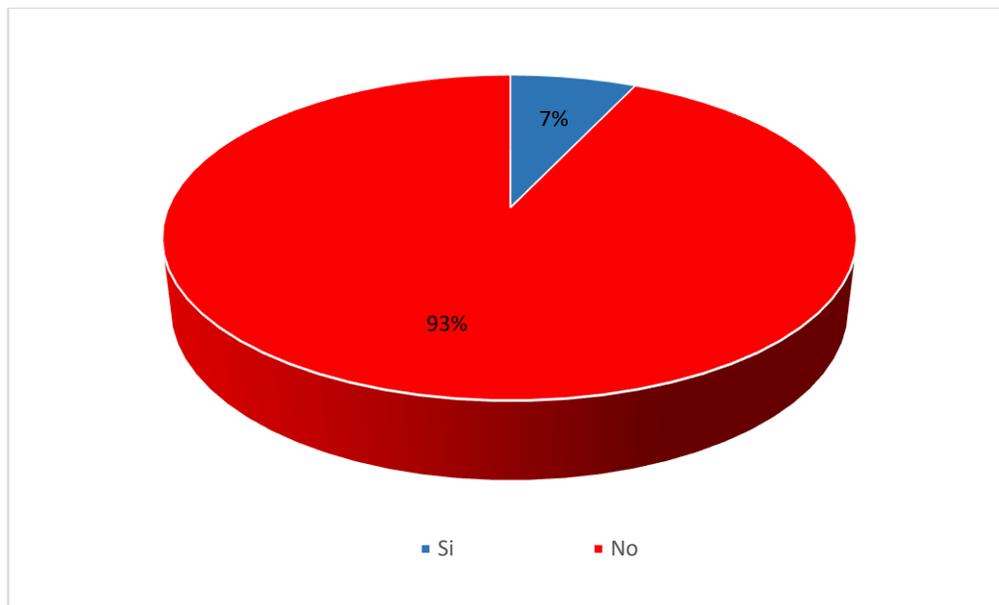


Fuente: Tabla 8 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 14% de licenciadas en enfermería desconoce el tiempo que puede transcurrir para iniciar la fijación de una muestra quirúrgica siendo un porcentaje bajo pero existente y obviamente influirá en el resultado, en contraposición el 86 % de licenciadas en enfermería conoce el tiempo que debe transcurrir para iniciar la fijación.

GRÁFICO N° 9

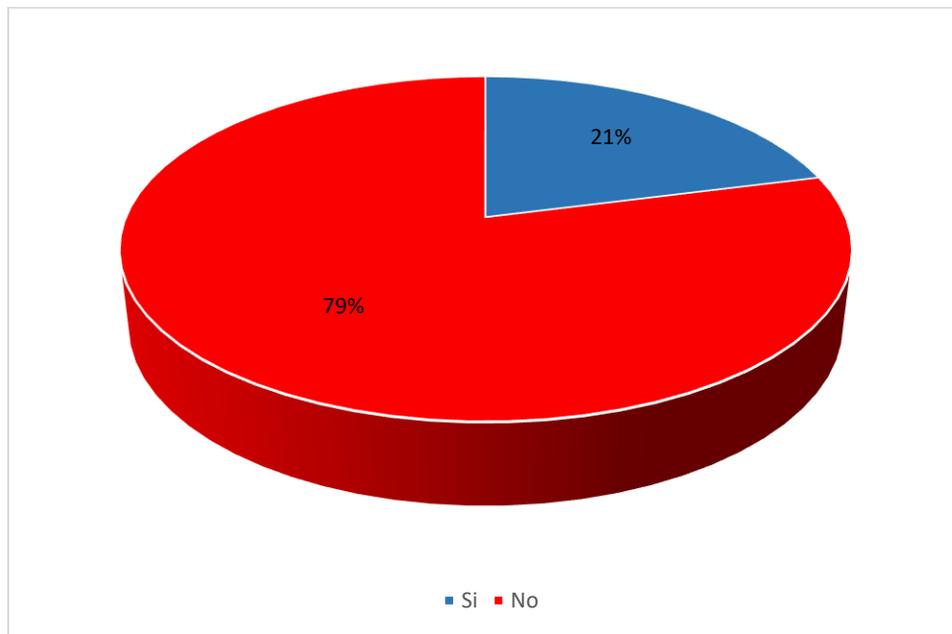
PARTICIPACIÓN DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN SOBRE MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS



Fuente: Tabla 9 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 93% de licenciadas en enfermería no participo de ningún curso de actualización acerca de la manipulación de muestras quirúrgicas para envió a anatomía patológica, siendo un factor que influye en la manipulación de muestras quirúrgicas.

GRÁFICO N° 10
EXISTENCIA DE MANUAL, PROTOCOLO, GUÍA SOBRE LA
MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS

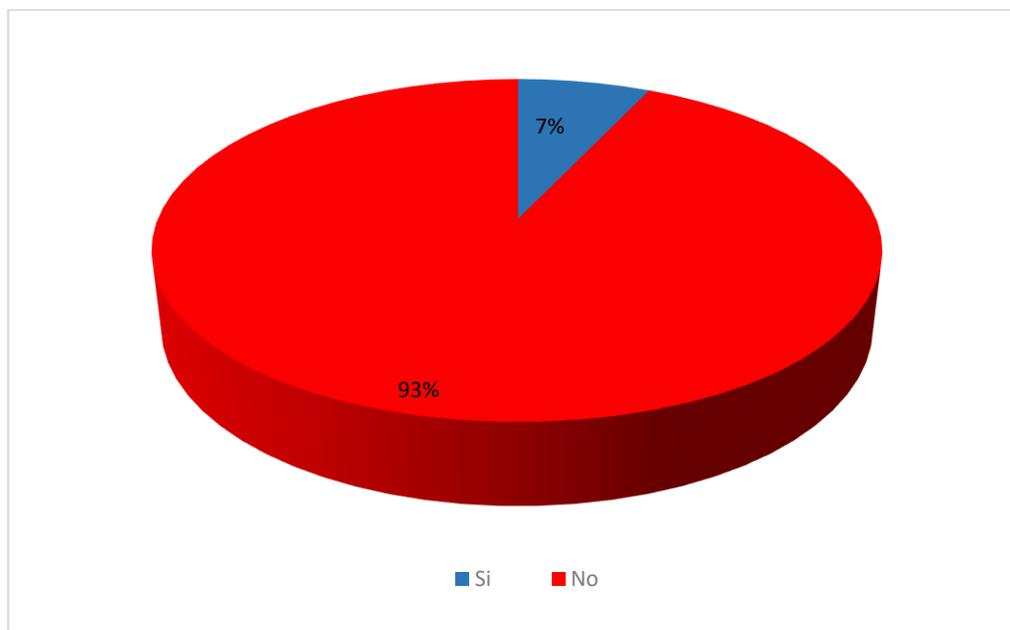


Fuente: Tabla 10 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 79% de licenciadas en enfermería refiere no contar con ningún manual, protocolo o guía sobre la manipulación de muestras quirúrgicas para envío a anatomía patológica, siendo otro factor que influye en la manipulación de muestras quirúrgicas, ya que personal que se integra al servicio difícilmente se podrá guiar mediante una base escrita.

GRÁFICO N° 11

EXISTENCIA DE CARTILLA INFORMATIVA SOBRE LA MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS DIRIGIDA A LOS FAMILIARES

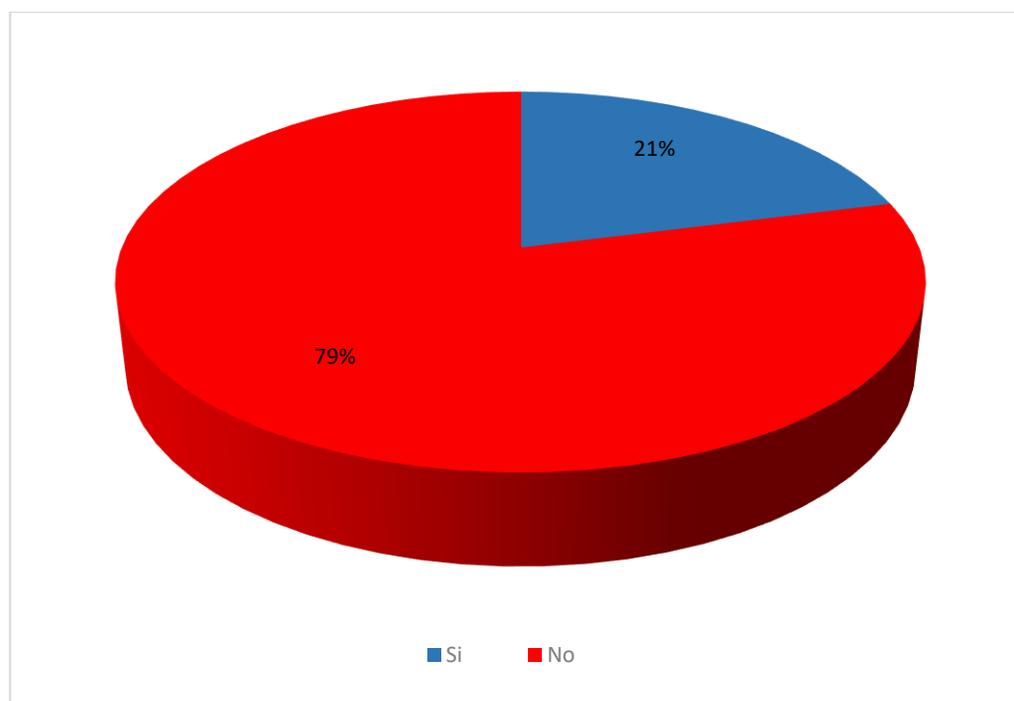


Fuente: Tabla 11 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 93% de licenciadas en enfermería refiere que la institución no cuenta con alguna cartilla informativa acerca de la manipulación de muestras quirúrgicas para anatomía patológica dirigida a los familiares, siendo también un factor que influirá en la manipulación de muestras quirúrgicas puesto que son los familiares los que entregan las muestras quirúrgicas al servicio de anatomía patológica extra institucional.

