

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA ENFERMERÍA NUTRICIÓN  
Y TECNOLOGÍA MÉDICA  
UNIDAD DE POSTGRADO**



**“COMPETENCIA DE PROFESIONALES EN ENFERMERÍA EN EL  
MANEJO Y CUIDADOS DE LA LÍNEA ARTERIAL INVASIVA EN  
PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL  
HOSPITAL OBRERO N°1  
GESTION 2020”**

**POSTULANTE:** Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera  
**TUTORA:** M.Sc. Lic. Justa Cruz Nina

**TESIS DE GRADO PRESENTADA PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGISTER  
SCIENTIARUM EN ENFERMERIA EN MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA  
INTENSIVA**

**LA PAZ-BOLIVIA  
2020**

## DEDICATORIA

- A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud, sabiduría para culminar esta meta.
- A mi papá Constantino Poma que hoy ya no está a mi lado, por enseñarme respeto, responsabilidad y ser un ejemplo en vida y a seguir adelante, ya que desde el cielo sigue guiándome y dando me fuerza para seguir adelante.
- A mi mamá Marina Cabrera por darme la vida y su apoyo incondicional.
- A mi esposo Franz Choque por estar siempre a mi lado apoyándome incondicionalmente y confiar en mí, en todo momento.
- A mis Hijos Jhamil y Arelys por ser el pilar fundamental de mi vida y por el tiempo que no les he dedicado, para seguir estudiando, por su apoyo y cariño que me brindaron día a día, hasta la conclusión.

## **AGRADECIMIENTOS**

- A Dios por permitirme llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.
- Así mismo a mis padres por brindarme el apoyo incondicional, para poder alcanzar mis objetivos y metas.
- A mi esposo e hijos por brindarme el apoyo tolerancia y paciencia para alcanzar mis metas.
- A mis compañeras de trabajo del Hospital Obrero N°1 del servicio de la Unidad de Terapia Intensiva.

## **Resumen**

Competencias de enfermería en el manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva conocimientos, habilidades y actitudes, que los cuidados de enfermería que abarcan las primeras 24 a 72 horas, hasta el retiro o complicaciones de la Línea Arterial Invasiva.

El presente trabajo tuvo como **Objetivo.-** Determinar las cognoscitivas en el manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva por competencias el personal Profesional de Enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Obrero N°1 Gestión 2020. **El Método y Diseño de Investigación** fue observacional, descriptivo de corte transversal, la población estuvo constituida por 20 profesionales de Enfermería en sus diferentes turnos (mañana, tarde, noche A, B). Como instrumento de recolección de datos, se utilizó un cuestionario sometido a juicio de tres expertos para su aprobación, antes de su aplicación. La estadística utilizada fue descriptiva, empleando porcentaje y proporciones. **Los Resultados: Sociodemográficos** 95%(19) son de sexo femenino, entre 31-40 años de edad, 60%(12) con Maestría, 45 %(11) 10 a más años de trabajo, 50%(10) turno mañana y noche. **Nivel de conocimiento** definieron: 35 %(7) objetivos de la línea Arterial Invasiva, 80%(16) arterias más utilizadas a), 75%(15) tipo de catéter , 80%(16) material para el armado 65%(13) conoce el eje Flebostático 50%(10) la calibración del "0" 65%(13), control conocimiento de la solución Heparinizada para la permeabilización 35%(7), tiempo se debe cambiar el Kit de L.A.I, 55%(11), intervalo de curación 60%(12), periodo de duración de la L.A.I.60% (12), tipo de curva registra en el monitor 50%(10) las complicaciones 45%(9). Se **concluye** que las Licenciadas (os) en Enfermería un 35% (7) tienen un Nivel Medio en el manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva.

**Palabras Claves.-** Competencia, Conocimiento, habilidades en el manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva.

**Summary:**

Nursing competencies in the management and care of the Invasive Arterial Line knowledge, skills and attitudes, that the nursing cares that cover the first 24 to 72 hours, until the withdrawal or complications of the Invasive arterial line.

The present work had as Objective.- To determine the cognitive competences in the management and care of the Invasive Arterial Line by the Professional Nursing staff of the Intensive Care Unit of Hospital Obrero N°1 Gestation 2020. The research method and design was observational, descriptive cross-sectional, the population constituted by 20 nursing professionals in their different shifts (morning, afternoon, night A, B). The instrument for data collection was a questionnaire submitted to the judgment of three experts for approval, before its application. The statistics used were descriptive, percentage and proportions. The results: Sociodemographic 95% (19) are female, 5% (1) male between 31-40 years of age, 60% (12) with a Master's degree, 45% (11) 10 or more years of work , 50% (10) morning and night shift. Level of knowledge defined: 35% (7) objectives of the Invasive Arterial line, 80% (16) most used arteries a), 75% (15) type of catheter, 80% (16) material for assembly 65% (13 ) as a foundation of the phlebostaticaxis 50% (10) the calibration of "0" 65% (13) control knowledge of the Heparinized solution for permeabilization 35% (7) time the LAI Kit should be changed, 55% (11) healing interval 60% (12) duration period of LAI 60% (12) type of curve records on monitor 50% (10) complications 45% (9). It is concluded that 35% (7) of the Graduates in Nursing have a Medium Level in the management and care of the Invasive Arterial Line.

**Keywords.** - Competence, Knowledge, skills in the management and care of the Invasive Arterial Linea.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES.....	3
III. JUSTIFICACION.....	16
IV. MARCO TEÓRICO.....	18
4.1. Competencias.....	18
4.2. Competencias Básicas.....	19
4.3. Competencias Personales.....	19
4.4. Competencias Profesionales.....	20
4.5. Competencias de Investigación.....	20
4.6. Modelos Aplicados a la Práctica de Enfermería.....	22
4.7. MARCO TEÓRICO DE LA LÍNEA ARTERIAL INVASIVA.....	25
4.7.1. Historia.....	25
4.7.2. Monitorización Invasiva.....	27
4.7.3. Objeto de la Monitorización.....	28
4.7.4. Ventajas del Sistema de Monitoreo.....	29
4.7.5. Indicaciones Para Monitorización de la Presión Arterial Invasiva.....	29
4.7.6. Variables Hemodinámicas.....	30
4.7.7. Línea Arterial.....	32
4.7.8. Selecciones y Características que Deben de Considerar.....	33
4.7.9. Arterias de Elección para la Instalación de L.A.I.....	33

4.7.9.1. Contraindicaciones.....	35
4.7.9.2. Test de Allen.....	36
4.7.9.3 Técnicas de Punción para la Cateterización de la Arteria.....	37
4.7.9.4. Monitorización Invasiva por el Sistema de Presión.....	39
4.7.9.5. Material Utilizado en la Presión Arterial Invasiva.....	40
4.7.9.6. Procedimiento para la Monitorización de la P.A.I.....	41
4.7.9.7. Valoración de la Curva de Presión.....	43
4.7.9.8. Problemas de la Curva Arterial.....	44
4.7.9.9. Complicaciones de la Curva Arterial.....	46
4.7.9.10. Cuidados y Mantenimiento de la Línea Arterial.....	49
4.8. MARCO REFERENCIAL.....	50
4.8.1. Visión del Hospital Obrero N°1.....	51
4.8.2. Misión del Hospital Obrero N°1.....	51
4.8.3. Objetivos del Hospital Obrero N°1.....	51
4.8.4. Principales Actividades de Hospital Obrero N°1.....	52
4.8.5. Atribuciones de Hospital Obrero N°1.....	53
4.8.6. Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.....	53
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	55
VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	58
VII. OBJETIVOS.....	59
7.1. Objetivo General.....	59
7.2. Objetivo Específicos.....	59
VIII. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.....	60
IX. DISEÑO METODOLÓGICO.....	61
9.1. Tipo de Estudio.....	61
9.2. Área de Estudio.....	61
9.3. Población de Estudio.....	62

9.3.1. Universo.....	62
9.3.2. Muestra.....	62
9.4. Criterios de Inclusión y Exclusión.....	62
9.4.1. Criterios de Inclusión.....	62
9.4.2. Criterios de Exclusión.....	63
9.5. Operacionalización de Variables .....	64
9.6. Técnicas de Instrumento.....	65
9.6.1. Técnicas de Instrumento de Elección de Datos.....	65
9.7. Procesamiento y Analisis.....	65
X. CONSIDERACIONES ÉTICAS .....	66
XI. RESULTADOS .....	67
XII. DISCUSIÓN.....	98
XIII. CONCLUSIONES .....	101
XIV. RECOMENDACIONES .....	102
XV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	103
<b>ANEXOS</b>	
Cuestionario .....	107
Hoja de Observación Evaluación de la Práctica.....	111
Hoja Informativa.....	112
Acta de Consentimiento Informado.....	114
Cartas.....	115
Formulario de Validación de Datos.....	120
Cronograma.....	125
Presupuesto.....	126

## **I. INTRODUCCIÓN:**

La competencia de enfermería es el conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos, por lo que la competencia cognoscitiva en enfermería, se relaciona fundamentalmente con el sistema intelectual del conocimiento que debe tener la enfermera en el análisis del paciente críticamente enfermo, que se caracteriza por cursar una inestabilidad en las funciones vitales, por lo cual, el profesional de enfermería debe proporcionar una atención integral y continúa basada en conocimientos, habilidades, destrezas y en la tecnología disponible, que permite detectar e intervenir oportunamente en situaciones de riesgo.

La monitorización hemodinámica realizada en la Unidad de Cuidados Intensivos, permite obtener información verídica acerca de la fisiopatología cardiocirculatoria, para realizar un diagnóstico, de igual manera, permite guiar la terapéutica en las situaciones de una inestabilidad hemodinámica. El proceso del monitoreo incluye observación, vigilancia, instrumentación, interpretación y terapia, la monitorización se realiza de forma invasiva y no invasiva.

Dentro de la monitorización arterial, es conocido que la mayoría de los pacientes hospitalizados en las Unidades de Terapia Intensivos, son sometidos a diversas formas de invasión a través de catéteres intravasculares, históricamente, la medición de la presión arterial invasiva, comienza en 1941, cuando Farinas, cánula por primera vez la aorta para medir su presión mediante un catéter femoral introducido a partir de una exposición quirúrgica, hasta 1947 no se dispone de un transductor de presión adecuado que permitiera una monitorización clínica simple, pero la medición se realizaba con sistemas metálicos, por lo que no se puede mantener mucho tiempo en el interior de la arteria, lo que se soluciona en 1950, cuando Massa introduce catéteres plásticos guiados por una aguja fiadora metálica.

En 1961 se describe la canulación de la aplica la técnica de Seldinger a la canulación de las arterias periféricas, la que fue descrita en 1953, y son las que se utilizan actualmente. (1)

La medición de presión arterial invasiva; es un sistema que está diseñado para la medición continua de los tres parámetros de la presión sanguínea: sístole, diástole y presión arterial media (PAM), realizando una valoración continua de la perfusión arterial de los sistemas principales del organismo, además este acceso arterial invasivo, es útil para el control de los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda que requieren frecuente mente, determinaciones de la gasometría arterial, evitando las multifunciones por tanto, disminuyendo el estrés del paciente. (1)

Los lugares más comunes usados son, por orden de preferencia: la arteria radial, braquial, femoral y dorsal pedía. Sin embargo en el 90% de los casos, se utilizan la arteria radial y femoral. (1)

A través del presente trabajo, se pretende alcanzar que el personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos mejoré sus competencias referentes a los cuidados del paciente con monitoreo hemodinámico invasivo, debiendo incluir el plan de cuidados de vigilancia de la extremidad, en la que se encuentra, la línea arterial, de la misma manera el sistema de transducción, evita desconexiones accidentales, con el objetivo de prevenir complicaciones derivadas del monitoreo, y del paciente.

## II. ANTECEDENTES:

En el estudio realizado de manejo de línea arterial invasiva no se logró encontrar trabajos realizados en Bolivia, en los diferentes departamentos, ni mucho menos en la institución, motivo por el cual, se cita algunos estudios extranjeros, relacionados con el tema.

Ochagavia A, Baigorri F, et al, Monitorización Hemodinámica en el Paciente Crítico; España: 2013. En este estudio pone énfasis a la monitorización hemodinámica la cual nos permite obtener información sobre el funcionamiento cardiovascular del paciente crítico, por lo que es muy importante para determinar el diagnóstico, de esta manera realizar la terapéutica del paciente con hipo perfusión tisular. Y ha querido además desarrollar unas recomendaciones que pretenden analizar cuestiones fundamentales en la valoración cardiovascular del paciente crítico, con la intención final de ser una herramienta útil para todo el personal profesional de la unidad de cuidados intensivos, que afrontan el manejo diario de estos pacientes (2).

Campos. M. Selles F. et al. Técnicas disponibles de monitorización hemodinámica. España: Editorial Elsevier; 2012. En este estudio pone énfasis en el uso de catéter de la arteria pulmonar que fue de gran utilidad para la monitorización hemodinámica en la unidad de cuidados intensivos durante más de 40 años. Este tipo de cateterización se utilizó con la finalidad de brindar un diagnóstico y un tratamiento oportuno al paciente. En la actualidad con los avances tecnológicos han permitido el desarrollo de nuevas técnicas para la monitorización hemodinámica del paciente crítico (3).

Chaparro K. cateterismo de la arteria radial para monitorización invasiva. Hospital Universitario del Valle; Colombia 2012. Estudio relacionado con el evento de un paciente que presento lesión isquémica en la mano posterior a la instalación de catéter en la arterial radial, por lo cual el estudio realizado muestra que el 38% de los casos presentan trombosis como una complicación después de la

canalización y posterior a la de anulación permanece las lesiones, se llegó a la conclusión de que el tés de Allen ha demostrado no ser efectivo para predecir lesiones isquémicas, poniendo énfasis en los factores de riesgo por lo que este procedimiento no se encuentra exento de riesgos (4).

Bee C. Chee et al. (2012 - Australia) en el estudio de Evaluación de un programa de entrenamiento de canulación de la arteria radial para enfermeras de cuidados intensivos. Los resultados fueron de 107 pacientes se sometieron a un intento de canulación, de los cuales 67 (63%) tuvieron éxito sin informes de eventos adversos. Once enfermeras lograron alcanzar la competencia con un mínimo de dos canulaciones exitosas. El 77% respondió al cuestionario y el 93% expresó que recomendaría este curso a otros colegas. Alrededor de la mitad de los encuestados afirmaron que la capacidad de las enfermeras de la Unidad de Cuidados Intensivos para realizar las canulaciones de la arteria radial puede evitar que los pacientes tengan que esperar largos períodos de tiempo cuando los médicos están ocupados. Conclusión los hallazgos mostraron que las enfermeras de la UCI pueden insertar con seguridad las líneas arteriales radiales son las mejoras recomendadas (6).

S.Y. Kim, J.S Lee, et al., Corea (2012) Evaluación del flujo sanguíneo radial y cubital después de la cateterización de la arteria radial con branulas de calibre 20 y 22 mediante ecografía Doppler dúplex. Este estudio evaluó el flujo sanguíneo cubital y radial después de la cateterización de la arteria radial durante la anestesia general mediante ecografía Doppler. Un total de 80 pacientes fueron asignados al azar para recibir la cateterización de la arteria radial con una bránula 20-G o 22-G. El diámetro arterial, la velocidad sistólica máxima, la velocidad diastólica final, el índice de resistencia y el flujo volumétrico medio se midieron en cuatro puntos temporales en ambas arterias: antes de la anestesia; 5 min., después de la intubación; inmediatamente después de la canulación; y 5 min., después de la cateterización.

Después de la cateterización de la arteria radial, los diámetros cubitales y el flujo sanguíneo aumentaron significativamente, y persistieron hasta 5 minutos después de la cateterización. El flujo sanguíneo radial disminuyó inmediatamente después de la cateterización y se recuperó a los valores de pre cateterización 5 min., después de la cateterización. No hubo diferencias estadísticas entre los grupos en cada punto temporal. La cateterización de la arteria radial causa un aumento compensatorio en el flujo sanguíneo de la arteria cubital, y la diferencia en el tamaño de la bránula tiene un efecto mínimo en este cambio (7).

Se presenta el caso de una mujer llevada a cirugía que presentó lesión isquémica permanente en la mano después de la inserción de un catéter en la arteria radial. Se realiza una revisión reflexiva de la literatura y sobre los factores de riesgo y las controversias sobre las intervenciones que han sido implementadas para prevenir las complicaciones. *Resultados:* La canalización de la arteria radial puede generar lesiones isquémicas permanentes hasta en un 0.09%. El 38% de los casos presenta trombosis con la canalización, el riesgo aumenta con el tiempo de canalización y permanece aún después de la decanulación. El test de Allen ha de mostrado no ser adecuado para predecir lesiones isquémicas, factores como la edad, el tabaquismo, la diabetes mellitus, la insuficiencia renal y la hipertensión arterial son reconocidas como riesgo para ateromatosis de la arteria radial. Otros elementos como el tamaño y el material del catéter, han sido asociados como el riesgo de complicaciones, las perfusiones a través del catéter permanecen en controversia y la canalización guiada con ultrasonido solo facilita el procedimiento (4).

Mc Swain D., Brooke E Yeager, (2015 – Estados Unidos) ¿Existe una técnica fácil, eficaz, eficiente y económica para reducir el dolor de las punciones arteriales? Este fue un ensayo controlado aleatorizado de pacientes ambulatorios adultos que acudieron a un laboratorio de función pulmonar para la recolección de ABG. Todas las extracciones de sangre fueron de la arteria radial. Al grupo de tratamiento se les aplicaron bolsas de hielo en las muñecas durante 3 minutos

antes de la punción, mientras que el grupo de control no tenía bolsas de hielo. El dolor se midió con una escala analógica visual de 100mm. Haynes encontró una reducción en el dolor informado en el grupo de tratamiento (puntaje visual en escala análoga visual de  $13.8 \pm 16.9$  frente a  $25 \pm 23$  mm). Los sujetos también se estratificaron como ingenuos (incapaces de recordar un procedimiento previo de punción arterial) o experimentados, y el análisis mostró una reducción significativa en el dolor informado en el grupo sin tratamiento previo (puntuación media de la escala analógica visual de  $11 \pm 14.3$  versus  $26.5 \pm 25$  mm) y una tendencia hacia la reducción en el dolor informado en el grupo experimentado (puntuación media de la escala analógica visual de  $15.9 \pm 18.9$  frente a  $25.1 \pm 22$  mm). Como señaló el autor, la falta de significación estadística en el grupo experimentado probablemente representa un poder inadecuado del estudio para detectar una diferencia clínicamente importante en los subgrupos. Se realizó un análisis de potencia antes del estudio, pero solo para el análisis de grupo total. Sin embargo, la aprehensión con respecto al procedimiento o la memoria del dolor previo asociado con una punción arterial también puede haber afectado los puntajes del grupo experimentado. Haynes tampoco encontró diferencias en la tasa de éxito del procedimiento entre los grupos: el 85% del grupo de tratamiento completó con éxito el procedimiento en el primer intento frente al 82,5% del grupo de control. Además, solo 3 de 42 sujetos en el grupo de tratamiento no pudieron tolerar la aplicación de hielo de 3 minutos (8).

Julie J. et. Al., (2016 – Estados Unidos) Complicaciones trombóticas después de la colocación de la línea arterial radial en la esclerosis sistémica: En este estudio se denoto una serie de casos Los 4 pacientes cumplieron con los criterios 2013 para la esclerosis sistémica y tuvieron una colocación de la línea arterial radial en el contexto de la monitorización hemodinámica invasiva. En general, 2 de 4 pacientes tuvieron colocación de la línea arterial durante la cirugía; mientras que 1 paciente se colocó para el control de la presión arterial invasiva durante un ingreso en la UCI por crisis renal; y 1 paciente tuvo una colocación de la línea

arterial durante la reanimación cardíaca, pero antes de la administración de apoyo vasopresor. En total, 3 de 4 pacientes tuvieron eventos isquémicos importantes, incluyendo gangrena digital, autoamputación de manos y amputación por debajo del codo. Entre todos, 1 paciente tuvo isquemia temporal de la mano con recuperación de la perfusión con retiro inmediato de la línea arterial dentro de las 24 horas. La colocación de la línea arterial radial puede desencadenar eventos isquémicos críticos en pacientes con esclerodermia. Esta experiencia sugiere que la colocación de líneas radiales debe supervisarse cuidadosamente antes de la inserción en pacientes con esclerodermia (9).

Gregoru Nuttall, M.D., et al, (2016 - Estados Unidos – Minnesota) Factores de riesgo quirúrgico y del paciente por complicaciones severas de la línea arterial en adultos En el estudio los resultados obtenidos son: Un total de 62,626 líneas arteriales se colocaron en 57,787 pacientes, y el 90.1% de los catéteres colocados fueron de calibre 20. La arteria radial se canalizo en el 94,5% de los pacientes. Se identificó a un total de 21 pacientes con complicaciones vasculares o lesiones nerviosas, lo que resultó en una tasa de complicaciones de 3.4 por 10,000 (IC del 95%, 2.1 a 5.1). La cirugía cardíaca tuvo el mayor número de catéteres colocados (n = 15,419) con 12 complicaciones (tasa de complicaciones = 7.8 por 10,000; IC del 95%, 4.0 a 13.6). La tasa de complicaciones difirió significativamente (P <0,001) en los tres tamaños de catéter más comunes (2,7 por 10,000 [IC del 95%, 1,5 a 4,4] para calibre 20, 17,2 por 10,000 [IC del 95%, 4,7 a 43,9] para calibre 18 y 9.4 por 10,000 [IC del 95%, 1.1 a 34.1] para 5 franceses) en conclusión: en un gran estudio retrospectivo, los autores documentan una tasa muy baja de complicaciones con la colocación de la línea arterial (10).