GRÁFICO N° 12

MEDIO DE TRANSPORTE BRINDADO A LOS FAMILIARES PARA EL ENVIÓ DE MUESTRAS QUIRURGICAS

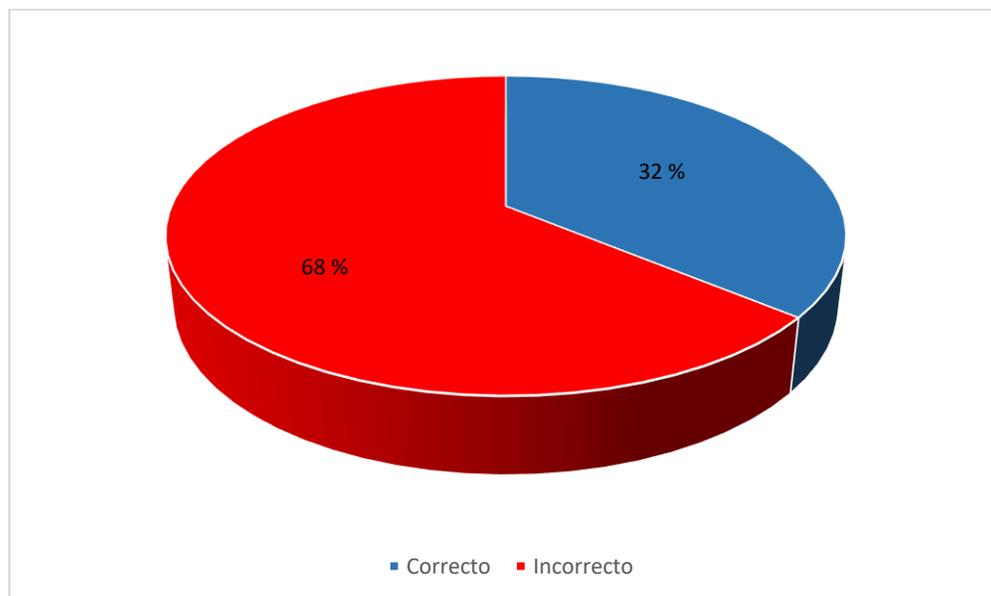


Fuente: Tabla 12 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que el 79% de licenciadas en enfermería indica que no se proporciona ningún medio de transporte para el traslado de las muestras quirúrgicas al servicio de anatomía patología extra institucional, siendo un factor que influirá en la manipulación de muestras quirúrgicas, porque la etapa del pre-análisis concluye con la entrega de las muestras al servicio de anatomía patológica.

GRÁFICO N° 13

MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS EN LA ETAPA PRE-ANALÍTICA POR LICENCIADAS EN ENFERMERÍA

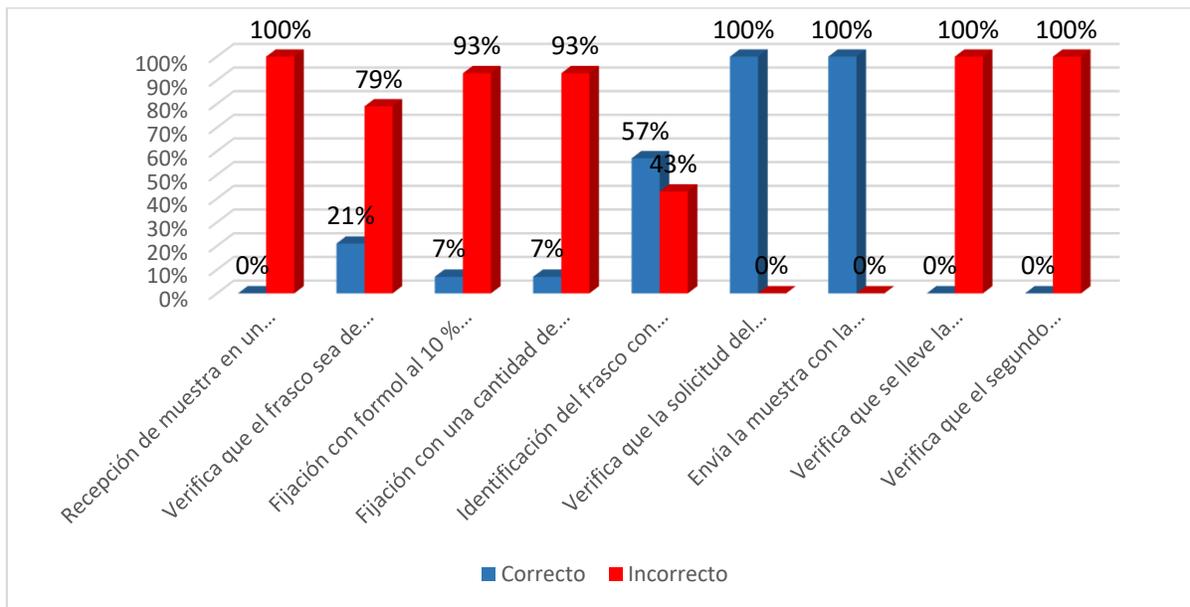


Fuente: Tabla 13 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que 68% de licenciadas en enfermería realiza una incorrecta manipulación de muestras quirúrgicas para envió a anatomía patológica, siendo este porcentaje mayor al 50 %, influyendo de manera importante en el resultado o informe final del estudio, hay una contrariedad entre el conocimiento que demostraron las licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano y la manipulación de muestras quirúrgicas que demostraron.

GRÁFICO N° 14

GUÍA DE OBSERVACIÓN MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS EN LA ETAPA PRE-ANALÍTICA PARA ENVIÓ A ANATOMÍA PATOLÓGICA, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021



Fuente: Tabla 14 Encuesta realizada a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, 2021.

Interpretación.- Los resultados muestran que 68% de licenciadas en enfermería realiza una incorrecta manipulación de muestras quirúrgicas para envío a anatomía patológica, siendo este porcentaje mayor al 50 %, influyendo de manera importante en el resultado o informe final del estudio, hay una contrariedad entre el conocimiento que demostraron las licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano y la manipulación de muestras quirúrgicas que demostraron.

XI. CONCLUSIONES

La manipulación de las muestras quirúrgicas es un procedimiento importante en el servicio de quirófano, puesto que las licenciadas en enfermería son participes de la etapa pre-analítica, esta etapa está compuesta por varios pasos que si bien no son de alta complejidad, muchas veces se ven afectados por diversos factores, el perder una muestra quirúrgica o recibir un reporte de rechazo por parte del servicio de anatomía patológica, desencadena consecuencias lamentables para el paciente, quien busca resolver los problemas de salud que lo aquejan.

- Respecto a los datos sociodemográficos el presente estudio muestra que las licenciadas en enfermería que trabaja en quirófano tiene experiencia laboral muy variadas, el 36% del personal lleva trabajando de 1 a 3 años y en un mismo porcentaje de 4 a 7 años, también en un porcentaje significativo que es el 28 % tiene una experiencia mayor a los 7 años, el 7 % de las licenciadas en enfermería realizó un diplomado en instrumentación quirúrgica, el porcentaje restante no curso ningún post grado en el área quirúrgica.
- En cuanto al nivel de conocimiento, basándonos en la escala de Likert se pudo apreciar que el 64 % tiene un conocimiento medio sobre la manipulación de muestras quirúrgicas que se envían al servicio de anatomía patológica, siendo un porcentaje muy importante.
- En relación a la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica, el 68 % de licenciadas en enfermería realiza una manipulación incorrecta, siendo un porcentaje llamativo y preocupante, en este sentido llama mucho la atención la diferencia que existe entre lo que las licenciadas en enfermería conocen y realizan en la manipulación de muestras quirúrgicas.

- Finalmente en relación a los factores que podrían influir en la manipulación de muestras quirúrgicas, se establece que el 93 % de licenciadas en enfermería indica que no recibió capacitación sobre la manipulación de muestras quirúrgicas, el 79 % de licenciadas en enfermería afirma la inexistencia de protocolos, guías sobre la manipulación de muestras quirúrgicas.

Así mismo un dato relevante refleja que el 93 % de licenciadas en enfermería indica que tampoco cuenta con alguna cartilla informativa dirigida a los familiares acerca de la manipulación de muestras quirúrgicas, el familiar también participa en la etapa pre-analítica en la manipulación de muestras quirúrgicas, específicamente en el envío y resguardo de la muestras hasta la entrega al servicio de anatomía patológica extra institucional. El 79 % de licenciadas en enfermería que trabaja en quirófano refiere que no se brinda ningún medio de transporte para el traslado de muestras quirúrgicas destinadas al servicio de anatomía patológica, siendo otro de los factores causales para una manipulación incorrecta.

XII. RECOMENDACIONES

Tras los hallazgos obtenidos en el estudio podemos evidenciar la importancia de verificar y supervisar los procedimientos que se van desarrollando en la institución por más simples que parezcan, muchas veces omitimos tantos factores que pueden influir de manera negativa, lamentablemente en un determinado momento llegaran las consecuencias.

Con los resultados obtenidos del presente estudio es necesario realizar las siguientes recomendaciones:

- Socializar los resultados obtenidos con jefatura de enfermería y el comité de enseñanza e investigación del Hospital Municipal de Cotahuma.
- Desarrollar un programa de capacitación dirigido a licenciadas en enfermería que trabaja en quirófano, sobre la manipulación de muestras quirúrgicas destinadas al servicio de anatomía patológica.
- Unificar criterios en base al conocimiento científico y los estudios de investigación acerca de la manipulación de muestras quirúrgicas destinadas al servicio de anatomía patológica.
- Que el presente documento sirva de base para realizar siguientes investigaciones similares e implementar mejoras que vayan en directo beneficio al paciente.
- Proponer la propuesta de intervención, documento que será entregado al comité de enseñanza e investigación y jefatura de enfermería como base para realizar una correcta manipulación de muestras quirúrgicas destinadas al servicio de anatomía patológica.

XIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fernández Gómez V.; Sánchez Hernández M. Manejo de Muestras de Anatomía Patológica en el Ámbito Quirúrgico. [en línea]. 2014; [25 de enero 2020]. Disponible en: <http://congreso enfermeria.es/libros/2014/salas/sala2/p1318.pdf>
2. Guerra Merino I.; Aguirre Anda J. Conservación de Muestras y Documentos en Anatomía Patológica. [en línea]. 2009; [27 de febrero 2020]. Disponible en: https://www.seap.es/c/document_library/get_file?uuid=af6e6d63-5192-4a0b-b3a2-5671563cd5f8&groupId=10157
3. Bautista Piña V.; Moreno Verduzco E. Principios Básicos para llevarse bien con su Patólogo. Anales Médicos de la Asociación Médica del Centro Médico ABC. [en línea]. 2013; [25 de enero 2020]; 281-284. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2013/bc134k.pdf>
4. Socorro Castro C.; Fumero Roldán L. Los métodos de estudio anatomopatológicos desde una mirada histórica, social y contextualizada. Medisur. [en línea]. 2020; [14 de noviembre 2020]; 18 (5): 762-771. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2020000500762&lng=es.
5. Mejía Lacayo K. Conocimientos y Prácticas en el Manejo de Biopsias Quirúrgicas enviadas al Servicio de Anatomía patológica del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, durante el segundo semestre del 2011. [Tesis Especialidad]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2012. [en línea]. [18 de enero 2020]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/8133/>
6. Cordonero Madriz I. Calidad en el Manejo de las Muestras Quirúrgicas Enviadas al Departamento de Patología del Heodra durante los años 2005 al 2007. [Tesis Especialidad]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma

- de Nicaragua; 2008. [en línea]. [18 de enero 2020]. Disponible en: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/4621>
7. Betancourt M.; Guillen S. Manejo, Traslado y Conservación de Muestras Histológicas desde el Quirófano hasta el Laboratorio de Anatomía Patológica. [Tesis Especialidad]. Venezuela: Universidad de Carabobo; 2016. [en línea]. [4 de febrero 2020]. Disponible en: <http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/6263/mabetancourt.pdf?sequence=1>
 8. López Correa P.; Casasbuenas Ayala J. La Biopsia y la Citología, Pilares del Diagnóstico Médico. Revista Médica Sanitas. 2015; 82–89. [en línea]. [4 de febrero 2020]. Disponible en: <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/390>
 9. Vítolo F. Responsabilidad profesional del patólogo. Biblioteca virtual Noble. [en línea]. 2014. [4 de febrero 2020]. Disponible en: http://www.noble-arp.com/src/img_up/10022015.0.pdf.
 10. Araujo M. Errores de Identificación y Trazabilidad de Biopsias y Componentes Sanguíneos. 2011. [en línea]. [6 de febrero de 202]. Disponible en: http://www.supersalud.gob.cl/observatorio/671/articles-7297_recurso_1.pdf
 11. Orellana Cole R.; Mendoza González I. Caracterización de los Errores Asociados a la Etapa Pre analítica del Proceso de Biopsias en un Hospital Docente Asistencial de Chile. Revista Española de Patología. 2017. [en línea]. [6 de febrero de 202]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1699885517300193>
 12. Tole HD, Cadavid N. Instrumentador quirúrgico: Iatrogenia, eventos frecuentes y responsabilidad en el quirófano. Revista Repertorio de Medicina y Cirugía. 2018 [en línea]. [6 de febrero de 202].;27(2):124–30. Disponible en: <https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/185>

13. Suárez Sori B.; Bastián Manso L. La historia de la Anatomía Patológica Universal y en Cuba contada a través de sus protagonistas. 2007. [en línea]. [21 de septiembre de 2021].; 11(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10250255200700040001&Ing=es.
14. Mendez A.; Crrasco L. Evolución Histórica de la Anatomía Patológica. RACVAO. 1997. [en línea]. [24 de septiembre de 2021].; Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7442182.pdf>
15. Rios J. Patología General. Tercera edición. Bolivia: Librería Editorial Juventud; 2012. Pag. 15
16. Cirión Gladys R. HMA. Anatomía patológica Habana: Ciencias Médicas; 2011. Anatomía Patológica. Edición: Tec. Marina Castillo Duharte. 2005. Pag. 6
17. Broto MG. Instrumentación Quirúrgica. Primera ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2009. Pag. 18
18. Hidalgo Borja G. Procedimientos para el estudio de piezas quirúrgicas. Guía para jóvenes patólogos y cirujanos. Revista de la Facultad de Ciencias Médicas. 2017. [en línea]. [12 de junio de 2020].; 9(1-2):46-51. Disponible en: https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/539
19. Mascaró J. Diccionario Médico. 3era edición. México: Amanuense. 1997. Pág. 392
20. Domingo F. Diccionario Enciclopédico Universal Interactivo. Madrid España: Edición Mmix. Pág. 703
21. Kotcher Fuller J. Instrumentación Quirúrgica: teoría, técnicas y procedimientos. 4ª ed. México: ed. Médica Panamericana; 2007. Pág. 223
22. Guevara Arismendy N.; Tangarife Castaño V. Fase preanalítica: punto crítico en las pruebas de diagnóstico hematológico. Medicina y Laboratorio. 2016. [en línea]. [30 de junio de 2021].; 22(9-10):412-419. Disponible en: <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/download/91/78/139>

23. Donayre Pierina C.; Zeballos Holger E.; Sánchez Billy J. Realidad de la fase pre analítica en el laboratorio clínico. Revista Medica Hered. 2013. [en línea]. [31 de octubre de 2021].; 24(4):325-326. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X2013000400013&lng=es.
24. Tresserra F. Aseguramiento de la Calidad en el Laboratorio de Anatomía Patológica. Elsevier. 2015. [en línea]. [10 de julio de 2021].; 28 (3):93-94. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-senologia-patologia-mamaria--131-pdf-S021415821500064X>
25. Megías M.; Molist P.; Pombal MA. Atlas de Histología Vegetal y Animal. 2020. [en línea]. [14 de julio de 2020].<http://mmegias.webs.uvigo.es/inicio.html>.
26. Giménez Mas J.; Fontana Justes A.; Moñita Blanco A. Alternativas al formol como fijador de piezas y tejidos anatómicos. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España. 2011. [en línea]. [10 de julio de 2020]. Disponible en: https://www.seap.es/c/document_library/get_file?uuid=6b1aab95-d755-43d
27. Training C. Fijadores en el Laboratorio de Anatomía Patológica. Citorush. 2021. [en línea]. [7 diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.citorushtc.com/post/fijadores-en-el-laboratorio-de-anatom%C3%ADa-patol%C3%B3gica>
28. Tisne L. Procedimiento para la preparación de formalina neutra al 10%. Hospital Santiago Oriente. 2012. [en línea]. [7 diciembre de 2021]. Disponible en: http://200.72.129.100/transparencia/transparencia_activa/documentos/apato/Manual%20procedimientos%20Anatom%C3%ADa%20Patol%C3%B3gica%20Septiembre%202012/14%20Procedimientos%20para%20preparaci%C3%B3n%20de%20formalina%20neutral%20al%2010%25.pdf
29. Valdivia Medina.; Rodes Y.; Valdés P. Agua para uso en laboratorios. Boletín Científico Técnico INIMET. 2010. [en línea]. [13 de Diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=223017807002>

30. Medina D. Procedimientos de enfermería en el área quirúrgica: Editorial EDIMEC; Ecuador. 2015. [en línea]. [13 de Diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4822/1/PROCEDIMIENTOS%20DE%20ENFERMERIA%20EN%20EL%20AREA%20QUIRURGICA.pdf>
31. Secretaria de Salud. Norma de Organización y Funcionamiento de las Áreas de Instrumentación Quirúrgica. Incorporase al Programa Nacional de Garantía de Calidad de la Atención Médica. 2002. [en línea]. [12 diciembre de 2021]. Disponible en: <https://e-legis-ar.msal.gov.ar/htdocs/legisalud/migration/html/9190.html>
32. Mora Guillart Liss. Los principios éticos y bioéticos aplicados a la calidad de la atención en enfermería. Rev Cubana Oftalmol. 2015. [en línea]. [12 diciembre de 2021.]; 28(2): 228-233. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762015000200009&lng=es
33. Ugarte Macías Adriana. Evaluación de los tiempos de emisión de informes Anatómicos Patológicos según tipo de órgano y muestra en el Servicio de Anatomía Patológica del Hospital General de Oruro Gestión 2020. [Tesis Especialidad]. Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés; 2020. [en línea]. [20 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/xmlui/bitstream/handle/123456789/29434/TE-1879.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
34. Valle M., Importancia de la Enfermería en el tratamiento de muestras biológicas. [Tesis Especialidad]. España: Universidad de Valladolid; 2021. [en línea]. [25 de setiembre 2022]. Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/47846>

XIV. ANEXOS

ANEXO 1

CARTAS DE ACEPTACIÓN

La Paz, 15 de septiembre de 2021

Señora:
Dra. María Ximena Mercado Cortez,
DIRECTORA DEL HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA

Presente. -



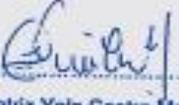
REF.: APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y GUIA DE OBSERVACION AL
PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE TRABAJA EN QUIRÓFANO.