Eun Jung Kim, Sarah Soh, et al, Corea (2016) Impacto de la diabetes mellitus en la vaso reactividad de la arterial radial y cubital después de la canulación de la arteria radial: En el estudio un ensayo controlado aleatorio. El diámetro de la arteria radial aumentó en pacientes sin Diabetes Mellitus después de la anestesia

y persistió después de la cateterización de la arteria radial. Sin embargo, el diámetro disminuyó inmediatamente después de la extracción del catéter, lo que dio como resultado diámetros similares entre los dos grupos, aunque nuevamente se observó un mayor diámetro radial en pacientes sin Diabetes Mellitus 24 h después de la extracción del catéter. El flujo del volumen medio de la arteria radial, está determinada por la velocidad media promediada en el tiempo y el diámetro interno de la arteria correspondiente, en pacientes sin DM más del doble después de la anestesia y la cateterización, volvió al valor inicial después de la extracción del catéter en la arteria radial, y se redobló 24 h después de la extracción del catéter. En contraste, aunque observamos un aumento de del flujo de volumen medio de la arteria radial en pacientes con DM, los valores no fueron significativamente diferentes de los datos de referencia. El índice de resistencia de los pacientes sin DM disminuyó en un 20% y 16% después de la anestesia y la cateterización, respectivamente, mientras que los pacientes con DM experimentaron una disminución más modesta del 14% después de la anestesia y del 16% después de la cateterización (11).

Wan-Jie Gu MD., Xiang – Dong Wu MSc., et al (2016-EEUU–New Orleans) La guía de ultrasonido facilita la cateterización de la arteria radial: un meta análisis con un análisis secuencial de ensayos de ensayos controlados aleatorios. En el estudio 12 ensayos utilizaron guía ecográfica bidimensional dinámica (2-D) (N=1,992) y dos utilizaron guía ecográfica Doppler (N=666). En comparación con la palpación tradicional, la guía de ecografía dinámica en 2-D se asoció con una falla reducida en el primer intento (RR, 0.68; IC del 95%, 0,52-0,87). El análisis secuencial del ensayo mostró que la curva z acumulativa cruzó el límite de monitoreo secuencial del ensayo para el beneficio, estableciendo evidencia suficiente y concluyente. La guía dinámica de ultrasonido en 2-D redujo aún más los intentos medios de éxito, el tiempo medio de éxito y las complicaciones del hematoma. No se detectó evidencia de sesgo de publicación. En comparación con la palpación tradicional, la guía ecográfica Doppler no tuvo ningún beneficio

en el fracaso del primer intento (RR, 1,00; IC del 95%, 0,87-1,15), lo que se confirmó mediante el análisis secuencial del ensayo cuando la curva z acumulativa entró en el área de inutilidad. Conclusiones El uso de la guía dinámica de ultrasonido en 2-D para el cateterismo de la arteria radial disminuye el fracaso en el primer intento, los intentos medios para el éxito, el tiempo medio para el éxito y la aparición de complicaciones en el hematoma. La guía de ecografía dinámica 2-D se recomienda como un complemento para ayudar al cateterismo arterial radial (12).

Melhuish T., White L., (2016). Posicionamiento óptimo de la muñeca para la canulación arterial radial en adultos: una revisión sistemática y un metanálisis. Se realizaron búsquedas sistemáticas en cinco bases de datos principales (CINAHL, SCOPUS, PubMed, Medline y Web of Science) hasta junio de 2016. Se evaluó el nivel de evidencia y el riesgo de sesgo en todos los estudios. Los datos para cada resultado se evaluaron a través de un metanálisis. Resultados Se encontraron cinco estudios que incluyeron 500 pacientes. Existe evidencia moderada de que la angulación de la muñeca es de 45 ° para mejorar la canulación de la arteria radial. Es probable que la altura de la arteria radial aumente a 45°, el tiempo de canulación es significativamente más rápido y las tasas de éxito probablemente sean mayores que en otros grados de angulación. Sin embargo, esta evidencia se ve confundida por la heterogeneidad significativa ( $I^2 > 75\%$ ) que, al menos en parte, está relacionada con una alta proporción de voluntarios jóvenes sanos que se encontraban entre las poblaciones estudiadas. Conclusión Esta revisión encontró evidencia moderada en apoyo de una angulación de la muñeca de 45° para facilitar la canulación arterial, sin embargo, los resultados están limitados en gran medida por la validez externa de los datos recopilados dadas las poblaciones restrictivas estudiadas. Cualquier estudio adicional que investigue el efecto de alterar la angulación de la muñeca en la canulación de la arteria radial debe centrarse en poblaciones que probablemente requieran una canulación arterial o estén predispuestas a un acceso difícil (13).

Romeu Bordas O., Ballesteros Peña S. Validez y fiabilidad del test modificado de Allen: una revisión sistemática y metanálisis, (2017 – España); En el estudio se realizó una revisión sistemática de la literatura a través de 6 bases de datos. Se elaboraron protocolos de búsqueda para localizar estudios de comparación el test de Allen con la ecografía Doppler para detectar déficit de la circulación colateral de la mano; que evalúan la incidencia de eventos isquémicos cuando la arterioclisis se realizaba ante un test de Allen anormal y que estudiara la concordancia del observador del test. En total, 14 artículos cumplieron los criterios de búsqueda. Nueve estudios evaluaron la validez del test como prueba de cribado para déficit de circulación colateral. En base a 3 estudios de metodología análoga, se calculó una sensibilidad y especificidad del test del 77% y 93%, respectivamente. Cuatro estudios que valoraban la capacidad del test para predecir isquemia no se evidencio ningún evento isquémico de la mano tras arterioclisis cuando el test de Allen era anormal. Un único estudio evaluó la fiabilidad del test, determinando una concordancia del observador del 71,5%. Esta revisión sistemática y metanálisis permite concluir que el test de Allen no presenta una adecuada validez diagnóstica como prueba de cribado de déficit de la circulación colateral de la mano, ni resulta un buen predictor de isquemia de la mano tras una punción arterial. Además, presenta una limitada fiabilidad, por lo que no existen evidencias que sustenten su realización sistemática previa a una punción arterial (14).

Rubio Alcaniz V., Alvares Vázquez J.M., et al, (2018 – España); Estudio aleatorizado sobre la efectividad de la hemostasia radial en función del acceso en el cateterismo cardiaco. Estudio aleatorizado observacional prospectivo. Se aleatorizaron 200 pacientes consecutivos para cateterismo radial izquierdo o derecho. Se incluyeron todos los pacientes con test de Allen positivo. Para la hemostasia se utilizó la pulsera neumática y el protocolo de la unidad para su descompresión y posterior retirada. A las 24 horas se realizó valoración del punto de punción y el test de Barbeau invertido para confirmar la permeabilidad arterial.

Se analizaron y compararon las variables con test Chi-cuadrado y t de Student. Resultados: Las complicaciones totales fueron del 10%. Por radial derecha del 6% y por radial izquierda del 14%, no hubo significación estadística ( $p=0,31$ ). Hubo una oclusión de la arteria radial derecha y ninguna en la izquierda y el resto de complicaciones fueron menores. En cuanto a la realización del procedimiento, no hubo diferencias entre los dos grupos.

Conclusiones: No hubo diferencias significativas en la realización de la hemostasia por radial derecha o izquierda, siendo efectiva en ambas. Asimismo, en nuestro medio, realizar el cateterismo por acceso izquierdo no mostró ventajas (15).

Souvick M., Bikash R., et al (2019 Estados Unidos) Canulación arterial radial distal en pacientes adultos: un estudio de cohorte retrospectivo. En este estudio de cohorte se incluyeron los datos de los 55 pacientes consecutivos que se sometieron a una cirugía electiva que requirió canulación arterial para el tratamiento perioperatorio. De los pacientes incluidos fue de 67 [58-79] años y el 78% de los pacientes eran hombres. Un total de 47 pacientes se sometieron a cirugía urológica de cáncer, 4 se sometieron a cirugía de cáncer gastrointestinal (GI) y los descansos se sometieron a toracotomía. La duración media de la cirugía fue de 210 [165 – 240] min. En todos los pacientes, la canulación arterial se realizó después de la inducción de anestesia general y ninguno de los pacientes tenía enfermedades vasculares coronarias o periféricas. En 21 pacientes, la punción arterial se realizó con guía de ultrasonido en tiempo real y en 34 pacientes la punción se guió por la pulsación de la arteria radial distal. La tasa de éxito de la canulación arterial del primer intento fue del 76,4% (42 de 55 pacientes) y fue similar entre la técnica de palpación y la guía de USG (17 de 21 pacientes en la técnica de USG versus 25 de 34 pacientes en la técnica de palpación;  $P = 0,53$ , Chi-cuadrado prueba). En general, la tasa de éxito de la canulación fue del 87,3% (48 de 55 pacientes) y también fue similar entre la técnica USG y la técnica de palpación (18 de 21 pacientes en la técnica USG

frente a 30 de 34 pacientes en la técnica de palpación;  $P = 0,79$ , prueba de Chi cuadrado). El hematoma se notó en un solo paciente y en ninguno de los casos hubo retiro intraoperatorio o cualquier otro problema relacionado con el catéter. En todos los casos, la cánula arterial se retiró después de una recuperación sin complicaciones y no se documentó ninguna complicación isquémica. En todos los casos, se utilizó un catéter de poliuretano 20G para la canulación mediante la técnica de Seldinger sobre un cable guía con punta J. Conclusión: La canulación de la arteria radial distal es técnicamente factible en pacientes sometidos a cirugía electiva. Sin embargo, se requieren ensayos controlados aleatorios adicionales para establecer su utilidad clínica y perfil de seguridad en comparación con la canulación de la arteria radial convencional (16).

Rahid Muhammad, Chu Shing Kwork, et al, Oclusión de la arteria radial después de las intervenciones transradiales (2019): En el estudio se realizó una revisión sistemática y un metanálisis, Se realizaron búsquedas en MEDLINE y EMBASE para estudios de la Oclusión de la arteria radial en el acceso transradial. Se identificaron los estudios relevantes y se extrajeron los datos. Los datos se sintetizaron por metanálisis, agrupamiento cuantitativo, representación gráfica o por síntesis narrativa. Un total de 66 estudios con 31 345 participantes fueron incluidos en el análisis. La oclusión de la arteria radial el índice osciló entre <1% y 33% y varió con la evaluación de la permeabilidad de la arteria radial (la incidencia de la oclusión de la arteria radial en 24 horas fue de 7.7%, que disminuyó a 5.5% en > 1 semana de seguimiento). La oclusión de la arteria radial (índice de riesgo 0,36; IC del 95%: 0,17 a 0,76), aunque los tiempos de compresión más cortos también reducen la oclusión de la arteria radial (índice de riesgo 0,28; IC del 95%) IC 0.05-1.50). Se encontró que varios factores estaban asociados con la oclusión de la arteria radial, como la edad, el sexo, el tamaño de la vaina y el diámetro de la arteria radial, pero estos factores no fueron consistentes en todos los estudios (17).

Hernández A, Sánchez L, et al, (2018) La calibración de los transductores tiene gran importancia para la medición precisa de las presiones, durante la monitorización hemodinámica invasiva de los pacientes que requieren observación estrecha en las unidades de atención al grave y en el quirófano. Desarrollar y validar un método de calibración para transductores de presión, sencillo, eficaz y de bajo costo. Se desarrolló un método manométrico alternativo, basado en la ley de Pascal, para la calibración de los transductores de presión durante la monitorización hemodinámica invasiva que se realiza en la Unidad de Cuidados Intensivos de Cirugía Cardiovascular del Hospital Clínico-Quirúrgico Hermanos Ameijeiras. Este método fue validado mediante la comparación con el estándar recomendado en un total de 215 pacientes que requirieron monitorización hemodinámica invasiva entre los meses de enero y junio del 2015. Con el método manométrico alternativo creado se obtiene el mismo resultado que con el método hidráulico recomendado por la literatura. El método alternativo creado es preciso, eficaz y costo-efectivo (41).

Escobar A, Castiblanco A.: Este estudio examinó los cuidados recientemente investigados acerca de la inserción y manejo de la línea arterial periférica por parte de los profesionales de enfermería. Los 15 estudios analizados presentaron resultados significativos en la definición, indicación, vías de acceso y contraindicaciones. Fueron encontrados cuidados desde el proceso de inserción y mantenimiento de la línea arterial periférica como estrategias importantes para mantener un adecuado manejo de la línea, compromiso del personal de enfermería para evitar las complicaciones durante el manejo del catéter, y procesos de vigilancia. Este estudio presentó como limitaciones la falta de literatura producida en Colombia en el ámbito de la profesión. Se destaca la importancia de trabajos de investigación en enfermería, para contar con cuidados específicos de enfermería con alto nivel de evidencia. Concluyendo así, la importancia del saber y del saber hacer en la disciplina de enfermería, con el fin de brindar un cuidado óptimo al paciente, reduciendo los riesgos relacionados al

procedimiento y brindando una atención segura La segunda fase comprende la implementación y evaluación del efecto del OVA en estudiantes de VII semestre, mediante una metodología cuasi experimental donde se determine la efectividad de este método de aprendizaje didáctico acerca de las competencias del personal de enfermería en la inserción y manejo de la línea arterial periférica (42).

Murillo F, Arce M, La investigación realizada en base a 10 artículos científicos sobre la eficacia del uso de solución salina comparada con el uso de solución heparinizada para permeabilizar la línea arterial y evitar obstrucciones en pacientes de unidad de cuidados intensivos fueron encontrados en las siguientes bases de datos virtuales como: MEDLINE, PUBMED, SCIELO Y COCHRANE LIBRARY, correspondiendo en todos los casos al tipo y diseño de estudios al que se dirige esta investigación: Revisiones sistemáticas, meta análisis y ensayos clínicos aleatorizados, estudio transversal- cohortes. Según los resultados obtenidos de la revisión sistémica, muestra que el 30 % (n = 3/10) de los artículos revisados afirma el uso de solución salina como la mejor opción para permeabilizar las líneas, otro 30 % dispone que la solución heparinizada sobre sale al uso de otras soluciones como la de solución salina, finalmente un 40 % no manifiesta diferencias significativas entre el uso de solución salina o solución heparinizada para la permeabilidad de la línea arterial. Se puede concluir entonces, de acuerdo a todos los artículos analizados en el presente estudio, que el uso de solución salina frente a la solución heparinizada no tienen mucha diferencia para mantener una línea arterial permeable, sin embargo, el uso de solución salina tiene menor costo y menor riesgo de iatrogenia, eso añade un mayor beneficio a su uso y la utilización en nuestros centros hospitalarios hoy en día (43).

Almanza, Suleima M. G. (2015). En la realización de este proyecto se logró actualizar, implementar y evaluar la guía de manejo inserción de línea arterial para enfermeras con la utilización del dispositivo de trayecto largo bajo monitorización ecográfica, logrando socializar y desarrollar sesiones educativas

que permitieron identificar las necesidades y fortalezas del profesional de enfermería, fomentando la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos mejorando las habilidades profesionales; además, se muestra que se debe hacer mayor énfasis en medidas de educación continuada impartida por expertos en el tema que brinden pautas al personal de enfermería en la técnica de canalización arterial. Se incluyeron a 15 profesionales de enfermería que hacen parte de la unidad de cuidado intensivo médica y grupo de trasplante de la Fundación Cardio infantil, de un total de 20 enfermeros del servicio; se realizó inicialmente una Evaluación pre test con el fin de determinar los conocimientos con respecto a la guía de inserción de línea arterial con la utilización del dispositivo de trayecto largo, bajo monitorización ecográfica. Posteriormente se actualizo la guía de enfermería, y mediante 3 sesiones educativas se dio a conocer la guía, haciendo énfasis en temas como anatomía y fisiología arterial, sitios a canalizar, indicaciones, contraindicaciones y complicaciones del procedimiento, monitorización ecográfica, cuidados de enfermería para el manejo del dispositivo arterial. Posteriormente se aplica un el test a los profesional es actualizados donde se evaluó si la guía de manejo fue adecuadamente implementada y su utilidad e importancia para los enfermeros de la unidad médica para finalizar se realizó una lista de chequeo donde se evidencio si las actividades anteriores fueron aplicadas por los profesionales de enfermería (44).

### **III. JUSTIFICACIÓN:**

La Unidad de Cuidados Intensivos, cuenta con diferentes dispositivos tecnológicos utilizados para detectar alteraciones en el organismo del paciente crítico que se encuentra hospitalizado en dicha unidad, con el propósito de identificar tempranamente los diferentes problemas y prestar una atención oportuna, la Unidad debe contar con un grupo de profesionales capacitados, entre los cuales, sobre sale la enfermera, quien tiene como función planear, evaluar y ejecutar los diferentes procedimientos y el cuidado correspondiente según la condición de cada paciente y, coordinar con el personal a su cargo para prestar una atención adecuada.

En la actualidad, la tecnología y las herramientas con las que cuentan las unidades de cuidados intensivos, hace indispensable que el profesional de enfermería conozca los dispositivos para la monitorización que tiene a la mano, hacer buen uso de estos, realizar el registro adecuado, correcto y preciso de las variable hemodinámicas que reflejan la condición del paciente crítico y elaborar los planes de atención de enfermería, para llevar a cabo estas actividades, se requiere conocer la fisiopatología de cada enfermedad tratada, de esta manera, realizar una adecuada interpretación de los datos obtenidos durante la monitorización.

El paciente en estado crítico, sufre alteraciones cardiovasculares, problemas de perfusión sanguínea, debido a la complicación de enfermedades que le afectan hemodinámica mente, y que provoca repercusiones en el individuo estos varían de acuerdo a los órganos comprometidos. La monitorización hemodinámica es una herramienta, que hace parte del seguimiento del estado cardiovascular del paciente ingresado a una Unidad de Terapia Intensivos, que permite la valoración continua de las constantes vitales, sirve de base para establecer perfiles hemodinámicos, elaborar diagnósticos de enfermería de acuerdo con los problemas detectados al paciente y planear el cuidado.

El estado hemodinámico del ser humano depende del volumen de sangre que expulsan los ventrículos en un minuto. Los factores importantes del gasto cardiaco, Son:

**1.- Precarga:** Es el volumen de sangre que distiende al ventrículo izquierdo antes de la contracción o sístole.

**2.- Contractibilidad:** Capacidad del músculo cardiaco para contraerse.

**3.- Post- carga:** La post-carga está relacionada con el final de la sístole, puesto que la eyección finaliza cuando la presión generada por el ventrículo es igual a la aórtica.

La monitorización hemodinámica en especial del manejo de la línea arterial invasiva, se realiza con el objetivo de obtener la medición de la presión arterial que se expresa en; presión sistólica que es el periodo de contracción ventricular izquierda, la presión diastólica, que es el periodo de relajación, donde el corazón se vuelve a llenar de sangre, de la misma manera, es importante la presión arterial media o presión de perfusión que es la fuerza del impulso del flujo sanguíneo a través del sistema cardiovascular para irrigar los tejidos. La Presión arterial media nos indica si hay o no una adecuada perfusión de los tejidos de órganos vitales como riñones, cerebro y arterias coronarias y se convierten en un indicador de su estado (6).

El presente, trabajo de investigación, se realizará en la Unidad de Terapia Intensiva del **HOSPITAL OBRERO N°1**, con objeto de tener un manejo y cuidado adecuado y estandarizado dentro del personal profesional de enfermería, con beneficio para los pacientes críticos, a fin de disminuir los casos de la mala praxis en la manipulación y así evitar posibles complicaciones de la línea arterial invasiva, a través de un protocolo para el manejo y cuidado de la línea arterial invasiva.

## IV. MARCO TEÓRICO:

### 4.1. COMPETENCIAS.

Las competencias parecen constituir, en la actualidad, una conceptualización y un modo de operar en la gestión de recursos humanos que permite una mejor articulación entre gestión, trabajo y educación. En una visión y organización sistémica, las competencias han sido incluso capaces de expresarse como un sistema nacional de certificación de competencias legalmente establecido en varios países del mundo, incluidos proyectos en América Latina. Más que una moda, se trata de "un vínculo entre el trabajo, la educación formal y la capacitación", la implantación de nuevos valores y normas de comportamiento (15).

La competencia tiene que ver con una combinación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes conducentes a un desempeño adecuado y oportuno en diversos contextos. La flexibilidad y capacidad de adaptación resultan claves para el nuevo tipo de logro que busca el trabajo y la educación como desarrollo general, para que las personas hagan algo con lo que saben.