Distinguida Doctora:

Reciba usted un cordial saludo, la misma es para solicitar a su autoridad la aplicación de encuestas a enfermeras que trabajan en el servicio de quirófano sobre "MANEJO Y ENVIO DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021", dicho instrumento de medición es parte del trabajo de investigación que vengo realizando para la obtención del título especialista en instrumentación quirúrgica y gestión en la central de esterilización.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano su colaboración a la presente solicitud.

Atentamente,


Lic. Beatriz Yola Castro Mamani
C.I. 8287287 LP




Dra. Medinaceli:
Favor autorizar el trabajo y solicitar a Lic. Castro coordinar la implementación de un protocolo respecto del flujo de manejo y envío de muestras.
Gracias.

La Paz, 15 de septiembre de 2021

Señor:

Dr. Alfredo Salinas Elias
JEFE MÉDICO DEL HOSPITAL DE COTAHUMA
Presente. -

REF.: APLICACIÓN DE ENCUESTAS AL PERSONAL
DE ENFERMERÍA QUE TRABAJA EN QUIRÓFANO.

Distinguido Doctor:

Reciba usted un cordial saludo, la misma es para solicitar a su autoridad la aplicación de encuestas a enfermeras que trabajan en el servicio de quirófano sobre **'MANEJO Y ENVIO DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021'**, dicho instrumento de medición es parte del trabajo de investigación que vengo realizando para la obtención del título especialista en instrumentación quirúrgica y gestión en la central de esterilización.

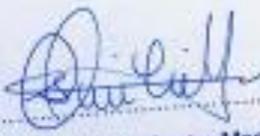
Adjunto a la misma, encuesta y guía de observación.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano su colaboración a la presente solicitud.

Atentamente,


ALFREDO V. SALINAS ELIAS
JEFE MEDICO
DR. S. MUELCA SAMA
HOSPITAL COTAHUMA - MASIO - BB

Recibido
15/09/2021.


Lic. Beatriz Yola Castro Mamani
C.I. 8287287 LP

La Paz, 15 de septiembre de 2021

Señora:

Dra. Elisa Medinaceli Torrez
RESPONSABLE DEL COMITÉ DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

Presente. -

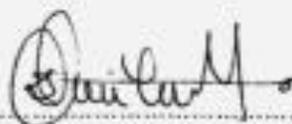
**REF.: APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y GUIA DE OBSERVACION AL
PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE TRABAJA EN QUIRÓFANO.**

Distinguida Doctora:

Reciba usted un cordial saludo, la misma es para solicitar a su autoridad la aplicación de encuestas a enfermeras que trabajan en el servicio de quirófano sobre **"MANEJO Y ENVIO DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021"**, dicho instrumento de medición es parte del trabajo de investigación que vengo realizando para la obtención del título especialista en instrumentación quirúrgica y gestión en la central de esterilización.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano su colaboración a la presente solicitud.

Atentamente,



Lic. Beatriz Yola Castro Mamani
C.I. 8287287 LP

Recibido
Dra. Elisa Medinaceli Torrez
RESPONSABLE DEL COMITÉ DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA
M.P. 2021. 9.15.21
17.09.21



La Paz, 25 de septiembre de 2021

Señora:

Lic. Beatriz Yola Castro Mamani

Presente.-

**REF.: AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE
TRABAJO DE GRADO**

De mi consideración:

El motivo de la presente es para hacerle conocer, que su solicitud para realizar el trabajo de grado que lleva por título: Manejo y envío de muestras de anatomía patológica por el personal de enfermería en quirófano, Hospital Municipal Cotahuma, tercer trimestre 2021, fue autorizada.

Sin otro particular, deseándole éxito en su trabajo de grado, me despido de usted.

Atentamente,


JTO. Eric Medinaceli
MEDICINA INTERNA
M.P. 001-07-11-177



La Paz, 15 de septiembre de 2021

Señor:

Lic. Daniel Limachi Segales

RESPONSABLE DE ENFERMERIA
HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA

Presente. -

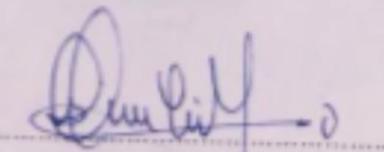
REF.: APLICACIÓN DE ENCUESTAS Y GUIA DE OBSERVACION AL
PERSONAL DE ENFERMERÍA QUE TRABAJA EN QUIRÓFANO.

Distinguido Licenciado:

Reciba usted un cordial saludo, la misma es para solicitar a su autoridad la aplicación de encuestas dirigido a enfermeras que trabajan en el servicio de quirófano sobre "MANEJO Y ENVIO DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021", dicho instrumento de medición es parte del trabajo de investigación que vengo realizando para la obtención del título especialista en Instrumentación quirúrgica y gestión en la central de esterilización.

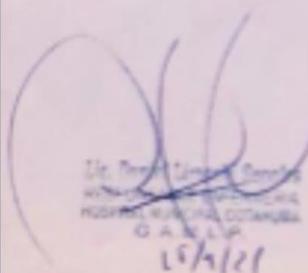
Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano su colaboración a la presente solicitud.

Atentamente,



Lic. Beatriz Yola Castro Mamani

C.I. 8287287 LP



Lic. Daniel Limachi Segales
RESPONSABLE DE ENFERMERIA
HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA
C.A.S.L.P.
15/9/21



Lic. Daniel Limachi Segales
DIRECTOR GENERAL DE ENFERMERIA
C.A.S.L.P.
CASA NACIONAL DE SALUD

La Paz, 20 de septiembre de 2021

Señora:

Lic. Beatriz Yola Castro Mamani

ENFERMERA DEL HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA

Presente.-

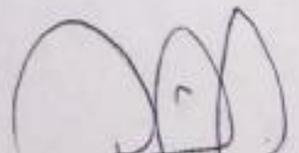
REF.: AUTORIZACION PARA LA REALIZACION DE TRABAJO DE GRADO

De mi consideración:

El motivo de la presente es para hacerle conocer, que su solicitud para realizar el trabajo de grado que lleva por título: Manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica para envió a anatomía patológica, por licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, Hospital Municipal de Cotahuma, tercer trimestre del 2021, fue autorizada.

Sin otro particular, deseándole éxito en su trabajo de grado me despido de usted.

Atentamente,


Lic. Daniel Limón Arce
RESPONSABLE ENFERMERIA
HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA
G A S L L P



La Paz, 2 de septiembre de 2021

Señora:
Lic. Gina Guzmán
JEFA DE QUIROFANOS DEL HOSPITAL OBRERO

Presente. -



**REF.: REVISION Y VALIDACION DE INSTRUMENTO DE
RECOLECCION DE DATOS**

Distinguida Licenciada:

Reciba usted un cordial saludo, la misma es para solicitar a su persona la validación de mi instrumento de recolección de datos "encuesta" y "guía de observación" que lleva por título "MANEJO Y ENVIO DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021" dicho instrumento de medición es parte del trabajo de investigación que vengo realizando para la obtención del título especialista en instrumentación quirúrgica y gestión en la central de esterilización.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano su colaboración a la presente solicitud.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Beatriz Yola Castro Mamani".

Lic. Beatriz Yola Castro Mamani

C.I. 8287287 LP

La Paz, 2 septiembre de 2021

Señora:

Lic. Marisol Quispe Troche

DOCENTE DE POST GRADO UMSA

Presente.-

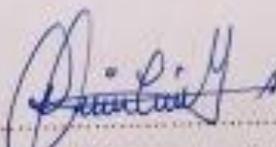
**REF.: REVISIÓN Y VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO DE
RECOLECCION DE DATOS**

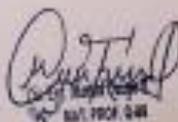
Distinguida licenciada:

Reciba usted un cordial saludo la misma es para solicitar a su persona la validación de mi instrumento de recolección de datos "encuesta" y "guía de observación" que lleva por título "MANEJO Y ENVÍO DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021" dicho instrumento de medición es parte de trabajo de investigación que vengo realizando para la obtención del título especialista en instrumentación quirúrgica y gestión en la central de esterilización.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano su colaboración a la presente solicitud.

Atentamente,


.....
Lic. Beatriz Yola Castro Mamani
C.I. 8287287 LP


Lic. Marisol Quispe Troche
C.I. 8021 048
Recibido
2-09-21

La Paz, 27 de agosto 2021

Señora:

Lic. Patricia Paola Ticona Mamani
DOCENTE DE POST GRADO UMSA

Presente. -

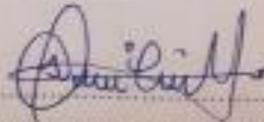
**REF.: REVISION Y VALIDACION DE INSTRUMENTO DE
RECOLECCION DE DATOS**

Distinguida Licenciada:

Reciba usted un cordial saludo, la misma es para solicitar a su persona la validación de mi instrumento de recolección de datos "encuesta" y "guía de observación" que lleva por título "MANEJO Y ENVIO DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021" dicho instrumento de medición es parte del trabajo de investigación que vengo realizando para la obtención del título especialista en instrumentación quirúrgica y gestión en la central de esterilización.

Sin otro particular me despido agradeciendo de antemano su colaboración a la presente solicitud.

Atentamente,



Lic. Beatriz Yola Castro Mamani

C.I. 8287287 LP



Nota: Se envió la carta a Lic. Patricia Paola Ticona Mamani, la cual accedió a validar instrumento de recolección de datos, pero la coordinación fue por vía telefónica.

ANEXO 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Universidad Mayor de San Andrés

POST GRADO MEDICINA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo he accedido participar en el estudio titulado **“MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRURGICAS PARA ENVIO A ANATOMÍA PATOLÓGICA POR LICENCIADAS EN ENFERMERÍA, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021”**, ejecutado por la Lic. Beatriz Yola Castro Mamani cursante de la unidad de Post grado de la facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés, de la especialidad Instrumentación Quirúrgica y Gestión en Central de Esterilización. Declaro haber sido informada verbalmente de los objetivos y procedimientos de la investigación y del tipo de participación. En relación a ello, acepto responder al cuestionario proporcionado, los beneficios directos que recibiré son los resultados.

.....

FIRMA

ANEXO 3

FORMULARIO DE VALIDACION DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

FORMULARIO PARA LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:
"MANEJO Y ENVIÓ DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021".

Investigador: Lic. Beatriz Yoia Castro Mamani C.I.: 8287287 L.P.
 Cursante en el Postgrado de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés del Programa de Especialidad en Instrumentación Quirúrgica y Gestión de Central de Esterilización.

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Sugerencias u Observaciones (si debe modificarse o eliminarse un ítem)
	1. Claridad en la redacción		2. Coherencia interna		3. Inducción a la respuesta (sesgo)		4. Lenguaje adecuado con el nivel del informante		5. Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		✓		✓		
2	✓				✓		✓		✓		Se debe cast.
3	✓		✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		✓		✓		
14	✓		✓		✓		✓		✓		

15	✓		✓		✓		✓		✓		
16	✓		✓		✓		✓		✓		
17	✓		✓		✓		✓		✓		
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario										✓	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										✓	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										✓	
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítems a añadir.										✓	
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIO A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN											
Validado por: Lic. Gina Guzmán Aguilar						C.I. 3 0537550v			Fecha: 17-Sep-21		
Firma: 						Teléfono: 72569325			E-mail:		
Sello: 											

FORMULARIO PARA LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TRABAJO DE INVESTIGACION:

"MANEJO Y ENVIÓ DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021".

Investigador: Lic. Beatriz Yoia Castro Mamani C.I. 8287287 L.P.

Cursante en el Postgrado de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés del Programa de Especialidad en Instrumentación Quirúrgica y Gestión de Central de Esterilización.

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Sugerencias u observaciones (si debe modificarse o eliminarse un ítem)
	1. Claridad en la redacción		2. Coherencia interna		3. Inducción a la respuesta (sesgo)		4. Lenguaje adecuado con el nivel del informante		5. Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		✓		✓		
14	✓		✓		✓		✓		✓		

15	✓		✓		✓		✓		✓		
16	✓		✓		✓		✓		✓		
17	✓		✓		✓		✓		✓		
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										✓	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										✓	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										✓	
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa su respuesta sugiera los ítems a añadir.										✓	
VALIDEZ											
APLICABLE						NO APLICABLE					
APLICABLE ATENDIO A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN											
Validado por:						C.I.			Fecha:		
Firma:						4312641 L.P.			2-09-21		
Sello:						Teléfono:			E-mail:		
Maestría en Ent. Médico Quirúrgico						70139611					
						Hospital del Niño					
						Dr. Ovidio Abiaco Uria					

FORMULARIO PARA LA VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN:

"MANEJO Y ENVIÓ DE MUESTRAS DE ANATOMÍA PATOLÓGICA POR EL PERSONAL DE ENFERMERÍA EN QUIROFANO, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021".

Investigador: Lic. Beatriz Yola Castro Mamani C.I.:8287287 L.P.

Cursante en el Postgrado de Medicina de la Universidad Mayor de San Andrés del Programa de Especialidad en Instrumentación Quirúrgica y Gestión de Central de Esterilización.

ITEM	CRITERIO A EVALUAR										Sugerencias u Observaciones (si debe modificarse o eliminarse un ítem)
	1. Claridad en la redacción		2. Coherencia interna		3. Inducción a la respuesta (sesgo)		4. Lenguaje adecuado con el nivel del informante		5. Mide lo que pretende		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		✓		✓		
14	✓		✓		✓		✓		✓		

15	✓		✓		✓		✓		✓		
16	✓		✓		✓		✓		✓		
17	✓		✓		✓		✓		✓		
ASPECTOS GENERALES										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										✓	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación										✓	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial										✓	
El número de ítems es suficiente para recoger la información. En caso de ser negativa se respuesta sugiera los ítems a añadir.										✓	
VALIDEZ											
APLICABLE					NO APLICABLE						
APLICABLE ATENDIDO A LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN											
Validado por: <i>Lic. Paola Mamani</i>					C.I. 40794276P			Fecha: 19-SEP-2021			
Firma: <i>[Firma]</i>					Teléfono: 76230945			E-mail: paola.yola@mat.msa.gov.bo			
Sello:											

ANEXO 4

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

CUESTIONARIO

MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRURGICAS EN LA ETAPA PRE ANALITICA, POR EL PERSONAL QUIRÚRGICO DE ENFERMERÍA, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021.

INSTRUCCIONES:

Estimada colega el presente es un cuestionario aplicado para determinar la manipulación de muestras quirúrgicas enviadas al servicio de anatomía patológica por el personal quirúrgico de enfermería, mismo que corresponde a un estudio de investigación para concluir la especialidad en Instrumentación Quirúrgica y Gestión en Central de Esterilización. Por tal motivo solicitó su colaboración en el llenado de cada pregunta de forma individual, encerrando en círculo el inciso que usted considere correcta.

I. DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS.

1.- ¿Cuántos años lleva trabajando en el servicio de Quirófano?

- a) 1 a 3 años
- b) 4 a 7 años
- c) Mayor a 7 años

2.- ¿Grado Académico?

- a) Licenciada en enfermería.
- b) Diplomado.
- c) Especialidad.

3.- ¿Cuál es el rango de edad en que se encuentra?

- a) 20 a 30 años
- b) 31 a 40 años
- c) Mayor a 40 años

II. CONOCIMIENTOS SOBRE LA MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRURGICAS PARA ANATOMÍA PATOLÓGICA.

1. ¿Qué es la Antomia patológica?

- a) Es la ciencia que se encarga de conocer y analizar las funciones de los tejidos.

- b) Es una rama de la patología que estudia las alteraciones morfológicas y estructurales de las células, tejidos, órganos y sistemas en el curso de la enfermedad.
- c) Es una de las ramas que integran la biología y se enfoca en el estudio de los microorganismos.
- 2. ¿Qué es una muestra quirúrgica?**
- a) Cuerpo extraño, prótesis o líquido que se extrae del paciente.
- b) Es una porción de un órgano o un conjunto de tejidos que pueden ser normales o anormales, que han sido extirpados del paciente.
- c) Confección quirúrgica de un pasaje entre dos espacios, órganos huecos u órganos tubulares.
- 3. ¿Qué solución química se utiliza como fijador para las muestras quirúrgicas?**
- a) Alcohol.
- b) Formol.
- c) Acetona Fría.
- d) Hipoclorito de sodio.
- 4. ¿Cuál es la concentración de formol líquido para realizar la fijación de muestras quirúrgicas?**
- a) 20%.
- b) 10 %.
- c) 40 %.
- d) 4 %.
- 5. ¿Cuál es la acción del formol que se utiliza como fijador de las muestras quirúrgicas?**
- a) Deshidratar y coagular las proteínas.
- b) Preservar el tejido, actúa como conservante, produce poca retracción tisular.
- c) Cambiar el estado coloidal de las proteínas.
- d) Endurecer los tejidos.