El término competencia, entonces, puede ser definido de manera general, como un "**Saber hacer, sobre algo, con determinadas actitudes**", es decir, como una medida de lo que una persona puede hacer bien como resultado de la integración de sus conocimientos, habilidades, actitudes y cualidades personales (15).

El término alude, en primer lugar, al carácter eminentemente práctico de toda competencia. Para saber si alguien es competente es indispensable observarlo actuando; es decir, no se es competente cuando sólo se sabe cómo se debe hacer, sino cuando se hace efectivamente y de una manera adecuada. En segundo lugar, la definición hace referencia a algo sobre el que se sabe hacer, que es el contenido de la competencia. En último lugar, para poder afirmar de alguien que es competente no basta saber qué hace ese algo, sino que importa

mucho, la manera o la actitud con la que actúa. Nuevamente se hace referencia a los aprendizajes que hacen a alguien competente: sabe quién es, sabe hacer, emprender y hacerlo con otros y, finalmente, cómo hizo para saberlo (15).

#### **4.2. COMPETENCIAS BÁSICAS:**

Son aquellas en las que la persona construye las bases de su aprendizaje (interpretar y comunicar información, razonar creativamente y solucionar problemas, entre otras). Las competencias básicas están referidas fundamentalmente a la capacidad de "aprender a aprender" que afirma la erradicación definitiva de la concepción de que es posible aprender de una vez y para siempre y de que en el aula se puede reproducir todo el conocimiento. Requiere de instrumentaciones básicas como la idoneidad para la expresión oral y escrita y del manejo de las matemáticas aplicadas y pone en movimiento diversos rasgos cognitivos, como la capacidad de situar y comprender de manera crítica, las imágenes y los datos que le llegan de fuentes múltiples; la aptitud para observar, la voluntad de experimentación y la capacidad de tener criterio y tomar decisiones (15).

Entre las competencias básicas que suelen incluirse en los currículos se encuentran la comunicación verbal y escrita, la lectura y la escritura, las nociones de aritmética, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la enseñanza de lenguas extranjeras (15).

#### **4.3. COMPETENCIAS PERSONALES:**

Son aquellas que permiten realizar con éxito las diferentes funciones en la vida (actuar responsablemente, mostrar deseo de superación y aceptar el cambio, entre otras). Las competencias personales constituyen un conjunto de difícil definición, pues están en función de las capacidades y potencialidades de expresión de un grupo de características que se manifiestan en dependencia del ambiente en que se desarrolle la actividad, como: seguridad en sí mismo,

capacidad para dominar los sentimientos y las tensiones emocionales, curiosidad, argumentación crítica y capacidad analítica.

#### **4.4. COMPETENCIAS PROFESIONALES:**

Son las que garantizan cumplir con las tareas y responsabilidades de su ejercicio profesional. Se reconoce que las cualidades de las personas para desempeñarse productivamente en una situación de trabajo, no sólo dependen de las situaciones de aprendizaje escolar formal, sino también del aprendizaje derivado de la experiencia en situaciones concretas de trabajo. Es de señalar que la integración de todas las competencias expuestas representa los factores críticos de éxito profesional (15).

#### **4.5. COMPETENCIAS EN INVESTIGACIÓN:**

Por investigación se utilizará la definición de Ducharme que señala: “La investigación en enfermería explora, describe, explica y predice fenómenos que son de interés para la disciplina (16).

Permite validar y refinar los conocimientos existentes y generar nuevos que son directa o indirectamente útiles para la práctica de la enfermería”. Entonces investigación en Enfermería sería aquella que explica la investigación realizada por enfermeras/os y para ser utilizada en la práctica de enfermería, aunque también incluiría, a la investigación realizada por enfermeras/os en grupos multidisciplinarios donde se desea encontrar la solución o respuesta a un problema específico desde el punto de vista de cada disciplina y excluyendo aquellas investigaciones en las cuales la enfermera/o participa como colaborador en estudios que buscan resolver problemas de otras disciplinas y en las cuales generalmente su aporte es anónimo o poco reconocido cuando son socializados los resultados en el ámbito científico(16). Considerando que las competencias en general surgieron en el mundo laboral/empresarial para evaluar el cumplimiento de los trabajadores asociadas a un mejor desempeño, y a una mayor calidad y productividad laboral, se utilizará la definición de competencia laboral utilizada en

la Ley Chilena Nº 20.267 que crea el Sistema Nacional de Certificación de Competencias Laborales y perfecciona el estatuto de Capacitación y Empleo, como aquellas “aptitudes, conocimientos y destrezas necesarias para cumplir exitosamente las actividades que componen una función laboral, según estándares definidos por el sector productivo (16).

Trasladándolo al terreno práctico de la enfermería, competencia sería la aptitud, conocimiento y destreza necesarios para cumplir exitosamente las actividades que componen la función de enfermería, traducido en una mayor claridad, calidad e integralidad del cuidado de enfermería (16).

Según Pereda y Marriner, nos dice que para que una persona pueda desarrollar los comportamientos incluidos en la competencia, es preciso que ésta tenga los siguientes elementos (16).

- a) **Saber:** conjunto de conocimientos que permiten a la enfermera/o realizar una cierta tarea e investigación.
- b) **Saber hacer:** aplicar los conocimientos en la solución de problemas y contar y aplicar sus habilidades y destrezas para dar solución a los problemas y dudas derivadas de la práctica de enfermería, y una excelente enfermera con conocimientos en investigación
- c) **Saber estar:** ajustar los comportamientos a las normas y reglas de la organización y del grupo de trabajo. Son las actitudes e intereses, deben ajustarse a las normas éticas, intereses de la institución de salud y mantener una actitud científica.
- d) **Querer hacer:** contar con la motivación personal para llevar a cabo los comportamientos incluidos en determinada competencia, la enfermera/o debe realizar investigación, siendo el principal impulsor de la investigación.

- e) **Poder hacer:** se refiere a las características de la organización que permitan a la persona llevar a cabo la competencia solicitada. La enfermera debe estar motivada e interesada en realizar investigación debe contar en su institución con los recursos y medios (económicos, computacionales, tiempo, etc. que sean necesarios para llevar a cabo la investigación (16).

Las situaciones clínicas son siempre más variadas y complicadas que los planteamientos teóricos, por lo que la práctica clínica es un área de indagación y desarrollo del conocimiento. La práctica clínica personifica la noción de superación; mediante su estudio pueden desarrollarse nuevos conocimientos. La enfermería debe establecer la base cognitiva necesaria para su desempeño (el saber hacer) y mediante la investigación científica y la observación, empezar a registrar y desarrollar este saber práctico de la experiencia clínica (16).

#### **4.6. MODELOS APLICADOS A LA PRACTICA DE ENFERMERIA:**

Benner adaptó a la práctica clínica de enfermería el modelo de adquisición y desarrollo de habilidades de Dreyfus y Dreyfus 1980-1986, propuesto por Stuart y Hubert Dreyfus, profesores de la Universidad de California en Berkeley. El modelo de situación describe cinco niveles de adquisición de destreza y desarrollo de técnicas y habilidades en la práctica de la enfermería en la obra *From Novice to Expert: Excellence and Power in Clinical Nursing Practice* (1984). Benner utilizó descripciones sistemáticas de cinco etapas: novato, principiante avanzado, competente, eficaz y experto (16).

- a) **Novato.-** En esta fase el profesional no dispone de una experiencia acumulada sobre la situación en que se desenvuelve, resulta difícil discernir entre los aspectos relevantes y no relevantes de una situación. En general este nivel se aplica a los estudiantes de enfermería, pero Benner ha sugerido que las enfermeras de un nivel de experiencia muy

elevado en determinados campos podrían clasificarse no obstante como novatos en otras áreas o situaciones no familiares (16).

**b) Principiante avanzado.-** Esta fase se alcanza cuando la persona demuestra una experiencia y rendimiento ligeramente aceptables y es capaz de enfrentarse a situaciones reales para advertir, tal vez orientada por un consejero designado, los componentes significativos que se repiten dentro de la situación. Tiene experiencia suficiente para detectar los distintos aspectos de la situación. Las enfermeras encuadradas en este nivel se guían por normas orientadas al cumplimiento de las tareas y tienen dificultades para captar la situación actual del paciente con una perspectiva amplia. Empieza a reconocer los elementos de forma intuitiva cuando están presentes (16).

**c) Competente.-** Mediante el aprendizaje basado en situaciones prácticas reales y siguiendo las acciones de otras personas, el principiante avanzado puede pasar a ser considerado un profesional. Esta fase se caracteriza por la puesta en práctica de una planificación deliberada y consciente en gran medida, que determina los aspectos de las situaciones actuales y futuras consideradas importantes y las que pueden ignorarse. Se trata de un nivel de mayor eficacia en el que no obstante el centro de interés es el manejo del tiempo y la organización de las tareas por parte de la enfermera, más que lo relativo a las necesidades del paciente. Una enfermera competente es posible que muestre un exceso de responsabilidad con respecto a su paciente, con frecuencia mayor de lo que se le exige, en realidad con una visión omnipresente y crítica de sí misma, aplica nuevas normas y procedimientos de razonamiento dentro del plan al tiempo que utiliza las reglas de acción ya aprendidas adaptándose a los hechos relevantes de la situación (16).

**d) Eficaz.-** El profesional percibe la situación como un todo (imagen total de la misma), y no solo sus aspectos elementales, guía sus acciones por las máximas aplicables a dicha situación. Este nivel constituye un salto cualitativo respecto al de competencia, en esta fase el profesional es capaz de reconocer los aspectos más sobresalientes y capta la situación de forma intuitiva en función de sus conocimientos incorporados. Las enfermeras en este nivel demuestran nuevas capacidades para apreciar la importancia de una situación, incluidas las de reconocimiento y puesta en práctica de respuestas técnicas a la misma, conforme evoluciona. Ya no se conforman con aplicar metas pre-establecidas para organizarse y revelan una mayor confianza en sus conocimientos y capacidad. Esta fase puede considerarse una transición a la fase de experto se produce una implicación mucho mayor con el paciente y su familia (16).

**e) Experto.-** Esta fase se alcanza cuando el profesional experto deja ya de basarse en principios analíticos (normas, directrices máximas) para ligar su conocimiento de la situación con una acción apropiada. Benner describió que la enfermera experta desarrolla una capacidad especial de comprender intuitivamente cada situación y puede identificar el campo del problema sin perder el tiempo en múltiples diagnósticos o soluciones alternativas. La enfermera experta tiene capacidad para reconocer patrones de respuestas a partir de su sólida formación experimental. Su máxima meta es satisfacer los problemas y necesidades actuales del paciente, incluso aunque ello requiera planificar y negociar un cambio en el plan de asistencia. En esta fase se tiene una visión del YO casi transparente (16).

## **4.7. MARCO TEÓRICO DE LA LÍNEA ARTERIAL INVASIVA.**

### **4.7.1. HISTÓRICA.**

Históricamente la medición de presión arterial invasiva comienza en 1941 cuando Farinas cánula por primera vez la aorta para medir su presión mediante un catéter femoral introducido a partir de una exposición quirúrgica, hasta 1947 no se dispone de un transductor de presión adecuado que permitiera una monitorización clínica simple pero la medición se realizaba con sistemas metálicos por lo que no se puede mantener mucho tiempo en el interior de la arteria, lo que se soluciona en 1950 cuando Massa introduce catéteres plásticos guiados por una aguja fiadora metálica. En 1961 se describe la canulación de la arteria radial por este método. Y posteriormente, se aplica la técnica de Seldinger a la canulación de las arterias periféricas, la que fue descrita en 1953, y son las que se utilizan actualmente (15).

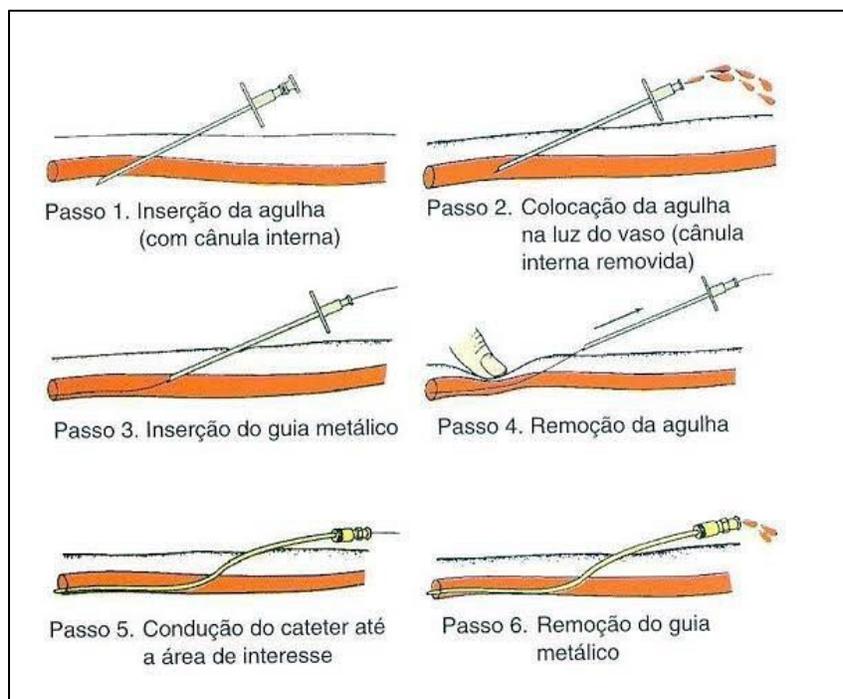
Los primeros intentos por realizar procedimientos de forma percutánea surgieron en los años 40, con la modificación de la técnica existente por parte de Radner, que utilizó una aguja de punción arterial con una cánula roma montada sobre ella, la cual se progresaba posteriormente dentro de la arteria, con el fin de eliminar el potencial riesgo de daño arterial producido por una aguja insertada de forma permanente durante el procedimiento (15).

El uso de esta técnica no se generalizó por la posibilidad de causar lesiones arteriales al avanzar la cánula. Posteriormente, Peirce invirtió la posición de la cánula con respecto a la arteria, introduciendo un catéter de polietileno por el interior de una aguja de punción más gruesa, técnica que fue utilizada también por otros intervencionistas coetáneos para obtener acceso percutáneo a la arteria carótida común (15).

Sin embargo, esta técnica presentaba inconvenientes, como la necesidad de utilizar una aguja de gran calibre, lo que impide el uso de la técnica en arterias comparativamente pequeñas, además de dificultar la hemostasia. También

obliga, en muchas ocasiones, a mantener la aguja insertada en la arteria para evitar el sangrado pericatóter. Para evitar estos problemas relacionados con la técnica, el radiólogo sueco Svan-Ivar Seldinger desarrolló en 1953 una técnica consistente en el intercambio de la aguja por un catéter flexible sobre una guía metálica de punta roma introducida en la arteria a través de la aguja (15).

**Figura 1. Técnica de Seldinger.**



**Fuente:** Seldinger S.I., Rev. Radiologica (en Linea), 1953.

Esta técnica permitía el acceso arterial sin necesidad de realizar disección quirúrgica y mediante un catéter del mismo diámetro que la aguja de punción, lo que disminuía el diámetro del orificio de punción, reduciendo así la posibilidad de complicaciones.

Además, el trabajo de Seldinger demostró que, utilizando el acceso percutáneo femoral, se podía acceder a cualquier territorio arterial del cuerpo. Desde su publicación, la técnica no ha sido modificada, salvo por la adición del empleo de ecografía para localizar al arteria, y la modernización de los catéteres empleados para la gran diversidad de procedimientos existentes (15).

#### **4.7.2. MONITORIZACIÓN INVASIVA:**

La monitorización hemodinámica nos permite obtener información acerca de la fisiopatología cardiocirculatoria que nos ayudará a realizar el diagnóstico y a guiar la terapéutica en las situaciones de inestabilidad hemodinámica. El catéter de arteria pulmonar (CAP) ha sido la técnica más utilizada desde su introducción hace más de 40 años. Aunque su papel en el conocimiento más profundo de la función cardiovascular es indiscutible, su uso ha descendido debido a la controversia de sus indicaciones y sus limitaciones. Por este motivo, se ha intensificado la búsqueda de nuevos métodos de monitorización. Actualmente, el desarrollo tecnológico nos proporciona numerosos sistemas que exploran los aspectos más importantes de la hemodinámica (precarga, función ventricular) etc., (15).

La monitorización hemodinámica pretende ser el soporte y la guía de todo el proceso de optimización del aporte de O<sub>2</sub> a los tejidos, basándose en la premisa de que la detección, el conocimiento y la comprensión de las alteraciones fisiopatológicas de los procesos de la enfermedad crítica deberían traducirse en un mejor tratamiento y una mayor recuperación del paciente. Es importante incidir en que ningún sistema de monitorización hemodinámica puede mejorar el pronóstico por sí mismo. Las condiciones que deben cumplirse para que se obtenga un beneficio clínico son:

- Los datos obtenidos del sistema de monitorización deben ser lo suficientemente exactos para ser capaces de influir en la toma de decisiones terapéuticas.
- Los datos deben ser clínicamente relevantes para el paciente.
- El tratamiento instaurado, guiado por la interpretación de los datos obtenidos, debe repercutir favorablemente en el pronóstico del paciente.

#### 4.7.3. OBJETIVO DE LA MONITORIZACIÓN:

El paciente crítico se encuentra a menudo en un ambiente clínico y fisiológico cambiante. La selección e interpretación de los parámetros a monitorizar, son de utilidad solamente cuando van asociados a un razonamiento clínico de la condición del paciente, basado en los elementos de la historia clínica, examen físico y otros auxiliares diagnósticos. Es fundamental comprender que los monitores no son terapéuticos y que jamás deben separar al clínico del lado del paciente.

La monitorización hemodinámica del paciente crítico tiene cuatro propósitos básicos:

1. **Alertar:** Según la condición del paciente y el nivel de monitorización, le avisa al clínico cualquier deterioro en la función medida.
2. **Diagnóstico Continuo:** Permite observar el comportamiento y cambios del paciente en una condición determinada.
3. **Pronóstico:** La observación de las tendencias en los parámetros observados en la evolución, ayuda a establecer pronóstico.
4. **Guía terapéutica:** Facilita la evaluación y corrección de las medidas terapéuticas implementadas.

La monitorización incluye tanto técnicas no invasivas como invasivas, que van desde la medición manual del pulso y presión arterial, hasta la medición del Débito Cardíaco (DC) y de las presiones intracardiacas mediante cateterizaciones (22).

#### **4.7.4. VENTAJAS DEL SISTEMA DE MONITOREO DE LA PRESIÓN ARTERIAL INVASIVA:**

- ❖ La principal ventaja es obtener un registro continuo de la presión intra arterial, que permite evaluar continuamente el estado hemodinámico del paciente.
- ❖ Detectar diferentes cambios cardiovasculares del paciente que son indetectables por métodos no invasivos.
- ❖ Permite realizar control hemodinámico, volemico y funcionamiento cardiaco.
- ❖ Promover un acceso fácil para la toma de gases arteriales con frecuencia así evitar las punciones frecuentes en el paciente.
- ❖ Valoración del estado de la función de oxigenación y asistencia con apoyo ventilatorio.
- ❖ Prevenir y detectar diferentes complicaciones en tiempo oportuno (15).

#### **4.7.5. INDICACIONES PARA LA MONITORIZACIÓN DE PRESIÓN ARTERIAL INVASIVA.**

La monitorización de la presión arterial invasiva está indicado en diferentes tipos de pacientes y con patologías distintas, que se encuentran internados en las unidades de cuidados intensivos (23).

- a) Estados de bajo débito.
  - ❖ Hipovolemia: deshidratación, hemorragia, quemaduras, trauma.
  - ❖ Shock: Séptico, cardiogénico, neurogénico, distributivo o anafiláctico terapia de vasopresores.
  - ❖ Alteraciones de la función cardíaca: Insuficiencia Cardíaca Congestiva, miocardiopatías o Infarto Miocárdico (15).
  - ❖ Pacientes con emergencias hipertensivas de difícil manejo con infusión continua de vasodilatadores.

- ❖ Pacientes con falla ventilatoria significativa o en ventilación mecánica (32).
- b) Pacientes en riesgo de desarrollar bajo débito.
- ❖ Pacientes con antecedentes cardio-pulmonares que van a ser sometidos a cirugía mayor.
  - ❖ Cirugía de revascularización coronaria o cirugía cardíaca.
  - ❖ Cirugía abdominal mayor (23).

#### **4.7.6. VARIABLES HEMODINÁMICAS:**

**A. Precarga:** Es la carga o volumen que distiende el ventrículo izquierdo antes de la contracción o sístole. La precarga está determinada por el volumen de sangre al final del período de llenado ventricular. Su medición se realiza con el catéter de Swan Ganz y corresponde a la presión de oclusión de la Arteria Pulmonar. La presión venosa central y la presión de aurícula derecha expresan el retorno de sangre al lado derecho del corazón.