6. **¿Cómo se realiza la dilución de formol al 40 %, para obtener una concentración al 10%?**
- a) 2 partes de formol y 8 partes de agua destilada.
 - b) 4 partes de formol y 6 partes de agua destilada.
 - c) 1 parte de formol y 9 partes de agua destilada.
 - d) 6 partes de formol y 4 partes de agua destilada.
7. **¿Cuál es la proporción adecuada que debe haber entre la muestra quirúrgica y la cantidad de fijador?**
- a) Igual al volumen de la muestra.
 - b) 5 veces el volumen de la muestra.
 - c) 2 veces el volumen de la muestra.
 - d) 10 a 20 veces el volumen de la muestra.
8. **¿Cuál es el tiempo que se requiere para que se fije una muestra quirúrgica?**
- a) 1 hora.
 - b) 24 horas.
 - c) 48 horas.
 - d) 12 horas.
9. **¿Cuánto tiempo puede transcurrir una vez obtenida la muestra quirúrgica para iniciar la fijación con formol al 10%?**
- a) Mayor a 1 hora.
 - b) Menor a 1 hora.
 - c) 24 horas.
 - d) 72 horas.
10. **¿Qué datos relevantes debe tener la solicitud de muestra quirúrgica para anatomía patológica?**
- a) Nombre completo, edad, resumen clínico, fecha que se extrajo la muestra.
 - b) Diagnóstico de la intervención quirúrgica, fecha en que se tomó la muestra.

c) Nombre completo, edad, diagnóstico de la intervención, tipo de muestra, médico tratante, fecha y hora que se extrajo la muestra.

d) Resumen clínico, fecha que se extrajo la muestra

11. De las siguientes características del envase que contiene la muestra quirúrgica para anatomía patológica, una es incorrecta.

a) Envase Irrompible.

b) Envase oscuro.

c) Envase con capacidad de 10 veces mayor al volumen de la muestra.

d) Envase con tapa a rosca y cierre hermético.

12. ¿La boca del recipiente que contiene la muestra quirúrgica para anatomía patológica debe ser?

a) De un diámetro menor al tamaño de la muestra.

b) De un diámetro igual al tamaño de la muestra.

c) De un diámetro mayor al tamaño de la muestra.

d) Ninguno de los anteriores.

13. ¿Cómo deben ser trasladados los envases que contienen las muestras quirúrgicas para el servicio de anatomía patológica extra institucional?

a) En bolsas.

b) En un segundo recipiente o contendor.

c) En prendas de vestir (bolsillos, gorros, guantes, etc.).

d) Ninguno de los anteriores.

14. De las siguientes características del segundo recipiente que contiene los envases de muestras quirúrgicas para anatomía patológica, una es incorrecta.

a) Hermético.

b) Sin identificación externa.

c) Con material amortiguador para proteger a los envases primarios

d) A prueba de filtraciones.

15. ¿Cuáles son las consecuencias más frecuentes de una manipulación incorrecta de muestras quirúrgicas para anatomía patológica?

- a) Resultado e informe idóneo.
- b) Resultado poco fiable, falta de procesamiento analítico y post analítico, rechazo de la muestra.**
- c) Procesamiento pre-analítico, analítico y post-analítico.
- d) Ninguno de los anteriores.

III. FACTORES QUE INFLUYEN EN EL MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRURGICAS PARA ANATOMÍA PATOLÓGICA.

- 1. ¿En los últimos 2 años usted ha participado de algún curso de actualización acerca de la manipulación de muestras quirúrgicas para anatomía patológica?**
 - a) Si.
 - b) No.
- 2. ¿En su institución se cuenta con algún manual, protocolo, guía o cartilla de información sobre el sobre manipulación de muestras quirúrgicas para anatomía patológica?**
 - a) Si.
 - b) No.
- 3. ¿En su institución se cuenta con alguna cartilla de información acerca de la manipulación de muestras quirúrgicas para anatomía patológica dirigida a los familiares?**
 - a) Si.
 - b) No.
- 4. ¿En su institución se brinda envases primarios de diferentes tamaños para la recepción de muestras de anatomía patológicas?**
 - a) Si.
 - b) No.
- 5. ¿En su institución se brinda a los familiares algún medio de transporte para él envió de muestras quirúrgicas para anatomía patológica?**
 - a) Si.
 - b) No.

GUÍA DE OBSERVACIÓN

MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS PARA ANATOMÍA PATOLÓGICA EN LA ETAPA PRE ANALITICA, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE 2021.

N°	ITEMS	Correcto	Incorrecto
1	Realiza la recepción de muestra en un frasco de volumen adecuado a la muestra (capacidad de más de 10 veces al volumen de la muestra).		
2	Verifica que el frasco que contiene la muestra es de boca ancha, tapa hermética o de rosca, irrompible, transparente.		
3	Realiza la fijación con formol al 10 % (preparación).		
4	Realiza la fijación con una cantidad de 10 a 20 veces mayor al volumen de la muestra.		
5	Realiza la identificación del frasco con datos específicos: nombre completo del paciente, edad, tipo de muestra, diagnostico, fecha y hora en que se extrajo la muestra, médico tratante.		
6	Verifica que la solicitud del estudio tenga los datos completos y realiza la observación al médico si corresponde.		
7	Envía la muestra con la solicitud del estudio a realizar bajo registro.		
8	Verifica que la persona que lleve la muestra al servicio de patología extra institucional lo haga en un segundo contenedor.		
9	Verifica que el segundo contenedor sea hermético, libre de filtraciones y con material amortiguador para proteger a los envases primarios e identificación externa.		

Fuente: Elaboración propia, 2021.

ANEXO 5

TABLAS

TABLA 1
AÑOS DE EXPERIENCIA LABORAL DEL PERSONAL QUIRÚRGICO DE ENFERMERIA EN QUIROFANO HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, GESTIÓN 2021

Opciones	Número	Porcentaje
1 a 3 Años	5	36 %
4 a 7 Años	5	36 %
Mayor a 7 Años	4	28 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 2
GRADO ACADÉMICO DEL PERSONAL QUIRURGICO DE ENFERMERIA QUE TRABAJA EN QUIROFANO DEL HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, GESTIÓN 2021

Opciones	Número	Porcentaje
Lic. en enfermería	13	93 %
Diplomado	1	7 %
Especialidad	0	0 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 3
CONOCIMIENTOS SOBRE LA MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRURGICAS EN LA ETAPA PRE-ANALITICA, HOSPITAL MUNICIPAL DE COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DEL 2021

Opciones	Número	Porcentaje
Conocimiento Bajo	0	0 %
Conocimiento Medio	9	64 %
Conocimiento Alto	5	36 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 4
CONCENTRACIÓN DEL FORMOL PARA REALIZAR LA FIJACIÓN DE MUESTRAS QUIRURGICAS EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021.

Opciones	Número	Porcentaje
Conoce	6	43 %
Desconoce	8	57 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 5
CONOCIMIENTO SOBRE LA DILUCIÓN DEL FORMOL AL 10% EN EL
HOSPITAL MUNICIPAL DE COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021

Opciones	Número	Porcentaje
Conoce	7	43 %
Desconoce	8	57 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 6
PROPORCIÓN QUE DEBE HABER ENTRE LA MUESTRA QUIRÚRGICA Y
LA CANTIDAD DE FORMOL AL 10% EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE
COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021

Opciones	Número	Porcentaje
Conoce	0	0 %
Desconoce	14	100 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 7
TIEMPO QUE SE REQUIERE PARA LA FIJACIÓN DE UNA MUESTRA QUIRÚRGICA EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021

Opciones	Número	Porcentaje
Conoce	2	14 %
Desconoce	12	86 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 8
TIEMPO QUE PUEDE TRANSCURRIR PARA INICIAR LA FIJACIÓN DE UNA MUESTRA QUIRÚRGICA EN EL HOSPITAL MUNICIPAL DE COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021

Opciones	Número	Porcentaje
Conoce	12	86 %
Desconoce	2	14 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 9
PARTICIPACIÓN DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN SOBRE LA
MANIPULACION MUESTRAS QUIRURGICAS EN EL HOSPITAL
MUNICIPAL DE COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021

Opciones	Número	Porcentaje
Si	1	7 %
No	13	93 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 10
EXISTENCIA DE MANUAL, PROTOCOLO, GUÍA SOBRE LA
MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRURÚRGICAS EN EL HOSPITAL
MUNICIPAL DE COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021

Opciones	Número	Porcentaje
Si	3	21 %
No	11	79 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 11
EXISTENCIA DE CARTILLA INFORMATIVA SOBRE LA MANIPULACIÓN
DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS DIRIGIDO A LOS FAMILIARES DEL
HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021

Opciones	Número	Porcentaje
Si	1	7 %
No	13	93 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófono 2021.

TABLA 12
MEDIO DE TRANSPORTE BRINDADO A LOS FAMILIARES PARA EL
ENVIÓ MUESTRAS QUIRÚRGICAS PARA EL SERVICIO DE ANATOMÍA
PATOLÓGICA, HOSPITAL MUNICIPAL DE COTAHUMA, TERCER
TRIMESTRE DE 2021.

Opciones	Número	Porcentaje
Si	3	21 %
No	11	79 %
Total	14	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófono 2021.

TABLA 13
MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRURGICAS EN LA ETAPA PRE ANALÍTICA POR EL PERSONAL QUIRÚRGICO ENFERMERÍA

Opciones	Porcentaje
Correcto	36 %
Incorrecto	64 %
Total	100%

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

TABLA 14
GUÍA DE OBSERVACIÓN SOBRE EL MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS EN LA ETAPA PRE ANALÍTICA PARA ANATOMÍA PATOLÓGICA, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA, TERCER TRIMESTRE DE 2021

ITEM	CORRECTO		INCORRECTO	
Recepción de muestra en un frasco de volumen adecuado.	0	0 %	14	100 %
Verifica que el frasco sea de boca ancha, tapa hermética o de rosca, irrompible, transparente.	3	21 %	11	79 %
Fijación con formol al 10 % (preparación).	1	7 %	13	93 %
Fijación con una cantidad de 10 a 20 veces mayor al volumen de la muestra.	1	7 %	13	93 %
Identificación del frasco con datos específicos.	8	57 %	6	43 %
Verifica que la solicitud del estudio tenga los datos completos.	14	100 %	0	0 %
Envía la muestra con la solicitud del estudio a realizar bajo registro.	14	100 %	0	0 %
Verifica que se lleve la muestra en un segundo contenedor.	0	0 %	14	100 %
Verifica que el segundo contenedor sea hermético, libre de filtraciones.	0	0%	14	100 %

Fuente: Elaboración propia, encuesta a licenciadas en enfermería del servicio de quirófano 2021.

ANEXO 6

CRONOGRAMA DE GANTT

Nº	Actividades	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
1	Diagnóstico del problema	X	X				
2	Revisión Bibliográfica	X	X				
3	Planteamiento del título elaboración de introducción, justificación, objetivo del trabajo, material y métodos.			X			
4	-Presentación del perfil de tesis. -Aprobación y desarrollo del trabajo.			X	X		
5	Validación de la hoja de observación y encuesta.			X	X		
6	-Elaboración de la base de datos. -Elaboración de tablas y gráficos. -Análisis de los resultados, conclusiones y recomendaciones.				X	X	
7	-Defensa del trabajo final.						X

GUÍA DE MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS PARA ANATOMÍA PATOLÓGICA, HOSPITAL MUNICIPAL COTAHUMA.



ELABORADO POR: LIC. BEATRIZ YOLA CASTRO MAMANI

**La Paz - Bolivia
2023**

I. INTRODUCCION.

La Anatomía Patológica es la rama de la patología que estudia las alteraciones morfológicas y estructurales de las células, tejidos, órganos y sistemas en el curso de la enfermedad, aplicando numerosos procedimientos y métodos, entre ellos el análisis de la muestra quirúrgica que es un tejido extraído del cuerpo para realizar un examen macroscópico y microscópico con el objetivo de determinar una patología y establecer la conducta a seguir con el paciente (1).

Para obtener un adecuado diagnóstico en los servicios de Anatomía Patológica, se debe realizar una manipulación correcta de las muestras en todas sus etapas, el personal quirúrgico de enfermería juega un papel muy importante en el manejo pre analítico, que inicia con la recepción, colocación de la muestra en recipientes adecuados con las soluciones fijadores correspondientes y a concentraciones adecuadas, el llenado de la solicitud de muestras de anatomía patológica (parte medica), así como el transporte de la misma (familiar) y recepción por parte del servicio de patología (extra institucional). Donde a través de un proceso se culmina con el diagnóstico histopatológico y emisión del reporte por escrito firmado por el patólogo.

En la fase pre-analítica en donde se cometen muchos errores. La misma involucra al personal de enfermería de quirófano que generalmente se encuentra con bastante actividad o personal reducido.

Los efectos adversos en la manipulación de muestras quirúrgicas en quirófano, no solo pueden producir un aumento del tiempo de estancia del paciente en el hospital, sino un diagnóstico y tratamiento erróneos, con lo que supondría ingresar nuevamente a quirófano, un retraso en la implantación del tratamiento adecuado o afectar en el pronóstico del paciente por incidentes evitables (2).

II. JUSTIFICACIÓN.

La presente guía presente coadyuvar a mejoras de la institución hospitalaria la cual tiene como misión mejorar la calidad de vida de nuestros habitantes de ciudad de La Paz, en este caso las personas que acudan al hospital buscando la resolución de problemas de salud.

Se genera una importante cantidad de muestras quirúrgicas para anatomía patológica en la institución, las cuales deben ser enviadas al servicio de Anatomía Patológica (extra institucional), la manipulación de muestras quirúrgicas conlleva un proceso pre-analítico muy importante y cada etapa es de relevancia.

El estudio de muestras quirúrgica para envió a anatomía patológica son de gran valor para establecer un diagnostico en el mayoría de los casos, determinando con precisión las causas que la desencadenan diversas enfermedades, además de ser un método preciso y confiable que beneficia al paciente siempre que se cumpla con el proceso correcto.

Si las licenciadas en enfermería realizan una manipulación correcta de muestras quirúrgicas para envió a anatomía patológica, se confirmara o descartara un diagnostico presuntivo, además de establecer un tratamiento adecuado tras los hallazgos encontrados y lo más importante evitaremos complicaciones en el paciente entre ellas una estancia prolongada, también evitaremos procesos penales a la institución y a los profesionales que trabajan en la misma.

Con la propuesta de la presente guía sobre la manipulación de muestras quirúrgicas para envió a anatomía patológica, actualizaremos los conocimientos y sensibilizaremos a las licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano, otro beneficio para nuestra institución es mantener un alto prestigio y ayudar a la población de manera directa con el instrumento más importante el conocimiento.

III. OBJETIVO GENERAL.

- Proponer la presente guía sobre la manipulación de muestras quirúrgicas para envío a anatomía patológica, en quirófano del Hospital Municipal de Cotahuma, dirigido a licenciadas en enfermería.
- Concientizar a licenciadas en enfermería que trabajan en quirófano sobre la manipulación de muestras quirúrgicas para envío a anatomía patológica.

IV. DESARROLLO DEL TRABAJO.

Elaboración de la propuesta de intervención.

Posterior a los datos preliminares se llegó a la conclusión de proponer una guía sobre la manipulación de muestras quirúrgicas enviadas al servicio de anatomía patológica, que dirijan el accionar del personal quirúrgico de enfermería en la atención de pacientes en quirófano, el cual se elaboró de la siguiente forma:

- Se implementa la Guía donde se selecciona los pasos para la manipulación de muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica para envió a anatomía patológica.

La guía es un instrumento de calidad en la atención que explica las normas de actuación que ayuda al personal quirúrgico de enfermería a decidir la forma más efectiva, eficiente y satisfactoria posible, frente a problemas efectivos de promoción y prevención y restauración de la salud, sirviendo a demás como modelo para la evaluación de la calidad en las cosas en que la guía sea aplicable.

- Definición.- Enunciado en una generalización basado en hechos científicos
- Objetivo.- Disminuir la variabilidad al mínimo de manera que las actuaciones se realicen siempre de la misma manera y obteniendo unos resultados parecidos.
- Principio científico.- enunciado de un hecho generalmente aceptado o una verdad fundamental que sirve de guía para actuar.
- Equipo y material.- descripción en forma secuencial de las operaciones que integran cada procedimiento.
- Procedimiento.- secuencias ordenadas de acciones.
- Recomendaciones.- acápite a considerar antes, durante y después del procedimiento

MANIPULACIÓN DE MUESTRAS QUIRÚRGICAS PARA ANATOMÍA PATOLÓGICA

Definición:

Serie de pasos que tienen por objeto la preparación de las muestras quirúrgicas en la etapa pre-analítica.

Objetivos:

- Adoptar estándares de calidad en la manipulación de muestras quirúrgicas para anatomía patológica.
- Disminuir errores en la manipulación de muestras quirúrgicas para anatomía patológica.
- Garantizar un resultado correcto con la manipulación de muestras quirúrgicas estandarizada.

Principios:

- La muestra a estudiar debe ser representativa de la lesión.
- La identificación de la muestra debe ser descriptiva y topográfica.
- El medio de fijación (formol 10%) detiene el proceso de auto digestión, preservando los tejidos y con ello deteniendo el proceso de autólisis, sino que permite que los tejidos permanezcan sin cambios luego de subsecuentes tratamientos.
- La muestra debe colocarse en el recipiente de traslado, de manera que al fijarse pierda lo menos posible su estructura anatómica original.
- En la hoja de solicitud debe realizarse un dibujo lo mejor posible de la pieza, identificando los reparos para su orientación espacial debiendo tener tres dimensiones (ejemplo: borde superior, borde posterior y borde externo) y serán referida con suma precisión en la hoja de solicitud.
- En el recipiente de traslado no debe de ir más de una pieza o muestra, salvo cuando éstas sean de la misma lesión. En este caso, deberá

referirse en la hoja el número, el tamaño y las características de las mismas.

- El médico que haga la solicitud del estudio debe estar involucrado en el acto quirúrgico. Debe firmar la solicitud con su nombre legible y colocar el área donde pueda ser localizado por el patólogo.

Equipo y material:

- Equipo de protección personal.
- Envase primario.
- Solución fijadora (formol al 10%).
- Envase secundario (contenedor que lleva el envase primario).
- Identificador de datos (marcador indeleble).
- Solicitud de la muestra.

Procedimiento (3):

1. Lavado de manos clínico.



Fuente: Elaboracion propia 2022.

2. Portar los implementos del equipo de protección personal: gorro, barbijo, guantes de látex, gafas protectoras y bata.



Fuente: Elaboracion propia 2022.



Fuente: Elaboracion propia 2022.

3. Verifica las características ideales del frasco que contendrá la muestra quirúrgica.



Fuente: Elaboracion propia 2022.



Fuente: Elaboracion propia 2022.

4. El circulante recepciona la muestra quirúrgica.



Fuente: Elaboracion propia 2022.