Algunas condiciones en las que la precarga está disminuida son:

- ❖ Hipovolemia por hemorragia, deshidratación, vómito, diarrea, exceso de diuréticos.
- ❖ Taquicardia por lo general mayor de 120 por minuto, disminuye los tiempos de llenado ventricular.
- ❖ Vasodilatación con la consecuente disminución del retorno venoso como puede verse en la hipertermia y estados de permeabilidad endotelial, con disminución del volumen circulante efectivo, como en la sepsis o anafilaxia.

Condiciones o estados en los que la precarga está aumentada son:

- ❖ Vasoconstricción, por estimulación simpática endógena o exógena e hipotermia.

❖ Hipervolemia, por sobrecarga de volumen o en Insuficiencia Renal oligoanúrica.

❖ Insuficiencia Cardíaca Congestiva (24).

**B. Postcarga:** Es la resistencia a la eyección ventricular. En el lado derecho se expresa como la Resistencia Vascular Pulmonar (RVP) y en el lado izquierdo como la Resistencia Vascular Periférica (RVS). Mientras mayor sea la postcarga menor será el débito cardíaco, de igual manera mayor será la presión de aurícula derecha. Algunas condiciones que disminuyen la postcarga son la vasodilatación por sepsis, hipertermia, hipotensión y drogas vasodilatadoras. Mientras que está aumentada cuando hay vasoconstricción, hipovolemia, hipotermia, hipertensión, estenosis aórtica entre otros (24).

**C. Resistencia arterial sistémica:** La presión arterial es un reflejo indirecto de la postcarga. Sin embargo como ya se mencionó los métodos no invasivos frecuentemente en el paciente crítico, no permiten estimar con precisión la verdadera presión arterial. En condiciones de intensa vasoconstricción, la P.A. a menudo es menor que la obtenida por métodos invasivos.

Es importante tener en cuenta que la Postcarga no es estimada íntegramente por la Resistencia Vascular ya sea pulmonar o sistémica. La resistencia está también influenciada por la viscosidad de la sangre y la resistencia valvular.

Se obtiene del cálculo de la Presión Arterial Media (PAM), Presión Venosa Central (PVC) y Débito Cardíaco (DC) (24).

$$RVS = \frac{PAM - PVC}{DC} * 80$$

**D. Débito o gasto cardíaco:** Es el producto de la frecuencia cardíaca (FC) por el volumen sistólico de eyección (VS) en litros por minuto.

$$DC = FC * VS$$

A menos que exista un shunt intracardíaco, el débito cardíaco derecho e izquierdo es básicamente el mismo. Para realizar la medición del débito es necesario insertar un catéter de Swan Ganz. La decisión de medir el DC está dada por la sospecha de un déficit en la oxigenación tisular por alteraciones en la función cardíaca. Es importante recordar que los cambios en el DC a menudo son un síntoma del problema más que el problema mismo (24).

#### **4.7.7. LÍNEA ARTERIAL.**

Una línea arterial es la canalización de una arterial, con la ayuda de un catéter periférico o un catéter de línea arterial. Puede utilizarse para la medición continua (invasiva) de presión arterial o para la toma de muestras de sangre arterial (en algunos centros hospitalarios se establece este criterio cuando se requiere tomar 2 o más muestras en un periodo de 24 horas).

Generalmente se utiliza en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos que requieren medición continua de la presión arterial (shock de cualquier origen o cualquier situación que genere alteración de su estado hemodinámico y que requiera control estricto continuo), que requieran toma frecuente de muestras de sangre arterial (al menos dos o más punciones diarias), pacientes que requieran monitorización continua posoperatoria de cirugías mayores o con riesgos aumentados, pacientes anticoagulados o con suministro de antiagregantes plaquetarios que vayan a requerir toma de muestras arteriales, pacientes con emergencias hipertensivas o con infusión continua de algún medicamento inotrópico o vasoactivo (vasoconstrictor o vasodilatador), uso de balón intraaortico, o cualquier otra situación clínica en la que el medico a cargo

determine que requiere canalización de arteria para monitoreo continuo o toma de muestra arterial (21).

#### **4.7.8. SELECCIÓN Y CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN DE CONSIDERAR AL ELEGIR UNA ARTERIA PARA LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA ARTERIAL.**

Las arterias elegidas deben de cumplir con las siguientes características:

- ❖ La arteria debe de tener suficiente diámetro para que el catéter no produzca oclusión o trombosis.
- ❖ Es importante que la arteria tenga una adecuada circulación colateral.
- ❖ El personal profesional de enfermería debe tener acceso fácil a la región de la canalización para realizar sus procedimientos.
- ❖ Se debe encontrar en una zona donde sea cómoda la monitorización.
- ❖ De preferencia no se debe instalar en una zona fácilmente contaminable.
- ❖ La arteria elegida debe ser lo más confortable posible para el paciente.
- ❖ Se debe evitar insertar el catéter en lugares donde se observa infecciones ni alteraciones cutáneas.
- ❖ Donde sea factible realizar la hemostasia en caso de que se presente un sangrado en la región del cateterismo (23).

#### **4.7.9. ARTERIAS DE ELECCIÓN PARA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA ARTERIAL.**

Las arterias utilizadas para el monitoreo de la presión arterial invasiva son las siguientes: (15).

- **Arteria Radial.-** La arteria radial nace en la bifurcación de la arteria braquial, más abajo del área de flexión del codo y se proyecta por lateral (lado radial) del antebrazo, para que a nivel de la muñeca, pase a través del interóseo dorsal cruzando los huesos del metacarpo, formando el arco

profundo palmar. Éste es más una serie de colaterales con la arteria cubital, determinan la estrecha relación entre ambas arterias.

La arteria radial presenta variaciones anatómicas. Una de la más comunes es su nacimiento alto, a nivel braquial, incluso puede ser a nivel de arteria axilar, sin que esto signifique un aumento de la tasa de fracaso del acceso. Sólo en algunas oportunidades, esta variación se acompaña de arterias de menor calibre, lo que obliga al uso de catéteres de menor diámetro. Otro tipo de variaciones son las tortuosidades, las cuales por lo general, se presentan en los segmentos proximales de la arteria y la arteria radial accesoria, que es de menor calibre y, por ende, conlleva una mayor tasa de espasmo y perforación (15)

- **Arteria Femoral.-** Esta arteria es el segundo sitio para realizar la inserción del catéter tomando en cuenta que el ligamento inguinal marca la salida de esta arteria que es la femoral esta que se extiende desde la iliaca externa, es una de las arterias de gran calibre y se puede palpar con mucha facilidad bajo el ligamento inguinal. El catéter a introducirse se dirigirá siempre con el bisel hacia arriba y la punción se realiza en un ángulo de 45° en una dirección cefálica la guía metálica que se encuentra en la aguja debe ingresar con facilidad y no se debe de forzar porque existe el riesgo de lesionar el vaso. Posteriormente se realiza la fijación del lugar de inserción.

Cuando se realiza la canulación en esta arteria podría correr el riesgo de presentar: hemorragias, hematoma, posible contaminación venosa por estar cerca de la vena femoral, riesgo de isquemia si se lesiona la arteria, riesgo de infección por estar muy cerca de la zona púbica lo que dificulta la asepsia (15).

- **Arteria Pedía:** Es una de las arterias en la que se realiza la inserción de catéter para la medición de presión arterial invasiva, el catéter se introduce en la superficie del dorso del pie y posteriormente pasa lateramente al tendón del extensor del dedo pulgar, teniendo en cuenta que tiene una

anastomosis en con una de las arterial que es la tibial y la de peroné, este tipo de canalización tiene menor éxito debido a que la anatomía de las diferentes personas es variable.

El catéter se debe introducir lentamente la aguja se insertara con el bisel arriba en un Angulo de 10° a 20° siguiendo el trayecto del vaso y de la misma manera que se realiza con la mano la prueba se debe de realizar pruebas para ver la circulación colateral comprimiendo la arteria pedía, teniendo en cuenta que es un vaso demasiado pequeño y que puede ocurrir una oclusión trombotica y este tipo de incisión en esta arteria está contraindicado en pacientes con enfermedad vascular periférica (23).

➤ **Arteria Cubital:** Es una de las arterias usadas para la monitorización de la presiona arterial invasiva, esta arteria inicia de la terminación interna de la arteria humeral. La cual se extiende desde la fosa del codo hasta la palma de la mano donde forma el arco palmar superficial. El trayecto empieza en el tercio superior del antebrazo pasa por debajo del musculo pronador redondo y al nervio mediano.

En el tercio medio del antebrazo desciende vertical y se relaciona con el nervio cubital hasta el hueso pisiforme, posteriormente pasa por el conducto cubital de esta manera relacionándose con la rama superficial del nervio cubital, al final se anastomosa con la rama palmar superficial de la arteria radial para formar el arco (23).

#### **4.7.9.1. CONTRAINDICACIONES PARA LA COLOCACIÓN DE UNA VÍA ARTERIAL:**

- ❖ Infección cutánea local.
- ❖ Quemadura superficial o profunda de la zona.
- ❖ Enfermedad vascular; diabetes avanzada, arteriosclerosis severa, Isquemia arterial.
- ❖ Fístula Arteriovenosa.
- ❖ Coagulopatías en arterias profundas, difíciles de comprimir.

- ❖ Punción reciente en otra arteria que ofrece flujo la circulación colateral Radial/Cubital y Pedía/Tibial posterior.
- ❖ Punción reciente en arteria con flujo aferente a otra arteria Axilar/Braquial/Radial (15).
- ❖ Cirugía previa en el área de punción especialmente disección.
- ❖ Flujo Colateral inadecuado.
- ❖ Lesión traumática proximal a la zona de inserción de catéter (23).

#### **4.7.9.2. TEST DE ALLEN:**

La técnica del test de Allen, descrita inicialmente en 1929 por el médico Edgar Allen, se realiza, por tanto, desde hace casi 90 años; y, aunque es habitual sobre todo en los servicios de Urgencias y Unidades de Cuidados Intensivos, ni el propio creador pudo verificar la validez del test.

Tést de Allen valora si las arterias cubital y radial se encuentran permeables, este tipo de prueba se utiliza para comprobar la circulación colateral, se realiza antes de realizar la punción arterial, si es positivo (normal) la circulación colateral está presente.

Consiste en que el paciente debe abrir la palma de la mano y cerrar en varias oportunidades para poder observar que mientras se encuentran comprimidas se observa la palidez palmar. Esta prueba se realiza con la finalidad de determinar si las arterias radial y cubital se encuentran permeables. Se colocara la palma de la mano hacia arriba el examinador utilizara los dedos índice y medio para comprimir la arteria radial y cubital de esta manera se observa palma de la mano pálida y luego se retirara los dedos del examinados de la región de la arteria cubital y se observa la coloración normal (23).

Se indica que es Test positivo <7 segundos.

Si se observa entre 8-14 segundos (dudoso).

Si el resultado es + de 15 segundos resultado negativo.

**Figura 2. Test de Allen.**



Fuente: Romeu Bordas O., Rev. Emergencia (en línea), 2017.

#### **4.7.9.3. TECNICAS DE PUNCION PARA LA CATETERIZACION DE LA ARTERIA:**

Existen diferentes técnicas de punción para la instalación del catéter para la monitorización de presión arterial, entre ellas mencionamos tres técnicas.

- a) Canulación Directa;** una vez hecha la elección de la arteria se prepara el lugar de la punción, con una aguja en el catéter adaptado se realiza la punción en un ángulo piel-aguja de 30° sobre la arteria y se introduce lentamente siguiendo la dirección de la misma hasta obtener el retorno sanguíneo (27).

El ángulo de la aguja se disminuye a 10° de esta manera la aguja se avanza 1 a 2mm mas, para garantizar que el catéter este intra arterial de esta manera se desplaza solo el catéter sobre la aguja metálica hacia la arteria observando que exista salida de sangre por el catéter (15).

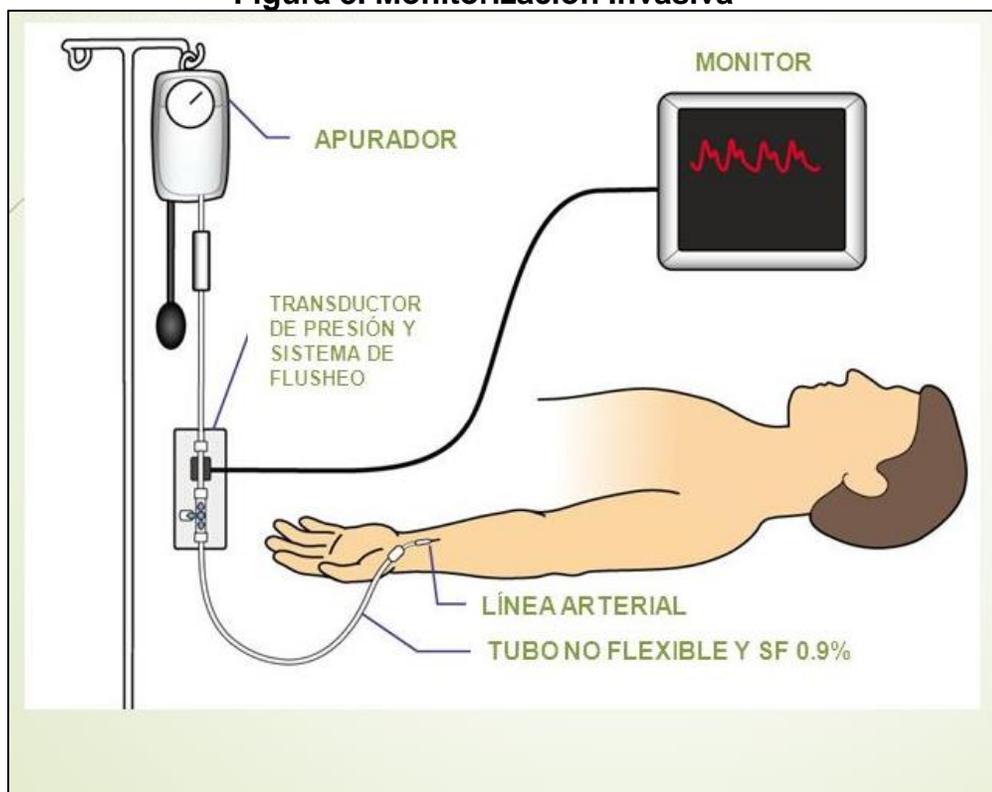
- b) Canulación con Técnica de Transfixión;** una vez localizada la arteria a canalizar se realiza la punción en la región de la arteria lentamente se introduce la aguja sin obtener retorno sanguíneo, posteriormente se retira la parte mecánica completamente y el catéter se va retirando lentamente hasta observar retorno, puede facilitar adaptar una jeringa pequeña al catéter, luego se retira el catéter ya adaptado a la jeringa aspirando suavemente hasta obtener sangre al mismo tiempo que se va introduciendo el catéter (27,29).
- c) Canulación Arterial Guiada por Ultrasonido:** La inserción de catéteres guiada mediante ultrasonidos es una práctica cada vez más empleada en los servicios de Cuidados Intensivos. El transductor necesario para guiar la canalización es el mismo que el empleado para la canalización venosa. Al realizar el ultrasonido de la arteria va a ser pulsátil, incrementando dicha pulsatibilidad con una ligera presión sobre ella con el transductor, además esta presión colapsarían con facilidad las venas que pasan por esta región y que son canalizadas de manera frecuente cuando se emplea la técnica de palpación (32).
- d) Técnica de Seldinger;** es una de las técnicas más utilizadas en las unidades de terapia intensiva, luego de hallar la arteria seleccionada se realiza la punción en dirección a la misma lentamente y una vez obtenida el retorno sanguíneo se introduce una guía metálica a través de la aguja. Se retira la aguja sin perder de vista la guía posteriormente se introduce el catéter deslizando sobre la guía una vez que se encuentra en el interior de la arteria se retira la guía (27,29).

#### 4.7.9.4. MONITORIZACIÓN INVASIVA POR SISTEMA DE PRESIÓN.

Monitorizar hemodinámicamente a un paciente de forma invasiva significa controlar la presión intravascular por medio de catéteres y transductores. Vale resaltar que el montaje debe de realizarse de manera cuidadosa ya que todos los detalles contribuyen a la evaluación y a la determinación de conductas.

Para las mediciones de las presiones invasivas se utilizan circuitos que, por medio del pre llenado de sus canales, transfieren la presión hidrostática del sitio de la medición al transductor, codificando las señales recibidas en ondas de lectura de presión (15). Tanto el montaje como el desmontaje del sistema suelen estar a cargo del enfermero y se requiere entrenamiento para el manejo, así como la estandarización efectiva en el sistema de monitorización invasiva (15).

**Figura 3. Monitorización Invasiva**



**Fuente:** Sociedad Argentina UTI, Enfermería en Cuidados Intensivos, 2018.

#### **4.7.9.5. MATERIAL UTILIZADO EN LA PRESIÓN ARTERIAL INVASIVA:**

- Transductor de presión descartable.
- Soporte y sensor de transductor de presión invasiva.
- Cable de presión reutilizable (específico para el transductor de presión).
- Módulo de presión invasiva.
- Sistema completo de monitorización descartable.
- Solución heparinizada.
- Catéter Arterial Con guía metálica (el número del catéter dependerá de la arteria a canalizar).
- Jeringa de 10 cc.
- Apósito Transparente.
- 2 Llaves de tres vías cortas para la calibración en cero.
- Guantes quirúrgicos estériles.
- Campos estériles.
- Mandil estéril.
- Gasas estériles.
- Férula de extensión de la muñeca.
- Solución antiséptica (clohexidina 2%, alcohol y/o yodo en solución).

Después del montaje se debe de probar la manipulación correcta, desde el pre llenado de las conexiones con solución heparinizada, hasta la verificación de presencia de burbujas de aire y de sangre en el circuito.

Es muy importante el montaje del transductor de la presión en el nivel donde se e medir la presión. La colocación del transductor en soportes apropiados y ajustados en el nivel adecuado, evita lecturas incorrectas y valores no fidedignos (30).

#### **4.7.9.6. PROCEDIMIENTO PARA LA MONITORIZACIÓN DE LA PRESIÓN ARTERIAL INVASIVA.**

- Informar al paciente del procedimiento a realizar, si está consciente, pero si el paciente se encuentra bajo sedación se procederá a realizar el procedimiento sin previa autorización del mismo.
- Proporcionarle un ambiente adecuado y colocarlo cómodamente.
- Preparar todo el material necesario.
- Medidas de asepsia rigurosa; entre estas es importante e imprescindible realizar el lavado de manos con jabón antiséptico con todas las técnicas establecidas, colocación de turbante, gorro, bata, guantes estéril.
- Heparinizar el suero fisiológico con Heparina sódica según protocolo del servicio, sino hay contraindicación.
- Prepararemos el sistema transductor, conectándolo al suero fisiológico. Purgar el sistema, evitando burbujas de aire. Colocar la válvula al nivel de la aurícula derecha del paciente en posición horizontal o del eje flebostático (4º espacio intercostal de la línea media axilar) con el paciente elevado a 20º, 30º, 45º ó 90º y fijarla con cinta adhesiva a la piel y/o cinta de algodón.
- Posteriormente proceder a la selección de la arteria a canalizar, se recomienda el uso de la radial aunque puede utilizarse la pedía, humeral y femoral.
- Proceder a realizar la prueba de Allen, la cual consiste en comprimir la arteria cubital y radial durante un minuto luego se debe de liberar la cubital observando en la palma de la mano si recupera el color normal en un tiempo determinado.
- Antisepsia de la piel con clorhexidina 2% o povidona yodada.
- Dejar secar el antiséptico antes de insertar el catéter arterial (30 seg., la clorhexidina y 2 min., la povidona yodada).
- Hacer campo estéril con paños sobre mano del paciente.

- Inserción mediante la técnica establecida, lo más utilizado es el Seldinger o la punción directa.
- Seguidamente se extrae la aguja comprobando que la guía quede dentro de la arteria y presionando con unas gasas en el lugar de punción.
- Posteriormente proceder a retirar el trocar para que de manera inmediata se adapte de inmediato a la llave de 3 vías, luego permeabilizar el catéter con solución heparinizada.
- Una vez instalada se procede a la fijación con el material que se tiene al alcance una de las opciones es el Tegaderm o se puede utilizar tela adhesiva, la región del catéter arterial, ya que debe de estar visible el lugar de la inserción, en caso de presentar sangrado colocar una gasa.
- Posteriormente conectar la guía del catéter a una solución Fisiológica heparinizada que ya debe de estar preparada.
- Posteriormente proceder a la colocación del transductor a nivel del eje flebostático (15).
- Una vez ya colocada la solución se conectara la punta distal del prolongador del transductor a la llave del catéter arterial.
- Posteriormente se debe conectar el cable desde el traductor hacia el monitor para poder observar las ondas cardiacas.
- Calibrar el sistema realizando el cero en el monitor, abriendo el transductor a la atmosfera.
- Verificar que el equipo este programado en cero dependiendo del tipo de monitor que existe en la unidad de terapia intensiva. De esta manera se procederá a abrir la llave del catéter arterial al traductor.
- Una vez terminada el procedimiento el personal de enfermería debe de estar alerta y observar cualquier tipo de alteración que exista o que marque en el monitor.
- Registrar la colocación del catéter, fecha, hora y localización (23,28).

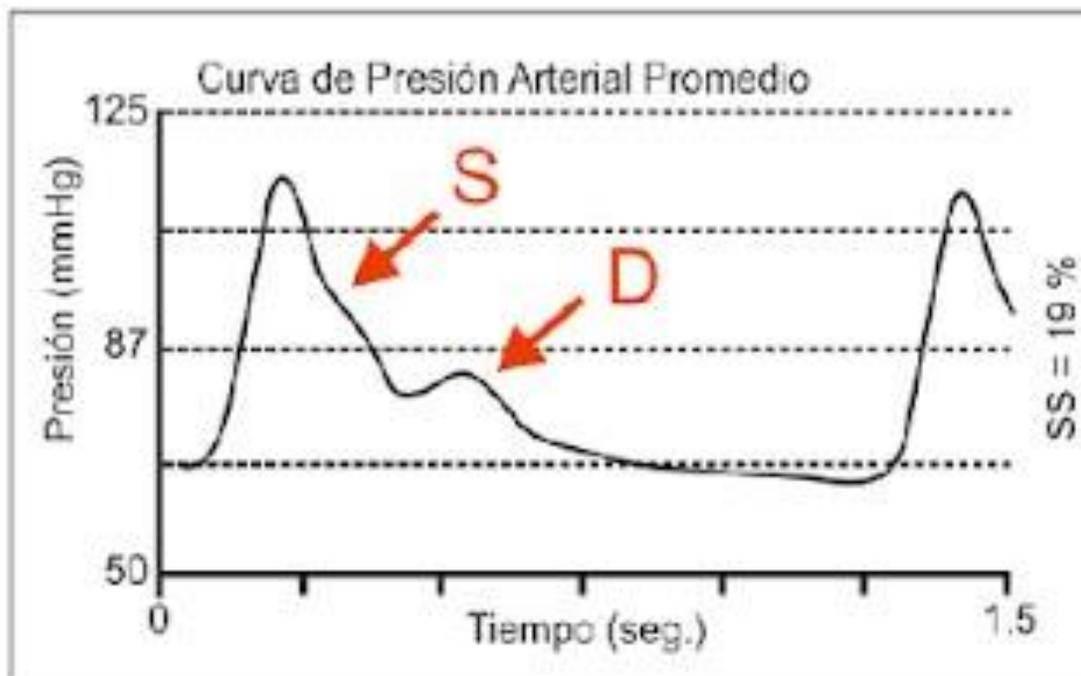
#### 4.7.9.7. VALORACIÓN DE LA CURVA DE PRESIÓN:

Después de la prueba de lavado y de la puesta a cero del sistema se puede obtener patrones de curva diferente.

Los profesionales involucrados en el cuidado del paciente crítico son los responsables de garantizar la validez de la información de su estado lo que hace indispensable realizar el examen físico (30).

La curva arterial que se observa en el monitor refleja el volumen de eyección de la sangre y la elasticidad de las paredes arteriales. Las contracciones rítmicas del ventrículo izquierdo producen presiones arteriales pulsátiles. La presión máxima generada durante la contracción sistólica, es la Presión Arterial Sistólica (PAS). La presión mínima durante la relajación diastólica es la Presión Arterial Diastólica (PAD). La morfología típica de la curva pulsátil, presenta un pico redondeado que es la sístole, y una flexión en su posición descendente que corresponde al inicio de la diástole (15).

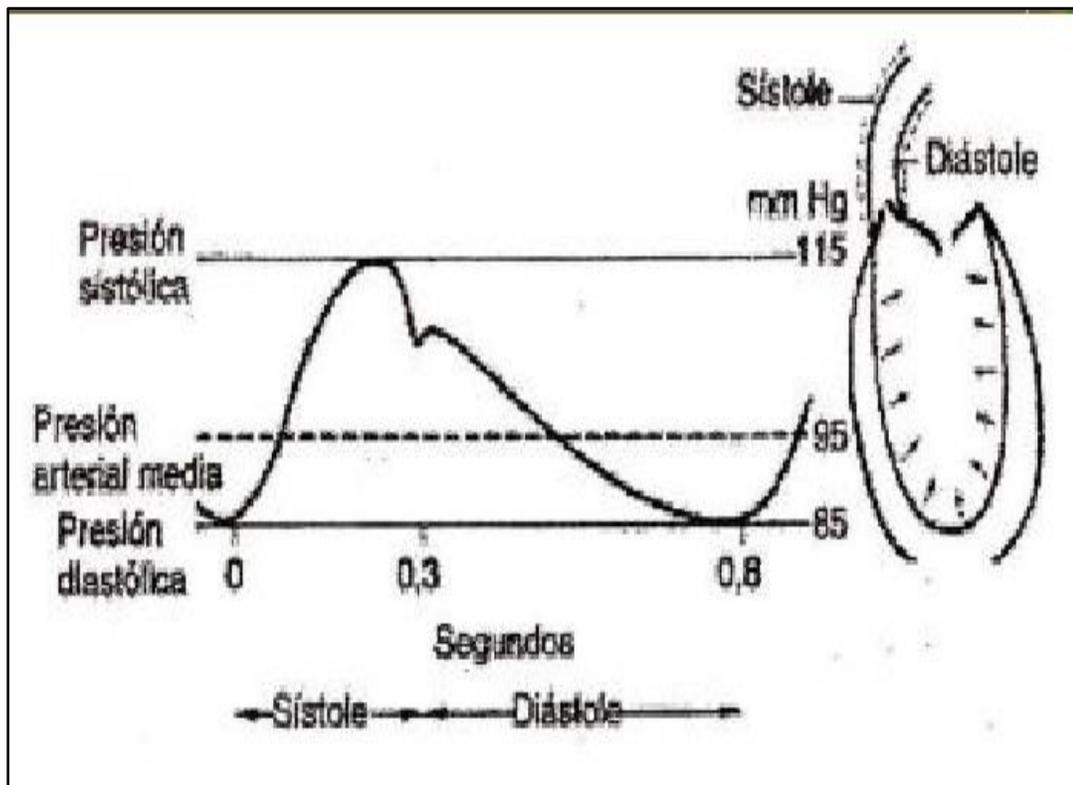
**Figura 4. Curva de Presión**



Fuente: Sociedad Argentina UTI, Enfermería en Cuidados Intensivos, 2018.

- a. **Onda Anacrótica.-** Onda ascendente con pendiente rápida y pico redondeado que es causada por la fase de eyección ventricular inicial.
- b. **Onda Catacrotica.-** onda descendente suave que corresponde a la eyección ventricular lenta.
- c. **Incisura Dicrotica.-** marca el final de la sístole e inicio de diástole isométrica.
- d. **Onda Dicrotica.-** Elevación de rebote por retracción elástica de la aorta (23). Ver figura.

**Figura 5. Curva de Presión.**



Fuente: Sociedad Argentina UTI, Enfermería en Cuidados Intensivos, 2018.

#### 4.7.9.8. PROBLEMAS DE LA CURVA ARTERIAL:

Puede ocurrir que las curvas de presión arterial se encuentren distorsionadas por diferentes motivos ver la figura 6.

**Figura 6. Curva Arterial.**

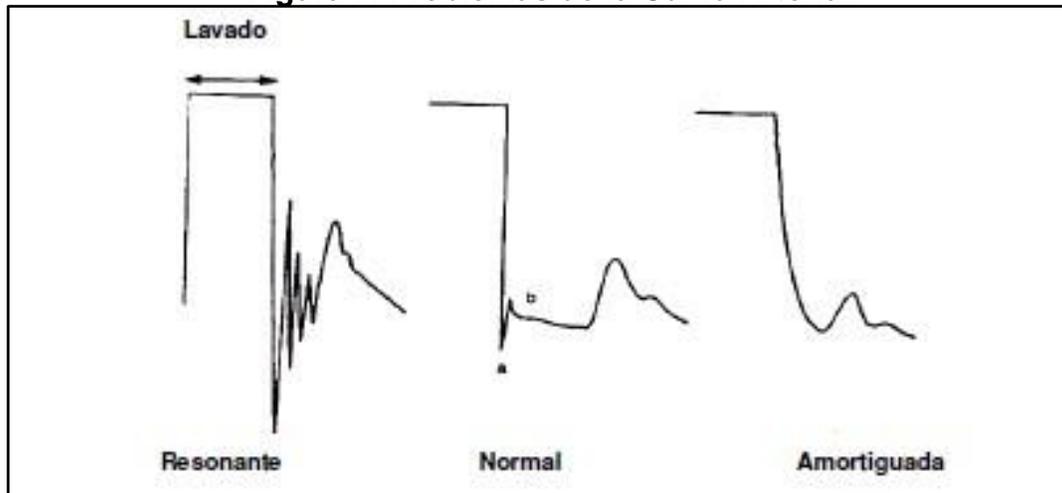


Fuente: Sociedad Argentina UTI, Enfermería en Cuidados Intensivos, 2018.

- A. LINEA PLANA;** No hay ninguna curva. No existen valores de presión arterial. Puede deberse a un acodamiento u obstrucción del catéter, una posición incorrecta de la llave de tres pasos, que la extremidad esté flexionada o a una desconexión del cable del transductor.
- B. ONDA AMORTIGUADA;** Presenta un pico sistólico atenuado con subida y bajada de la curva de presión muy lentas, reducción general de la curva desapareciendo la incisura dicrota. De esta manera se obtiene una lectura falsamente baja de la PAS y falsamente alta de la PAD. Se puede producir por una semi oclusión del catéter, existencia de burbujas de aire en el equipo, por la oclusión de la punta del catéter sobre la pared vascular, por alargaderas demasiado extensas que estén enredados o sometidas a presión, porque las conexiones estén sueltas o tener la escala incorrecta.
- C. ONDA RESONANTE;** Presenta un pico sistólico muy agudo, obteniéndose una PAS falsamente alta y una PAD falsamente baja. Suele deberse a problemas del transductor, un sistema demasiado rígido o demasiado largo que dificulta la transmisión de las ondas.
- D. LECTURA IRREAL;** En este caso la morfología de la curva es adecuada pero los valores numéricos no se corresponden con los valores de la curva

es la escala. Se puede deber a la mala colocación del transductor o a una calibración incorrecta (28).

**Figura 7. Problemas de la Curva Arterial.**



Fuente: Sociedad Argentina UTI, Enfermería en Cuidados Intensivos, 2018.

#### **4.7.9.9. COMPLICACIONES DE LA LÍNEA ARTERIAL:**

Entre las complicaciones observadas con la instalación de la línea arterial se describen: hematomas, trombosis arterial, isquemia distal pseudoaneurismas arteriales e infecciones.

La mayor parte de estas complicaciones pueden evitarse con la selección de la arteria a puncionarse, la técnica apropiada y el manejo posterior de enfermería.

- a. Trombosis:** Pueden detectarse por ultrasonido Doppler en un 25% de pacientes, sin embargo menos del 1% presenta trombosis clínicamente significativa. Los factores de riesgo para la trombosis incluye: incremento en la duración de la canulación (mayor a 72 horas), catéteres largos, vasos sanguíneos pequeños, estados de bajo flujo bajo gasto cardíaco, enfermedad vascular periférica. La incidencia de trombosis se reduce con el uso de solución heparinizada.
- b. Infección:** Otra complicación es de catéteres arteriales infección, más limitada a la piel, pero a veces hay participación de la arteria y émbolos

distales sépticos raramente pueden ocurrir. Se estima que el 10 al 20% de catéteres arteriales presentan infección, lo que aumenta con la toma de muestras repetidas y por personal diferente. El factor predisponente más importante es la duración de la cateterización y no la localización de esta.

- c. Pseudoaneurismas:** Puede ser una complicación tardía de los catéteres arteriales. La incidencia de pseudoaneurismas pueden ser minimizados mediante el uso de catéteres más pequeños, reduciendo al mínimo la duración del cateterismo y la prevención de infecciones del catéter (32).
- d. Oclusión de la arteria radial:** La oclusión de la arteria radial (OAR) es una de las complicaciones más comunes en el acceso trans radial (30% de los casos si no se toman las medidas específicas para prevenirla) y tiene relación con el estado protrombótico del paciente, el escaso flujo distal al sitio de acceso y el trauma provocado a la arteria durante el procedimiento. Se ha demostrado que la arteria radial instrumentada sufre hiperplasia intimal y adventicial e inflamación.
- e. Espasmo radial (EAR):** Es una complicación muy común, su incidencia varía entre 10-30% y es causa común del fracaso del proceder por esta vía. La arteria radial es muy propensa al espasmo dado su rica inervación por adreno-receptores alfa 1. Aparece por la fricción entre la pared interna de la arteria y la vaina del introductor o el catéter, pudiendo provocar dolor, imposibilidad de movilidad del catéter y atrapamiento del mismo. El espasmo radial puede tener diferentes grados de severidad y ocurrir en cualquier etapa del procedimiento.
- f. Hematoma:** El Hematoma del antebrazo, es poco frecuente. Los mecanismos reconocidos son la perforación de ramas secundarias de la radial durante el acceso y la mala hemostasia. Entre los factores de riesgo se incluyen: sexo femenino e introductor no hidrofílicos. Raramente requiere transfusiones debido al superficial curso de la arteria y el espacio relativamente limitado para la colección de sangre.

- g. Perforación radial:** Con una incidencia del 1%, sus factores de riesgo son la vejez, hipertensión arterial y aterosclerosis. Es el resultado de una manipulación excesiva del catéter o la guía de intercambio. Las variaciones de la anatomía arterial del miembro aumenta el riesgo de este daño, caracterizado por dolor del antebrazo e inflamación durante el proceder (32).
- h. Fístula arteriovenosa:** Durante el acceso la desviación de la aguja hacia la vena tributaria puede perforar a la vez los 2 vasos. En la gran mayoría de las veces esta comunicación cierra espontáneamente, sin embargo, si no cierra, aparece la fistula arteriovenosa (Fa-v). Su prevención está en el menor tiempo de proceder, mayor experiencia del operador, uso de introductores de menor diámetro que la arteria, la punción radial guiada y la adecuada dosificación de heparina. Se caracteriza por cuadro de dolor continuo en la zona de la punción, parestesias en toda la mano y edema (32).
- i. Isquemia de la mano:** Es sumamente rara, incluso con test de Allen anormal, dado que su perfusión proviene de un sistema dual. Algunos autores sugieren que se debe más a embolización distal en lugar de oclusión arterio radial. Su manejo debe ser conservador ya que la circulación colateral debe restaurar el flujo suficiente. Una terapia antiplaquetaria o antitrombótica se ha utilizado en ocasiones sin resultados claros. En caso de isquemia distal seria y amenazante se requiere revascularización percutáneo quirúrgica.
- j. Dolor:** El dolor en el cuello es otra complicación muy rara. Las complicaciones de daño vascular y sangramiento pueden ocurrir fuera del sitio de acceso, a lo largo del trayecto de la guía y el catéter, (perforación o disección de la aorta o ramo secundario). La lesión de un vaso pequeño en el arco aórtico es difícil de reconocer pero puede llevar a complicaciones de importancia como el hematoma en el cuello o mediastinal, dependiendo de la gravedad de la lesión (15).

#### **4.7.9.10.CUIDADOS Y MANTENIMIENTO DE LA LÍNEA ARTERIAL:**

- En el paciente se debe valorar la fijación externa, la posición del brazo, la sensibilidad, el color y la temperatura de la extremidad comprometida y verificar el pulso del vaso canalizado. Se deben utilizar elementos que permitan la visualización del sitio de inserción, como esparadrapo transparente (tegaderm) o gasa de fácil movilización.
- Marcar la línea arterial cuando se tienen varias líneas vasculares. Se deben registrar las fechas de inserción del catéter y de cambio de los equipos como control.
- Las curaciones se practican con técnica aséptica por lo menos cada 48 horas con soluciones yodadas. Se recomienda canalizar una nueva arteria cada cuarto día de acuerdo a la situación del paciente, sus accesos vasculares y el tiempo de duración de la monitoria. Si no es posible canalizar una nueva vía, se debe cambiar la cánula arterial con una guía metálica.
- Cuando se utiliza la vía femoral se recomienda restringir los movimientos de la pierna comprometida movilizándolo al paciente en bloque y evitando la flexión de la pierna a nivel de la cadera.
- Verificar la fijación de los empates y las conexiones al monitor.
- Calibrar el transductor: Con el paciente en posición de cubito dorsal, nivelar la llave de tres vías conectada al Domo, abierta a la atmósfera, con la línea media axilar del paciente a la altura de la aurícula: obteniendo 0 de la calibración en el monitor. Cuando se utilice el transductor desechable, la calibración se hará al nivel del Domo, El procedimiento de calibración se debe realizar mínimo 3 o 4 veces al día.
- Realizar la prueba de onda cuadrada, para valorar la respuesta dinámica del sistema y obtener mediciones seguras. Consiste en el lavado rápido de la línea mediante el dispositivo del flujo continuo obteniendo una onda cuadrada. Se cierra la válvula y la presión en el sistema retorna al nivel base; si el sistema (catéter, tubo, transductor) está adecuadamente

calibrado en relación con los vasos sanguíneos del paciente, este retorno a la línea de base ocurrirá suave-mente y sin la interpretación del trazado de la presión arterial.

- Las burbujas deben eliminarse por completo de todo el sistema, por-que además del riesgo de embolismo aéreo, las burbujas grandes amortiguan la onda de pulso y las pequeñas (0.05 - 0.25 ml) pueden producir hipo resonancia con aumento de las presiones sistólicas (15).

#### **4.8. MARCO REFERENCIAL:**

El Hospital Obrero No. 1 de la ciudad de La Paz, principal Centro hospitalario de concentración Nacional fue inaugurado oficialmente el 31 de octubre de 1955, en la zona de Miraflores fue entregado el 9 de abril de 1955 por el ex presidente de la República Dr. Víctor Paz Estensoro con un capacidad de 150 camas, con la creación del seguro Social General y el Seguro de Riesgo Profesional, dando una cobertura a los trabajadores.

El presente Proyecto de Grado está dirigido a uno de los sectores más importante de nuestra sociedad, como es la SALUD, en la zona de Miraflores se encuentra el Hospital Obrero cuenta con profesionales en medicina y cirugía con un prestigio trascendental ya que es uno de los mejores Hospitales de todo el país, teniendo en Medicina Interna las Subespecialidades de Gastroenterología, Endocrinología, Nefrología, Reumatología, Hematología, Inmunología, Dermatología, Neumología, Servicio de Cardiología, Servicios de Cirugía General, Proctología, Cirugía Maxílo. facial, Servicio de Urología, Servicio de Neurología y Neurocirugía, Servicio de Oncología, Hemodiálisis, Servicio de Traumatología y Ortopedia, Servicio de Quirófano y Anestesiología Servicio de Quemados, Terapia Intensiva, Unidad Coronaria actualmente el Servicio de Cirugía Vascular y Cardiotorácica, además cuenta con uno de los Quirófanos más modernos con la adquisición de equipos de punta para estas cirugías con más de 500 especialistas, rotando residentes del sistema público de toda Bolivia.

El Servicio de Imagenología es el más completo en Bolivia donde esta Rx, Tomografía, Ecografía, Axial Computarizadas con una digitalización sistematizada.

El Hospital Obrero N°1 ha incrementado su capacidad para 460 camas y cuenta con más de 875 trabajadores entre personal médico y administrativos de planta Auxiliares de enfermería Licenciadas y Técnicos.

#### **4.8.1. VISIÓN DEL HOSPITAL OBRERO N°1.**

Es servir a la sociedad asegurada a Corto Plazo, busca satisfacer las necesidades de los asegurados, trabajadores y/o beneficiarios, contribuyendo en la protección de su salud, como también a los de la tercera edad, con todos los servicios que presta el Hospital Obrero N°1 en la prevención, curación y rehabilitación de los pacientes con calidad, competitividad y eficiencia de sus especialistas médicos.

**“La Salud, es el compromiso con los aseguradores”**

#### **4.8.2. MISIÓN DEL HOSPITAL OBRERO N°1.**

“El Hospital Obrero N°1 busca fortalecerse su liderazgo nacional en la provisión de seguros a corto plazo, con criterios de efectividad, equidad, transparencia y calidad”.

#### **4.8.3. OBJETIVOS DEL HOSPITAL OBRERO N°1.**

- Proporcionar un modelo de atención a los asegurados fortaleciendo un Plan de Emergencia, realizando con eficiencia reorganizando los servicios médicos como administrativo con integridad en un proceso de reorganización de Sistematización técnico.
- Mejorar la atención de los pacientes realizando la adquisición de equipos de última tecnología, bienes como insumos encarando los obstáculos de la burocracia administrativa para lograr todos los objetivos y metas trazadas.

- Proporcionar a los asegurados prestaciones de servicios con otras Instituciones de salud, para la continuidad de su tratamiento y mejorar su salud.
- Difundir a nivel nacional una información de todas las especialidades que proporciona el Hospital Obrero N°1.
- Realizar el proceso de edición como el material publicitario.
- Realizar conferencias para los asegurados de las enfermedades más comunes coordinando con el Servicio de Enfermería y Trabajo Social para mejorar la calidad de vida.
- Mejorar la calidad de la salud con las Especialidades de Neurología y Oncología que se encuentran en el Hospital Materno Infantil implementando Sistemas técnicos.