5. Colocar en un recipiente de boca ancha con tapa que contenga de formol al 10%.



Fuente: Elaboracion propia 2022.

FOLMOL AL 10 % +
AGUA DESTILADA

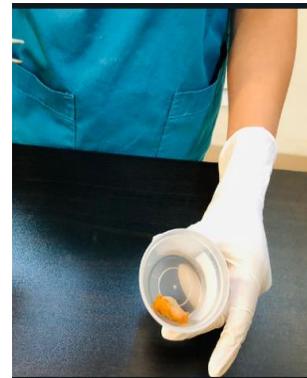
AGREGAR FORMOL
AL 40 %, 100 ML EN
EL EMBASE

AGREGAR AGUA
DESTILADA 900 ML
AL EMBASE.



Fuente: Elaboracion propia 2022.

FORMOL AL 10 % 1000 ML.



Fuente: Elaboracion propia 2022.

FRASCO DE BOCA
ANCHA CON TAPA
HERMETICA

6. Cubrir la muestra quirúrgica con formol al 10 % solución fijadora inmediatamente no sobre pasando los 5 minutos, en proporción a la muestra a fijar, de modo que el volumen del fijador deberá ser de 10 a 20 veces el de la muestra quirúrgica a fijar. La dilución de formol es sencilla: 9 partes de agua destilada más 1 parte de formol al 37 a 40%.



Fuente: Elaboracion propia 2022.

7. Tapar herméticamente. (Frasco con tapa hermética).



Fuente: Elaboracion propia 2022.

8. Rotular con los siguientes datos: Nombre completo del paciente; Edad; Tipo de muestra; Nombre del cirujano; Fecha y hora.



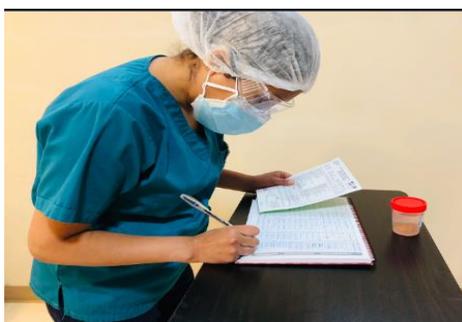
Fuente: Elaboracion propia 2022.

9. Ubicar la muestra quirúrgica adjunto a la solicitud con los datos completos e indispensables.

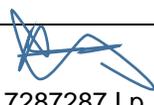


Fuente: Elaboracion propia 2022.

8. Registrar en cuaderno, los frascos de muestras a enviar, identificando la persona que envía y quien recoge.



Fuente: Elaboracion propia 2022

Nº	Nombre y apellidos del paciente	Diagnostico operatorio	Tipo de muestra	Institución para análisis	Persona que recepciona la muestra (grado de parentesco)	Firma y número de carnet de identidad	Personal de quirófano responsable de entrega de la muestra
1	Juana Mamani	Colecistectomía Laparoscópica	Vesícula biliar	Hospital de clínicas	Carla flores Mamani (Hija)	 7287287 Lp	Lic. Emma Carpio
2							

9. Enviar la muestra quirúrgica, verificando que el registro de los datos estén completos, hacer firmar de recepción al familiar en el cuaderno de registro, entregar la muestra en un segundo recipiente con identificación externa enfatizando el manejo de material biológico.

Segundo contenedor



Fuente: Elaboracion propia 2022.

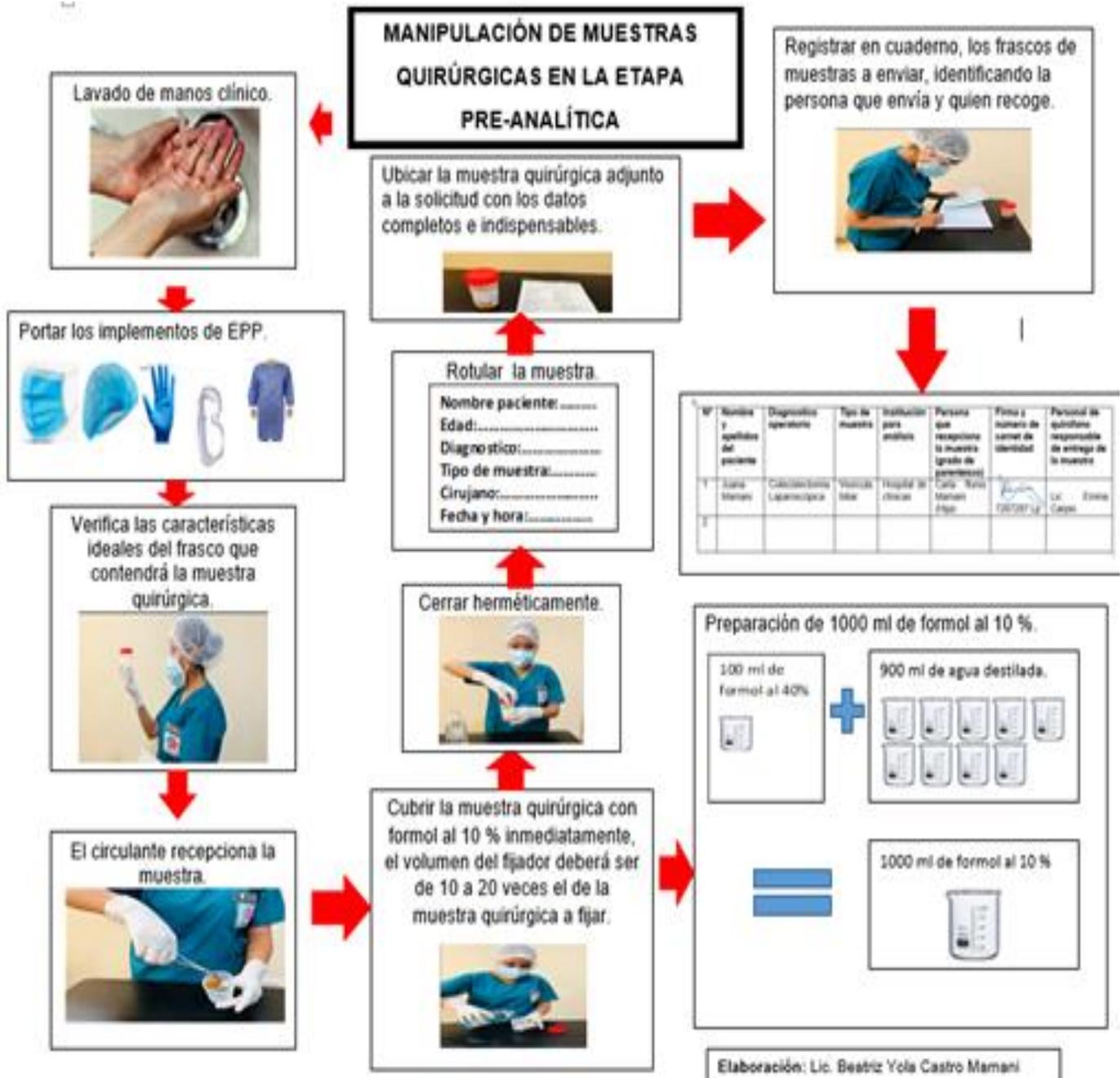
Recomendaciones:

- No colocar los cálculos renales en formol porque su composición química se altera por la presencia del conservante.
- Si se obtienen más de una muestra, debe ser diferenciado y correctamente rotulado.
- El rotulado de los frascos deber ser con letra legible e indeleble.
- No colocar en formol a muestras quirúrgicas que esté destinado a un corte por congelación (transoperatorio).

V. BIBLIOGRAFIA.

1. Rios J. Patología General. Tercera edición. Bolivia: Librería Editorial Juventud; 2012. Pag. 15
2. Kotcher Fuller J. Instrumentación Quirúrgica: teoría, técnicas y procedimientos. 4ª ed. México: ed. Médica Panamericana; 2007. Pág. 223
3. Mejía Lacayo K. Conocimientos y Prácticas en el Manejo de Biopsias Quirúrgicas enviadas al Servicio de Anatomía patológica del Hospital Escuela Dr. Roberto Calderón Gutiérrez, durante el segundo semestre del 2011. [Tesis Especialidad]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2012. [en línea]. [18 de enero 2020]. Disponible en:<https://repositorio.unan.edu.ni/8133/>

VI. ANEXOS INFOGRAMA



LISTA DE VERIFICACIÓN

Nº	ITEMS	Si	No	Observación
1	Verifica que el frasco que contiene la muestra es de boca ancha, tapa hermética o de rosca, irrompible, transparente.			
2	Realiza la fijación con formol al 10 % (preparación).			
3	Realiza la fijación con una cantidad de 10 a 20 veces mayor al volumen de la muestra.			
4	Realiza la identificación del frasco con datos específicos: nombre completo del paciente, edad, tipo de muestra, diagnóstico, fecha y hora en que se extrajo la muestra, médico tratante.			
5	Verifica que la solicitud del estudio tenga los datos completos y realiza la observación al médico si corresponde.			
6	Envía la muestra con la solicitud del estudio a realizar bajo registro.			
7	Verifica que la persona que lleve la muestra al servicio de patología extra institucional lo haga en un segundo contenedor.			
8	Verifica que el segundo contenedor sea hermético, libre de filtraciones y con material amortiguador para proteger a los envases primarios e identificación externa.			

Fuente: elaboración propia 2021