#### **4.8.4. PRINCIPAL ACTIVIDADES DEL HOSPITAL OBRERO N°1.**

Las principales actividades del Hospital Obrero N°1 son:

- La construcción de la nueva torre que estará ubicado en la parte posterior del patio, con equipos de alta tecnología para el Servicio de Esterilización, tanto para las Cirugías como para las curaciones.
- Ampliar los servicios de Resonadores Magnéticos con el fin de proporcionar una mejor atención a los asegurados, así como los ambientes que van a ser reacondicionados ya que sufren inundaciones y desastres en épocas de lluvia.
- Compra de nuevos equipos como es el Litotricia y la reparación del que se encuentra quemado
- Organizar la Consulta Externa, servicios de especialidad a pacientes que acuden a su cita ya sean del interior, nuevos, tratantes y operados dándoles un cronograma y que puedan ser atendidos a tiempo, educándolos en su asistencia a la hora indicada.

#### **4.8.5. ATRIBUCIONES DEL HOSPITAL OBRERO N°1.**

Son las siguientes

- Elaborar programas anuales de compras de equipos médicos en base al Plan Operativo Anual (POA) y al Plan Anual de Compras (PAC).
- Elaborar un plan de inversión en construcciones ampliaciones y remodelaciones en base al POA según la política Institucional, con asesoramiento de profesionales en el área.
- Elaborar un plan anual de todos los insumos que requiere el hospital según el POA y las emergencias que se den.
- Revisar el presupuesto anual, para conseguir todos los propósitos y metas del hospital.
- Elaborar proyectos de servicios accesibles y oportunos para el paciente mejorando la atención.
- Investigación y Educación Médica permanente.
- Administrar, supervisar y controlar el funcionamiento adecuado del hospital.

#### **4.8.6. UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA HOSPITAL OBRERO N°1.**

En 1983 se instala la sala de terapia intensiva con 3 unidades y la provisión de equipo de monitoreo y apoyo ventilatorio artificial, en un ambiente situado en el tercer piso, en 1992 por la demanda cada vez mayor de atención de pacientes críticos se incrementa el número de camas 5 unidades, al igual que el incremento en el número de recursos humanos.

El 15 de diciembre 1994 es inaugurado este servicio ubicado en la planta baja del hospital obrero N°1. En la actualidad cuenta con 8 camas, dos aislados que están separados por van paras de metal y vidrios, cada uno de las unidades cuenta con oxígeno empotrados, aire comprimido y aspiración, las unidades son de 9m<sup>2</sup>, con paredes y piso de cerámicas para la facilitación del lavado y desinfección correspondiente, se cuenta con 8 monitores de última generación,

ocho ventiladores mecánicos ,20 bombas de infusiones parenterales .también se cuenta con un lavado de materiales de curaciones y otros. Contamos también con una sala de reuniones para el personal de salud.

## **V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

A la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), ingresan normalmente pacientes con gran inestabilidad hemodinámica, en los que puede haber fallos multiorgánicos. Estas circunstancias hacen preciso un control exhaustivo de los parámetros vitales más importantes, entre ellos, la Presión Arterial Invasiva, por lo que se deben tener valores continuos en función de las características del paciente y su estabilidad (1).

La inserción de una línea arterial, es un procedimiento frecuente en la práctica clínica del profesional de Enfermería. Esta actividad requiere experticia para su realización, puesto que se trata de un procedimiento estéril, durante el cual, se introduce un catéter en el vaso, con el fin de monitorear la presión arterial y realizar seguimiento de las funciones vitales, durante la vigilancia del paciente críticamente enfermo, para el temprano reconocimiento de alteraciones fisiológicas o la implementación de medidas terapéuticas. Este catéter permanecerá durante un período de tiempo en el organismo y requiere cuidados especiales para su mantenimiento y adecuado funcionamiento (1).

Recientemente, se han desarrollado instrumentos de medición dinámica de las variables hemodinámicas que cuantifican la relación entre la cantidad de flujo sanguíneo y la presión del pulso asociado al mismo. Esta relación puede variar ampliamente de un individuo a otro, e incluso en el mismo paciente, a medida que cambia su condición clínica.

El fundamento físico de estos nuevos instrumentos es que, a partir de conocer estas diferencias, se puede calcular una constante que puede ser utilizada para la medición dinámica del gasto cardiaco (2).

Estos instrumentos utilizan un sensor que funciona como transductor colocado en una línea arterial que pre procesa y manda la información a un monitor que aplica un algoritmo a la curva de presión arterial y reporta de manera dinámica el gasto cardiaco, el índice cardiaco, el volumen latido, el índice del volumen latido

y la variación en el volumen latido, así como las resistencias vasculares periféricas y su índice, reportándolos a intervalos de 20 segundos. (2)

La necesidad actual es la de contar con un instrumento menos invasivo, que brinde información hemodinámica aplicable, del mismo modo en el tratamiento del paciente y cuyo costo sea menor. Hasta el momento, la mayor utilidad de estos instrumentos de medición hemodinámica es en los pacientes con choque circulatorio en los que predicen y cuantifican de manera precisa la respuesta del paciente a la administración de volumen, así como la variación en el gasto cardiaco tras las diversas intervenciones terapéuticas (4).

Tomando en cuenta lo anterior, se puede definir que la canalización de una arteria periférica es un procedimiento invasivo que consiste en introducir por medio de una punción en el área seleccionada, generalmente la arteria radial, cubital humeral, predial y femoral, un catéter que permita por medio de un transductor, monitorizar la presión arterial continua del paciente. El éxito de este procedimiento dependerá de la condición del paciente y de la experiencia de la enfermera que lo realice. Tomando en cuenta que las enfermeras son parte fundamental para el compromiso de los profesionales que ejecutan los cuidados directamente a los pacientes, siendo una herramienta de comunicación que determina lo que debe hacerse.

La Unidad de Terapia Intensiva cuenta con Licenciadas en enfermería que realizan procedimientos invasivos, entre ellas, el manejo de la línea arterial invasiva, mantenimiento de los cuidados de la región de la canalización de la arteria. Este tipo de monitorización deberá ser efectivizado en pacientes críticos con diagnóstico de: hipertensión o hipotensión arterial, shock, para uso adecuado de vaso activos, accesos venosos limitados y en pacientes que requieren gasometrías arteriales frecuentes.

El paciente en estado crítico con perfusión tisular inefectiva, requiere de una valoración de enfermería exhaustiva e integral, basada en la determinación e

interpretación de los datos obtenidos en la monitoria hemodinámica. Sin embargo, se ha observado en la práctica diaria, que el personal profesional de enfermería tiene dificultades en los procesos de inducción, manejo y en la realización del cuidado asociado a la manipulación de los elementos tecnológicos de monitorización hemodinámica, puesto que esto puede llevar a posibles complicaciones:

Con la presente investigación, se pretende realizar un manejo y cuidado de la Línea Arterial Periférica, para la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Obrero N°1, con lo cual se logrará estandarizar el manejo de las líneas arteriales invasivas, mejorando así la atención brindada al paciente crítico, hospitalizado en dicho servicio.

En el servicio (UTI), diariamente se atienden pacientes críticos con varias patologías y estos requieren monitorización de la presión invasiva, pacientes que ingresan con estabilidad hemodinámica, se les coloca una línea arterial invasiva, que consiste en introducir una bránula a la vena radial, puesto que es un objeto invasivo para el paciente y se debe tener mucho cuidado, y que no se constituya en un medio de infección y acarrear complicaciones. En el trabajo diario, se observa que las profesionales de enfermería manejan la línea arterial de acuerdo a sus conocimientos, debido a que no cuentan con un protocolo o estándar para manejo de la línea arterial, lo cual puede ser un problema para el paciente crítico, por la consecuente obstrucción de la línea arterial, monitorización inadecuada o el tiempo de estancia de la línea arterial en del paciente.

Tomando en cuenta todo acuerdo lo mencionado se plantea la siguiente pregunta de investigación.

## **VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuáles serán las competencias de enfermería en el manejo y cuidados de la Línea Arterial Invasiva en pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva, del Hospital Obrero N°1, Gestión 2020?

## **VII. OBJETIVOS:**

### **7.1. OBJETIVO GENERAL.**

Determinar las competencias en el manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva por el personal Profesional de Enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Obrero N°1, gestión 2020.

### **7.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- 1.** Identificar las características socio demográficas del personal profesional enfermería unidad de cuidados intensivos.
- 2.** Identificar el nivel de conocimiento en el manejo y cuidados de la línea arterial invasiva en el personal de enfermería.
- 3.** Observar el manejo del profesional de Enfermería en la Unidad de Terapia Intensiva de la Línea Arterial Invasiva.
- 4.** Identificar las posibles complicaciones en el manejo de la línea arterial invasiva.

## **VIII. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.**

Las Competencias y las Practicas del Profesional de Enfermería favorecerán en un mejor manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva en los pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital N°1, gestión 2020.

## **IX. DISEÑO METODOLÓGICO.**

### **9.1. TIPO DE ESTUDIO.**

El presente estudio tiene enfoque Cualitativo, y es de tipo observacional, descriptivo de corte transversal.

- **CUANTITATIVO.-** Se denomina estudio cualitativo porque en la investigación se recogerá de información basada en la observación de comportamientos naturales discursos, respuestas abiertas para la posterior interpretación de la investigación emplea.
- **OBSERVACIONAL.-** Porque son más prácticos y factibles de realizar ya que la cooperación de los sujetos es menos necesaria, Sus resultados son más generalizables a poblaciones geográficas o demográfica mente definidas, lo que permite que este tipo de estudios sean apropiados para establecer metas orientadas a una determinada acción.
- **DESCRIPTIVO.-** Es un estudio descriptivo porque se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, que son sometidos a un análisis, únicamente pretenden recoger información de manera independiente o conjunta las variables del objeto de estudio
- **CORTE TRANSVERSAL.-** Se denomina estudio de corte transversal al estudio que se encuentra diseñado de manera que en el momento de la evaluación o en la entrevista se debe de incluir a las personas de la población sin el rasgo de interés como a los sujetos con la enfermedad, condición o rasgo de interés solo con un objetivo de hacer la descripción de la población afectada en ese instante. Por lo expuesto el presente estudio se realizó durante el tercer trimestre de la gestión 2020.

### **9.2. ÁREA DE ESTUDIO.**

Es el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, que está ubicado en la planta baja frente de emergencia, cuenta con 8 camas ,dos aislados que están separados por van paras de metal y vidrios, cada uno de las unidades cuenta con

oxígeno empotrados , aire comprimido y aspiración ,las unidades son de 9 metros, con paredes y piso de cerámicas para la facilitación del lavado y desinfección correspondiente ,se cuenta con 8 monitores ,ocho ventiladores mecánicos ,20 bombas de infusiones parenterales .también se cuenta con un lavado de materiales de curaciones y otros. Contamos también con una sala de reuniones para el personal de salud.

### **9.3. POBLACIÓN EN ESTUDIO.**

#### **9.3.1. UNIVERSO.**

El Universo es la totalidad de individuos o elementos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible a ser estudiada, el cual puede o no ser estudiado en su totalidad. Se trabajó con 20 profesionales en Enfermería en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, quienes realizan el manejo y cuidado de la Presión Arterial Invasiva distribuidos en los diferentes turnos; mañana, tarde, noche A y noche B.

#### **9.3.2. MUESTRA.**

En el presente estudio no se realizó un muestreo, sino se trabajó con todo el universo identificado, es decir, las 20 profesionales en Enfermeras del Servicio de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

### **9.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.**

Indican los aspectos, personas, fenómenos o cosas a ser o no tomadas en cuenta para el estudio.

#### **9.4.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN.**

- Personal profesional de enfermería que trabaja en la unidad de Terapia Intensivos del hospital Obrero N°1, de los deferentes turnos.

#### **9.4.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.**

- Se excluirá a Licenciadas en enfermería de otros Servicios, que trabajan en del Hospital Obrero N°1.
- Auxiliares de enfermería de la unidad de terapia intensiva.
- Profesionales de enfermería que rechazan su participa.

### 9.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

Dimensión	Variable	Tipo de variables	Escala	Indicador Cuantitativo	Definición
Características socio demográficas al Profesional de Enfermería	Edad	Cualitativa Ordinal	20a 35 años 35a 50 años Más de 50 años	Frecuencia y porcentaje	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el instante de la existencia de la persona.
Características laborales del profesional de enfermería.	Grado Académico.	Cualitativa Ordinal	Diplomado Especialidad Maestría	Frecuencia y porcentaje	Describe la trayectoria formativa profesional, es un conjunto de conocimientos adquiridos.
	Experiencia Laboral.	Cualitativa Ordinal.	> a 2 años. 3 - 5 años. 6 – 9 años. 10 a más años.	Frecuencia y porcentaje	Actividad y consecuencia de servir y la prestación humana.
	Horario de Trabajo.		Turno Mañana. Turno tarde. Turno Noche A. Turno Noche B.	Frecuencia y porcentaje.	La jornada representa el "número de horas que el trabajador debe prestar su servicio", mientras que el "horario" fija la hora de entrada y la salida.
Conocimiento del profesional de enfermería en el manejo de la Línea Arterial Invasiva.	Nivel de conocimiento sobre la Línea Arterial Invasiva.	Cualitativa ordinal	0 - 20 Malo. 21-40 Deficiente. 41-60 Regular. 61-80 Bueno. 81-90 Excelente.	Frecuencia y porcentaje.	Es un conjunto de información almacenada que posee el ser humano producto de su experiencia.

Práctica del Profesional de Enfermería, del manejo y cuidado de los procedimientos de la Línea Arterial Invasiva en la Unidad de Terapia Intensiva.	Competencias técnicas del manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva.	Cualitativo Nominal.	Aplica. No aplica.	Frecuencia y porcentaje.	Acción que se desarrolla con la aplicación de ciertos conocimientos.
---	---	----------------------	-----------------------	--------------------------	--

## 9.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS:

Para la recolección de datos se utilizan las siguientes fuentes de información, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

### 9.6.1. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE ELECCIÓN DE DATOS:

Para obtener la información se aplica fuentes primarias como la encuesta y la observación.

- La encuesta es realizada al final de cada turno de trabajo y tuvo una duración de 10 a 15 minutos aproximadamente, La encuesta estructurado según orden de 19 preguntas en la que se dividen en: Datos sociodemográficos y datos del nivel del conocimiento, con preguntas de carácter cerradas y corresponde a los dos primeros objetivos.
- La observación fue la segunda técnica aplicada y fue a través de un check list, organizado en función de las variables de investigación, la observación fue realizada durante el desarrollo de las actividades del personal profesional de enfermería, a cada enfermera se observó 5 veces para conocer el procedimiento que realizan

## 9.7. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS.

La recolección de datos se realizó en la gestión 2020. Para el procesamiento y análisis de datos se utilizó las herramientas de estadística tabulación, Excel es decir tablas y gráficos.

## **X. CONSIDERACIONES ÉTICAS:**

Los instrumentos de recolección de datos fueron validados por expertos en el área previa prueba piloto y aplicada con autorización de las autoridades de la institución y firma de consentimiento informado del participante. El presente estudio tuvo objeto de determinar las competencias cognoscitivas en el manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva por el personal Profesional de Enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Obrero N°1 gestión 2020. No se manipularon resultados y se dio lugar al cumplimiento de cada uno de los principios éticos:

**Autonomía:** Implica el respeto a la institución de salud, al poder permitirme la extracción de información de los documentos y datos necesarios para el desarrollo del presente estudio, se respeta el derecho de autonomía de aceptar o rechazar del personal de enfermería participante del presente estudio para el cual firmó el consentimiento informado.

**Beneficencia:** Los resultados del presente estudio serán presentados ante las autoridades y de las enfermeras de la UTI. Los resultados obtenidos de este estudio contribuirán y aportarán a desarrollar estrategias científicas de competencias de enfermería, en el manejo de la Línea Arterial Invasiva objeto de interiorizar, priorizar, unificar, un manejo y cuidado L.A.I., y así se podrá brindar atención segura al paciente internado en la UTI.

**No maleficencia:** La recolección de datos del estudio no generó daño físico, ni moral a los involucrados en la investigación. **Justicia:** La recolección de datos se realizó de forma discreta, no se puso en evidencia la identidad de los participantes, velando los derechos básicos de las personas, respetando la dignidad de la persona, el derecho de la vida y la integridad física por lo que, se manejó la información de forma anónima, con consentimiento firmado del participante.

**Justicia:** La participación del personal profesional de enfermería será de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión planteados en el estudio y se respetarán en todo momento sus derechos.

## XI. RESULTADOS:

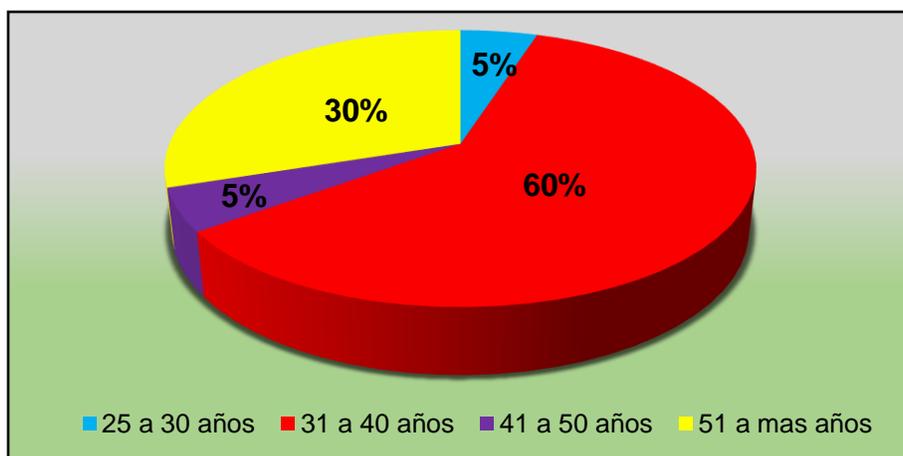
### RESULTADOS SOCIO DEMOGRÁFICOS.

**CUADRO N°1**  
**Distribución porcentual de la Edad del profesional de Enfermería**  
**Encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**

	¿Qué Edad tiene?	N°	RESPUESTA EN %
a)	25 a 30 años	1	5%
b)	31 a 40 años	12	60%
c)	41 a 50 años	1	5%
d)	51 a más años	6	30%
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**GRAFICO N°1**  
**Distribución porcentual de la Edad del profesional de Enfermería**  
**Encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

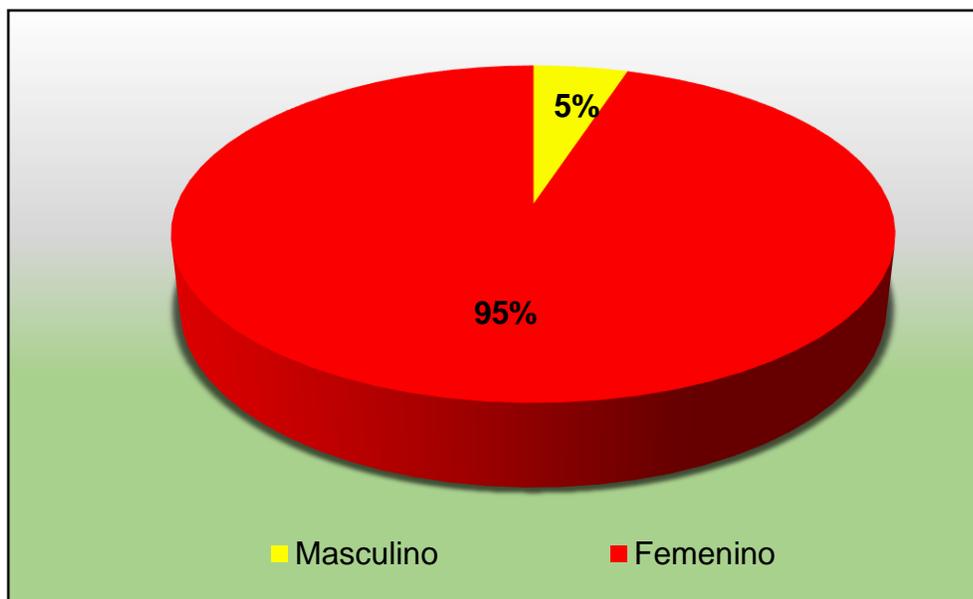
**INTERPRETACIÓN.-** De acuerdo a los datos la mayoría de los participantes están entre 31 a 41 años de edad con un 60% (12), de 51 a más años un 30%(6), de 25 a 30 años 5% (1) y de 31 a 40 años el 15% (3), llegando a ser el 100%(20) de los encuestados.

**CUADRO N°2**  
**Distribución porcentual de Sexo del profesional de Enfermería encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**

SEXO		N°	RESPUESTA EN %
a)	Masculino	1	5%
b)	Femenino	19	95%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**GRAFICO N°2**  
**Distribución porcentual de Sexo del profesional de Enfermería encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

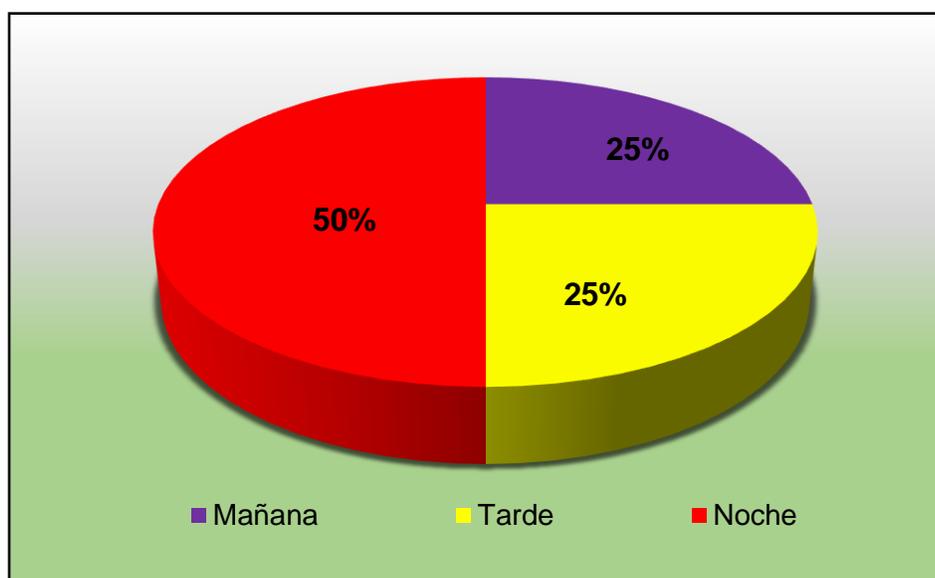
**INTERPRETACIÓN.-** De acuerdo al resultado obtenido, se evidencia que el 95% (19) corresponde al sexo femenino y el 5% (1) corresponde al sexo masculino, llegando a tener el 100%(20) de encuestados.

**CUADRO N°3**  
**Distribución porcentual del Turno en el que trabaja el profesional de**  
**Enfermería encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**

¿En qué Turno Trabaja?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Mañana	5	25%
b)	Tarde	5	25%
c)	Noche	10	50%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**GRAFICO N°3**  
**Distribución porcentual del Turno en el que trabaja el profesional de**  
**Enfermería encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

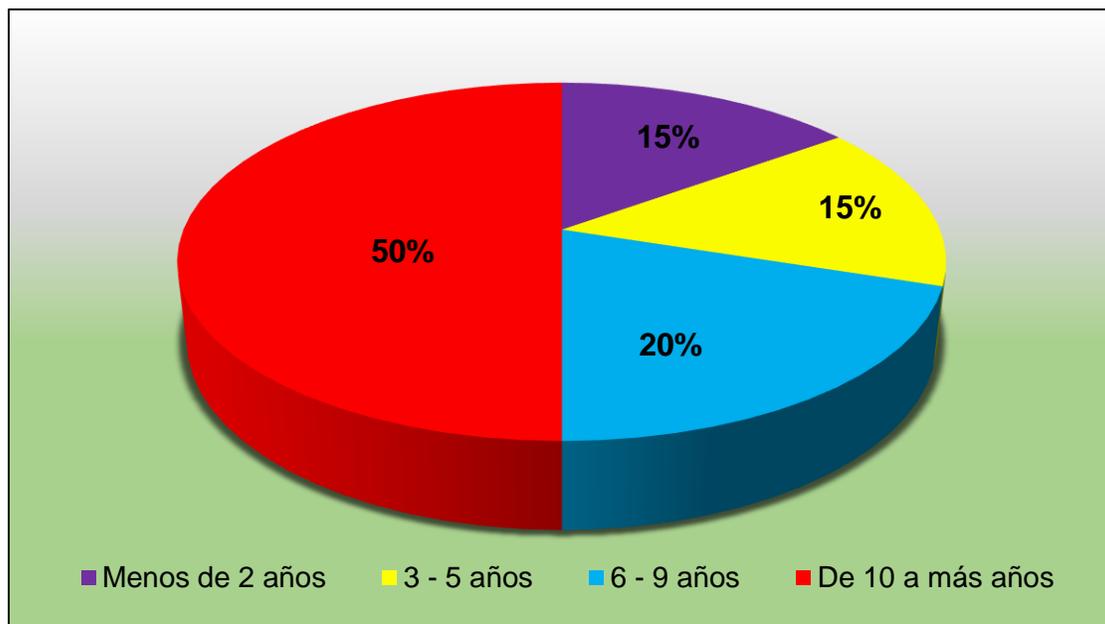
**INTERPRETACIÓN.-** De acuerdo a los datos la mayoría de los participantes fueron que el 50% (10) trabajan en el turno noche (A, B) y un 50% (10) turno mañana y tarde ya que esto se debe por la distribución del personal llegando a tener el 100%(20) de los encuestados.

**CUADRO N°4**  
**Distribución porcentual de los Años de trabajo del profesional de Enfermería**  
**encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**

¿Cuántos años trabaja en la Unidad de Terapia Intensiva?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Menos de 2 años	3	15%
b)	3 - 5 años	3	15%
c)	6 - 9 años	4	20%
d)	De 10 a más años	10	50%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**GRAFICO N°4**  
**Distribución porcentual de los Años de trabajo del profesional de Enfermería**  
**encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

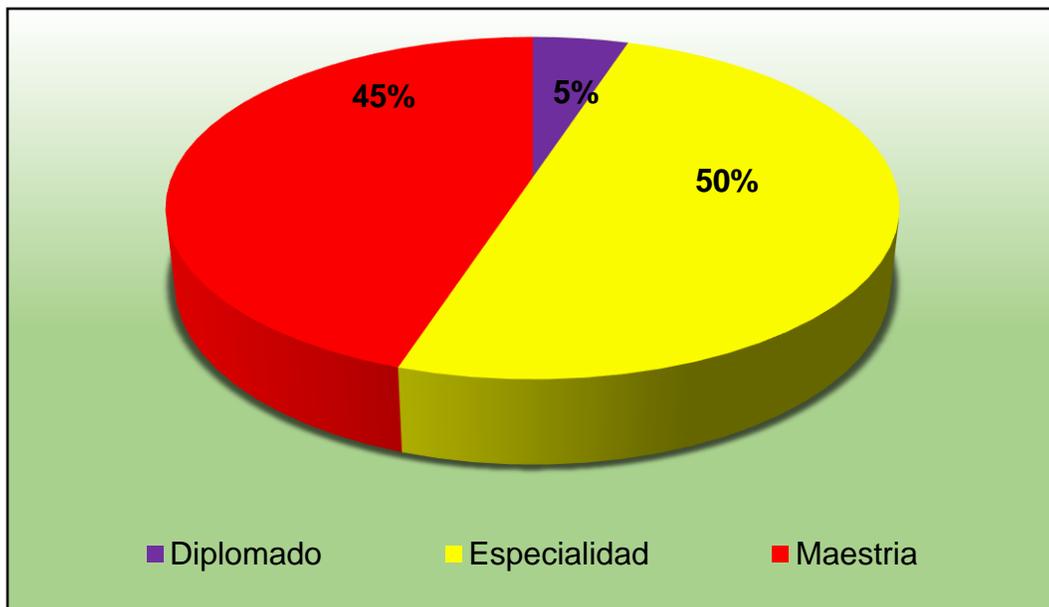
**INTERPRETACIÓN.-** De acuerdo a los datos del personal encuestado sobre los años que trabajan en la Unidad de Terapia Intensiva son de 10 a más años, el 50% (10), de 6 a 9 años trabajan un 20% (4), de 3-5 años el 15%(3) y de < a 2 años 15%(3) llegando a tener el 100%(20) de los encuestados.

**CUADRO N°5**  
**Distribución porcentual del Grado Académico del profesional de Enfermería**  
**encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**

¿Cuál es el Grado Académico que tiene?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Diplomado	1	5%
b)	Especialidad	10	50%
c)	Maestría	9	45%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**GRAFICO N°5**  
**Distribución porcentual del Grado Académico del profesional de Enfermería**  
**encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** De acuerdo a los datos del personal encuestado sobre el Grado Académico en la Unidad de Terapia Intensiva el 50%(10) tienen la Especialidad, 45%(9) tienen la Maestría y el 5%(1) tiene Diplomado llegando a tener el 100%(20) de los encuestados.

**RESULTADOS DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO:**

**CUADRO N°6**

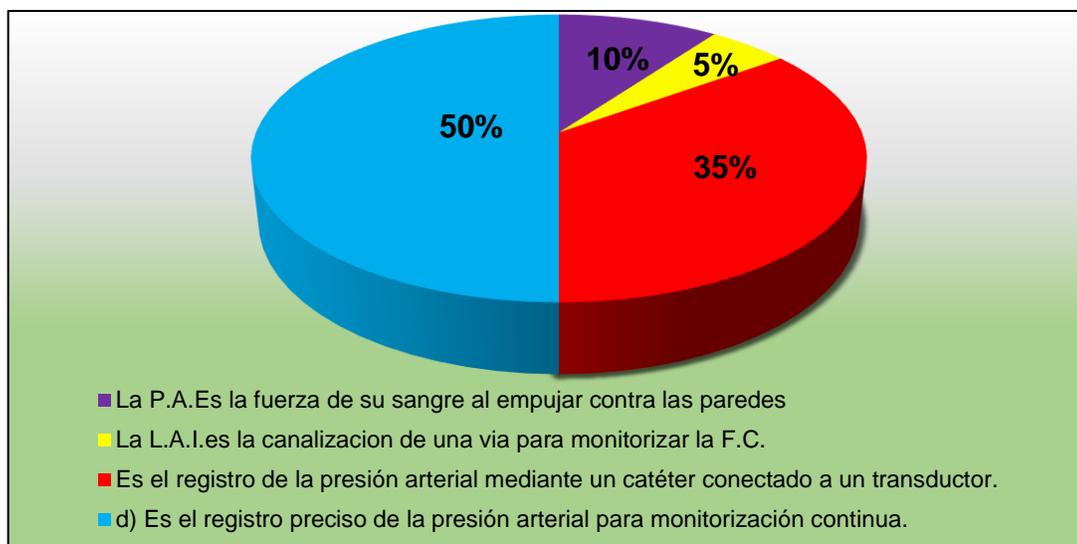
**Distribución porcentual del Conocimiento de la Definición de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿Cómo se define la Línea Arterial Invasiva?		N°	RESPUESTA EN %
a)	La P.A. Es la fuerza de su sangre al empujar contra las paredes	2	10%
b)	La L.A.I.es la canalización de una vía para monitorizar la F.C.	1	5%
c)	Es el registro de la presión arterial mediante un catéter conectado a un transductor.	7	35%
c)	Es el registro preciso de la presión arterial para monitorización continua.	10	50%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**GRAFICO N°6**

**Distribución porcentual del Conocimiento de la Definición de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

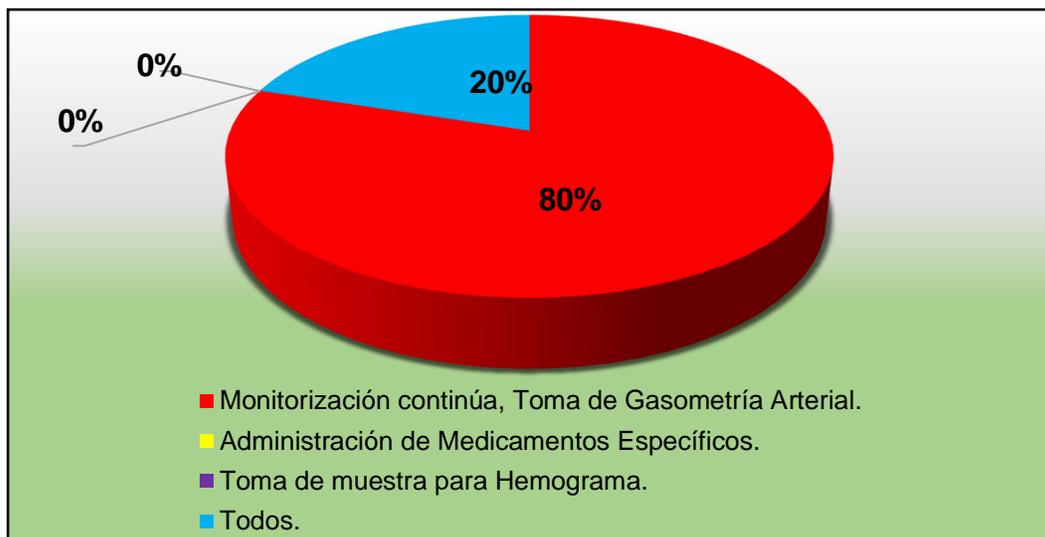
**INTERPRETACIÓN.-** En el cuadro se observa que el 50% (10) respondieron de forma correcta. Es el registro de la presión arterial invasiva mediante un catéter conectado a un transductor. Y un 50% (10) respondieron todas las anteriores opciones siendo las respuestas incorrectas, llegando a tener el 100%(20) encuestados.

**CUADRO N°7**  
**Distribución porcentual del Conocimiento de los Objetivos de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿Con que objetivo se instala la Línea Arterial Invasiva?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Monitorización continua, Toma de Gasometría Arterial.	16	80%
b)	Administración de Medicamentos Específicos.	0	0%
c)	Toma de muestra para Hemograma.	0	0%
c)	Todos.	4	20%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**GRAFICO N°7**  
**Distribución porcentual del Conocimiento de los Objetivos de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del personal de enfermería sobre los objetivos de instalación de la Línea Arterial Invasiva se observa que el 80% (16) indicaron la respuesta correcta que es Monitorización continua, Toma de Gasometría Arterial. Y un 20% (4) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener el 100%(20) de los encuestados.

### CUADRO N°8

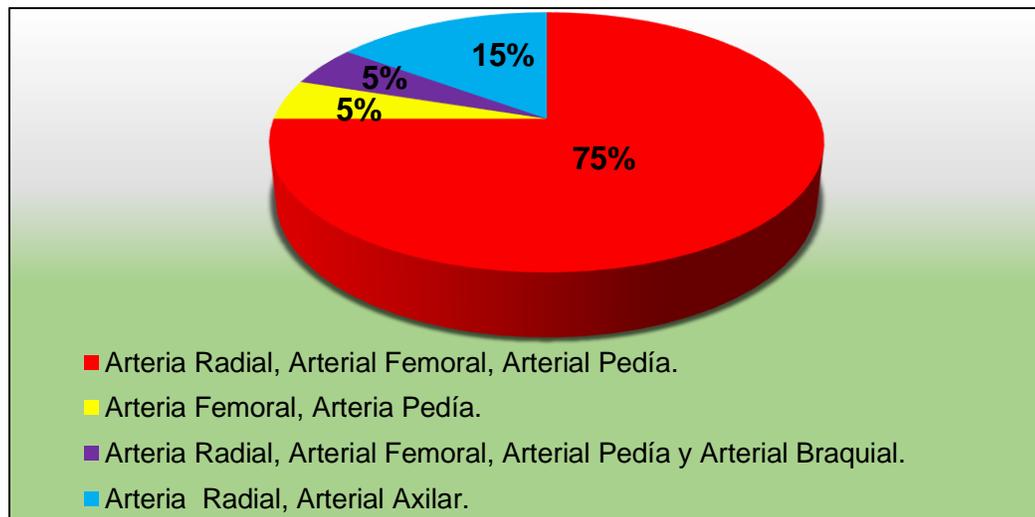
**Distribución porcentual del Conocimiento de las Arterias más utilizadas para la Medición de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿Cuáles son las arterias más utilizadas para la medición de Presión Arterial Invasiva?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Arteria Radial, Arterial Femoral, Arterial Pedía.	15	75%
b)	Arteria Femoral, Arteria Pedía.	1	5%
c)	Arteria Radial, Arterial Femoral, Arterial Pedía y Arterial Braquial.	1	5%
c)	Arteria Radial, Arterial Axilar.	3	15%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

### GRAFICO N°8

**Distribución porcentual del Conocimiento de las Arterias más utilizadas para la Medición de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del personal de enfermería sobre las arterias más utilizadas para la medición de Presión Arterial Invasiva se observa que el 75% (15) respondieron la de forma correcta, y un 25% (5) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener el 100% (20) de los encuestados.

### CUADRO N°9

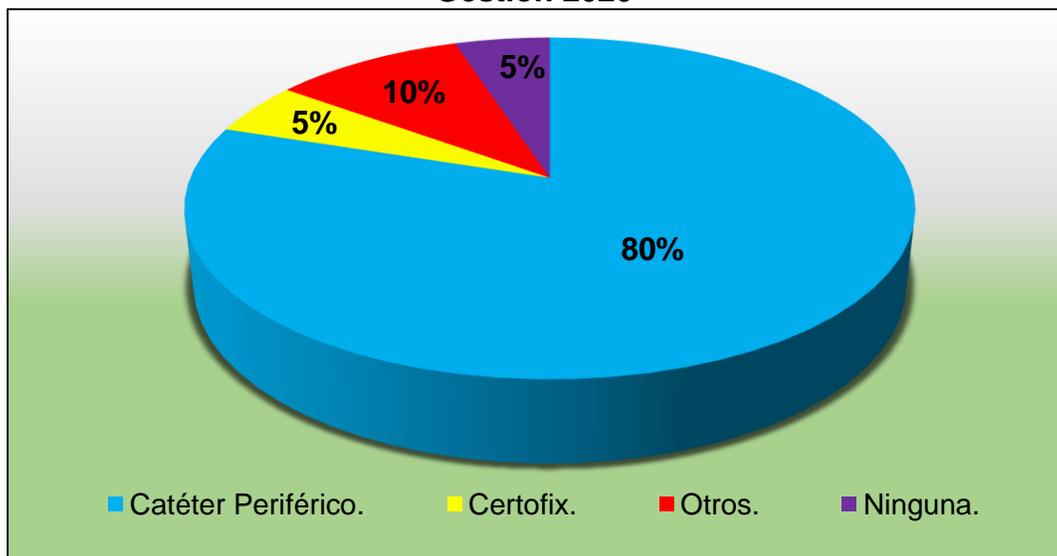
**Distribución porcentual del Conocimiento de Tipos de Catéter más utilizados para la Canalización de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿Qué tipo de catéter es más utilizado para la canalización de la Línea Arterial Invasiva?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Catéter Periférico.	16	80%
b)	Certofix.	1	5%
c)	Otros.	2	10%
c)	Ninguna.	1	5%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1

### GRAFICO N°9

**Distribución porcentual del Conocimiento de Tipos de Catéter más utilizados para la Canalización de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del personal de enfermería sobre los tipos de catéter más utilizados para la canalización de la Línea Arterial Invasiva se observa que el 80 % (16) respondieron la de forma correcta y un 20% (4) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener el 100%(20) de los encuestados.

### CUADRO N°10

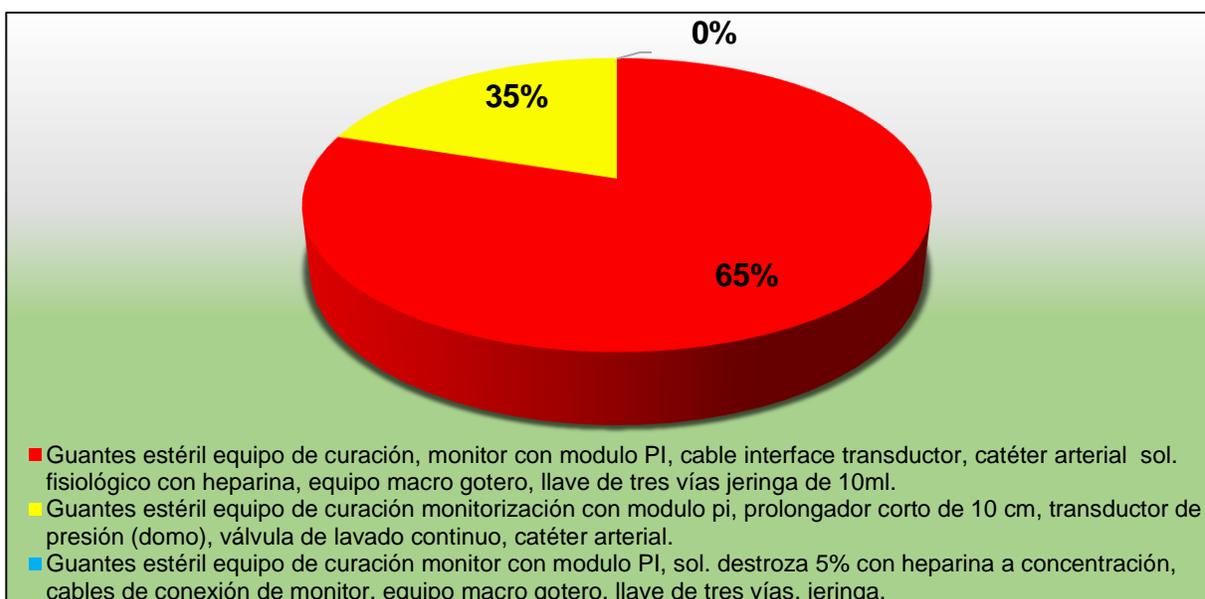
**Distribución porcentual del Conocimiento de los Materiales para el Armado de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿Los materiales necesarios para el armado del set de la línea arterial Invasiva son?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Guantes estéril equipo de curación, monitor con modulo PI, cable interface transductor, catéter arterial sol. fisiológico con heparina, equipo macro gotero, llave de tres vías jeringa de 10ml.	13	65%
b)	Guantes estéril equipo de curación monitorización con modulo pi, prolongador corto de 10 cm, transductor de presión (domo), válvula de lavado continuo, catéter arterial.	7	35%
c)	Guantes estéril equipo de curación monitor con modulo PI, sol. Destroza 5% con heparina a concentración, cables de conexión de monitor, equipo macro gotero, llave de tres vías, jeringa.	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1

### GRAFICO N°10

**Distribución porcentual del Conocimiento de los Materiales para el Armado de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del personal de enfermería sobre el materiales para el armado del set de la Línea Arterial Invasiva se observa que el 65% (13) respondieron de forma correcta, y un 35% (7) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener el 100%(20) de los encuestados.

**CUADRO N°11**  
**Distribución porcentual del Conocimiento del Eje Flebostatico por el**  
**profesional de Enfermería encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**

¿Qué es el Eje Flebostatico?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Línea Media ETERNAL.	2	10%
b)	Cuarto espacio intercostal del lado derecho del esternón hasta la inserción con la Línea Media Axilar Media.	10	50%
c)	Cuarto espacio intercostal hasta el lado derecho del Tórax.	1	5%
d)	Ninguno.	7	35%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1

**GRAFICO N°11**  
**Distribución porcentual del Conocimiento del Eje Flebostatico por el**  
**profesional de Enfermería encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

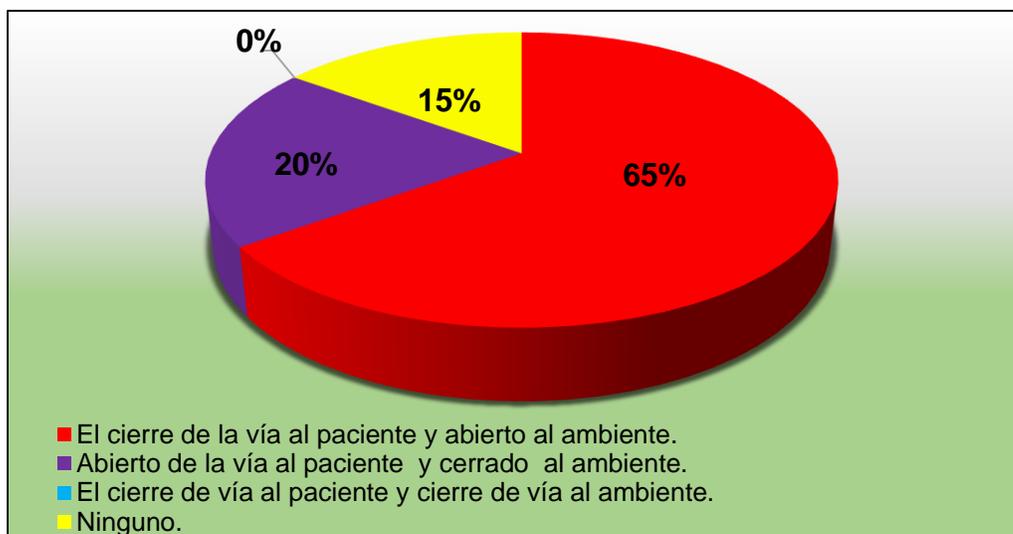
**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del profesional de enfermería sobre el Eje Flebostatico de la Línea Arterial Invasiva se observa que el 50 % (10) respondieron de forma correcta, y un 50% (10) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener el 100%(20) de los encuestados.

**CUADRO N°12**  
**Distribución porcentual del Conocimiento sobre la Calibración del “0” de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿Cómo se realiza La calibración a “0” del Sistema de Medición de la Presión Arterial Invasiva?		N°	RESPUESTA EN %
a)	El cierre de la vía al paciente y abierto al ambiente.	13	65%
b)	Abierto de la vía al paciente y cerrado al ambiente.	4	20%
c)	El cierre de vía al paciente y cierre de vía al ambiente.	0	0%
d)	Ninguno.	3	15%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**GRAFICO N°12**  
**Distribución porcentual del Conocimiento sobre la Calibración del “0” de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del profesional de enfermería sobre la calibración de “0” de la Presión Arterial Invasiva se observa que el 65% (13) respondieron de forma correcta, y un 35% (7) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener el 100% (20) de los encuestados.

### CUADRO N°13

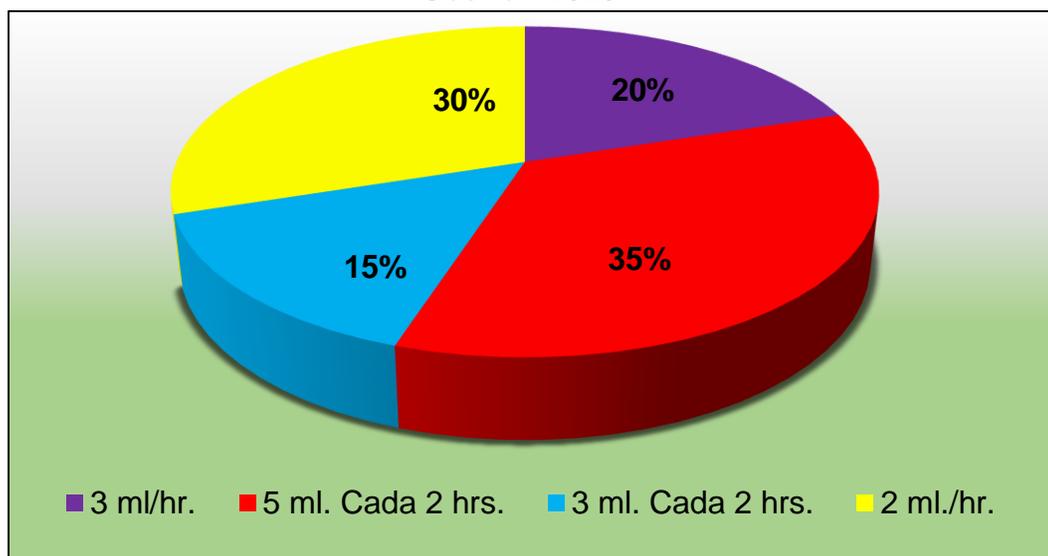
Distribución porcentual del Conocimiento sobre la Cantidad de Solución Heparinizada para la Permeabilización de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.

¿Qué cantidad de Solución Heparinizada, se utiliza para la permeabilización de la Línea Arterial Invasiva y en qué frecuencia?		N°	RESPUESTA EN %
a)	3 ml cada hr.	4	20%
b)	5 ml. Cada 2 hrs.	7	35%
c)	3 ml. Cada 2 hrs.	3	15%
d)	2 ml. Cada hr.	6	30%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

### GRAFICO N°13

Distribución porcentual del Conocimiento sobre la Cantidad de Solución Heparinizada para la Permeabilización de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del profesional de enfermería sobre la solución Heparinizada que se utiliza para la Presión Arterial Invasiva se observa que el 20% (4) respondieron de forma correcta, y un 65% (16) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener el 100% (20) de los encuestados.

#### CUADRO N°14

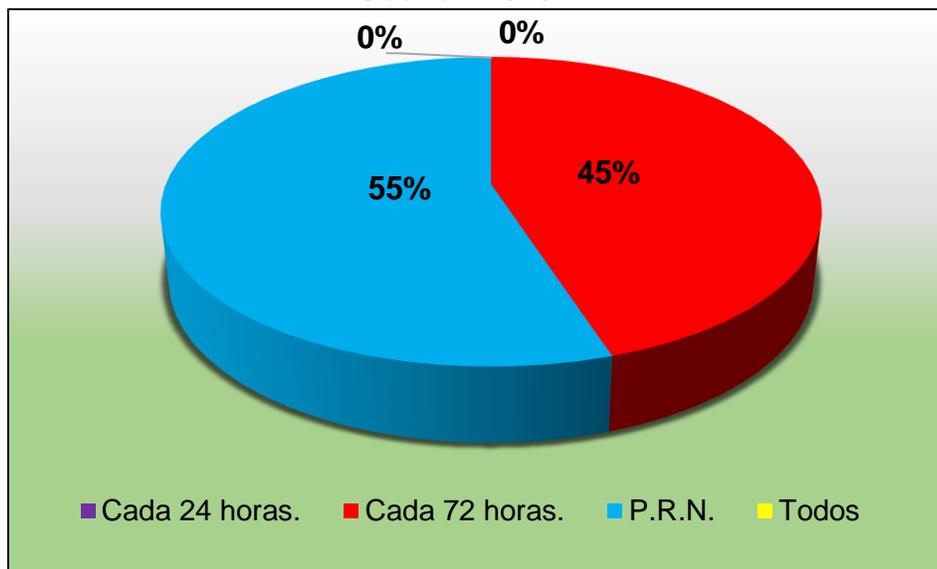
Distribución porcentual del Conocimiento Sobre el Tiempo que se debe Cambiar el KIT de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.

¿Con que frecuencia se debería cambiar el kit del transductor de la línea arterial masiva?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Cada 24 horas.	0	0%
b)	Cada 72 horas.	9	45%
c)	P.R.N.	11	55%
d)	Todos	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

#### GRAFICO N°14

Distribución porcentual del Conocimiento Sobre el Tiempo que se debe Cambiar el KIT de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del profesional de enfermería sobre el tiempo que se debe cambiar el KIT de la Presión Arterial Invasiva se observa que el 45% (9) respondieron de forma correcta, y un 55% (11) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener el 100% (20) de los encuestados.

### CUADRO N°15

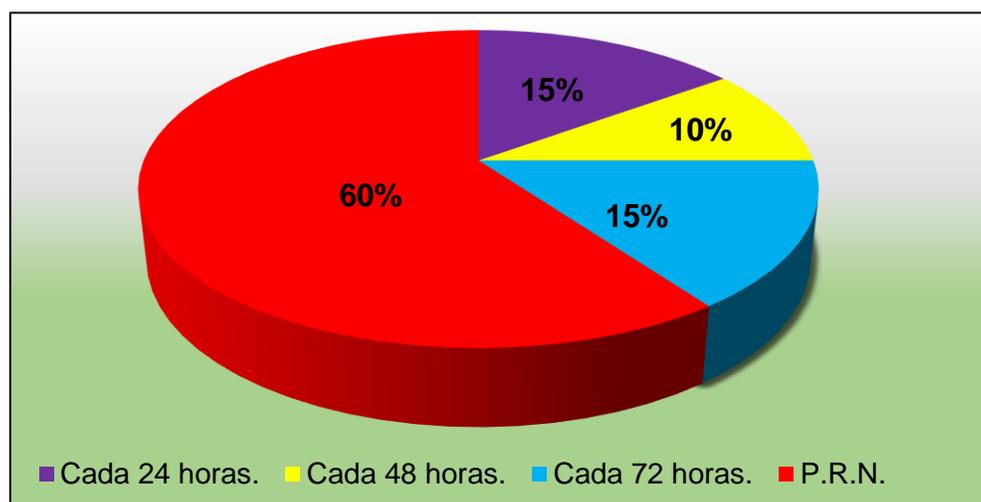
**Distribución porcentual del Conocimiento sobre los Intervalos de Curación del Sitio de Inserción del Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿Cuál es la frecuencia de curación del sitio de inserción del catéter de la Línea Arterial Invasiva?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Cada 24 horas.	3	15%
b)	Cada 48 horas.	2	10%
c)	Cada 72 horas.	3	15%
d)	P.R.N.	12	60%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

### GRAFICO N°15

**Distribución porcentual del Conocimiento sobre los Intervalos de Curación del Sitio de Inserción del Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del profesional de enfermería sobre los intervalos de curación del sitio de inserción de la Línea Arterial Invasiva se observa que el 60% (12) respondieron de forma correcta, y un 40% (8) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener 100% (20) de los encuestados.

### CUADRO N°16

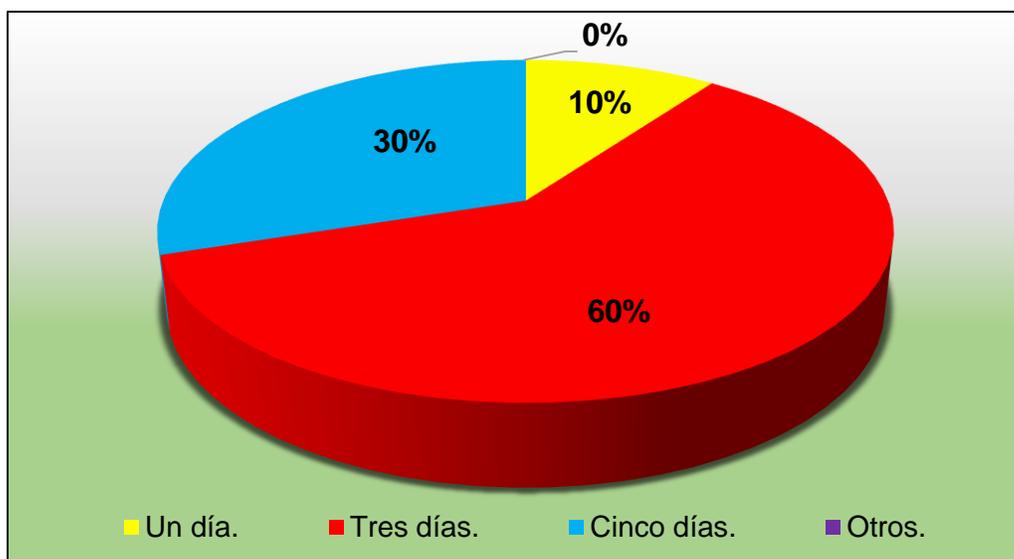
Distribución porcentual del Conocimiento sobre el Periodo de Duración que tiene la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.

¿Qué período de duración tiene la Línea Arterial Invasiva en un paciente crítico?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Un día.	2	10%
b)	Tres días.	12	60%
c)	Cinco días.	6	30%
d)	Otros.	0	0%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

### GRAFICO N°16

Distribución porcentual del Conocimiento sobre el Periodo de Duración que tiene la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del profesional de enfermería sobre el periodo de duración que tiene la Línea Arterial Invasiva se observa que el 60% (12) respondieron de forma correcta, y el 40% (8) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener 100% (20) de los encuestados.

### CUADRO N°17

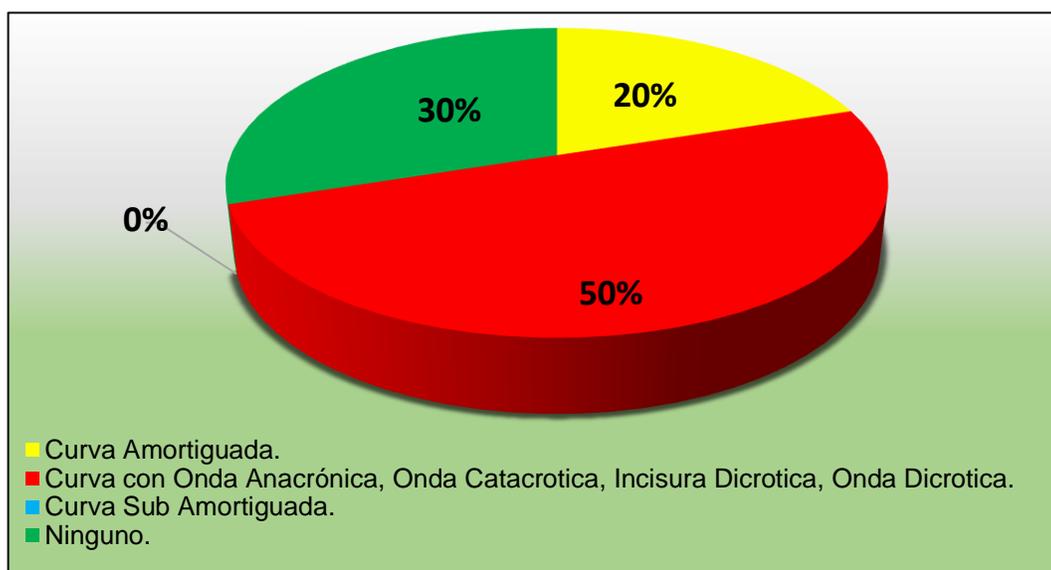
**Distribución porcentual del Conocimiento sobre los Tipos de Curva Registrada en el Monitor la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿La Presión Arterial que tipo de curva registra en el monitor?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Curva Amortiguada.	4	20%
b)	Curva con Onda Anacrónica, Onda Catacrotica, Incisura Dicrotica, Onda Dicrotica.	10	50%
c)	Curva Sub Amortiguada.	0	0%
d)	Ninguno.	6	30%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

### GRAFICO N°17

**Distribución porcentual del Conocimiento sobre los Tipos de Curva Registrada en el Monitor la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del profesional de enfermería sobre los tipos de curva registra en el monitor de la Línea Arterial Invasiva se observa que el 50% (10) respondieron de forma correcta, y el 50% (10) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener el 100% (20) de los encuestados.

### CUADRO N°18

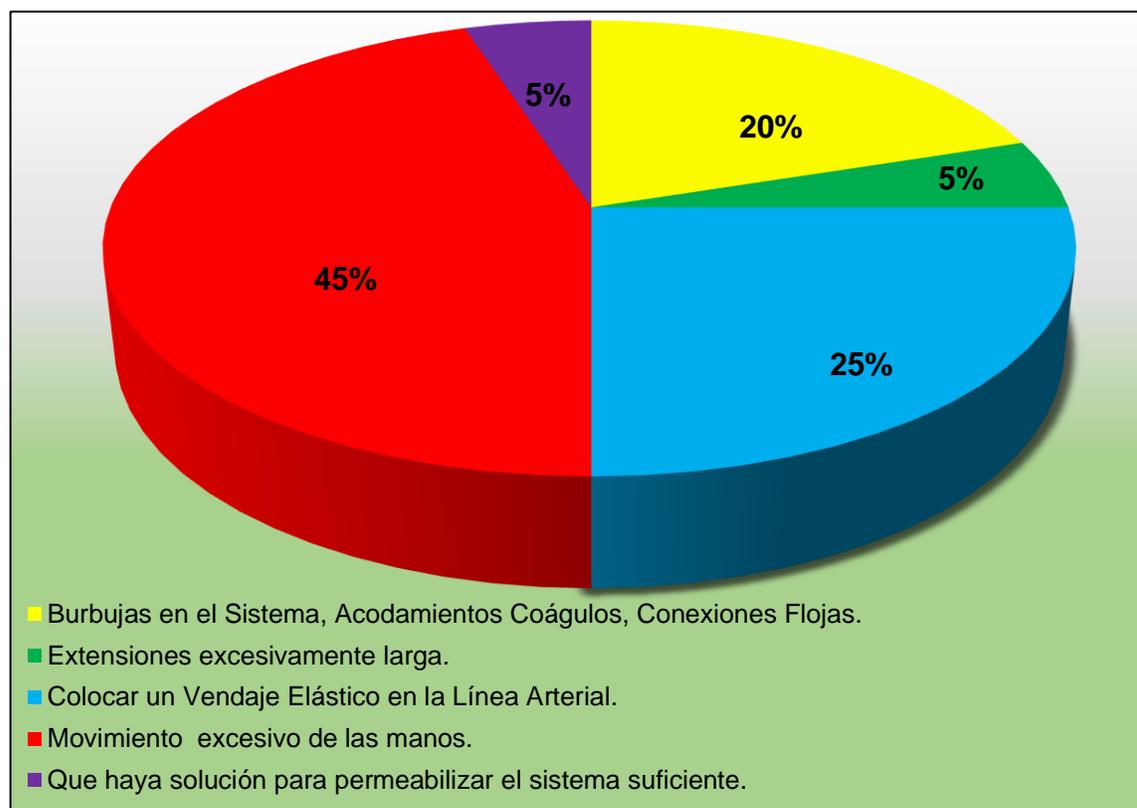
**Distribución porcentual del Conocimiento sobre la Valoración Constante de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿Para la valoración constante de la Línea Arterial Invasiva, se debe tomar en cuenta? ¿EXCEPTO?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Burbujas en el Sistema, Acodamientos Coágulos, Conexiones Flojas.	4	20%
b)	Extensiones excesivamente larga.	1	5%
c)	Colocar un Vendaje Elástico en la Línea Arterial.	5	25%
d)	Movimiento excesivo de las manos.	9	45%
e)	Que haya solución para permeabilizar el sistema suficiente.	1	5%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuestas realizadas al personal de enfermería.

### GRAFICO N°18

**Distribución porcentual del Conocimiento sobre la Valoración Constante de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

000

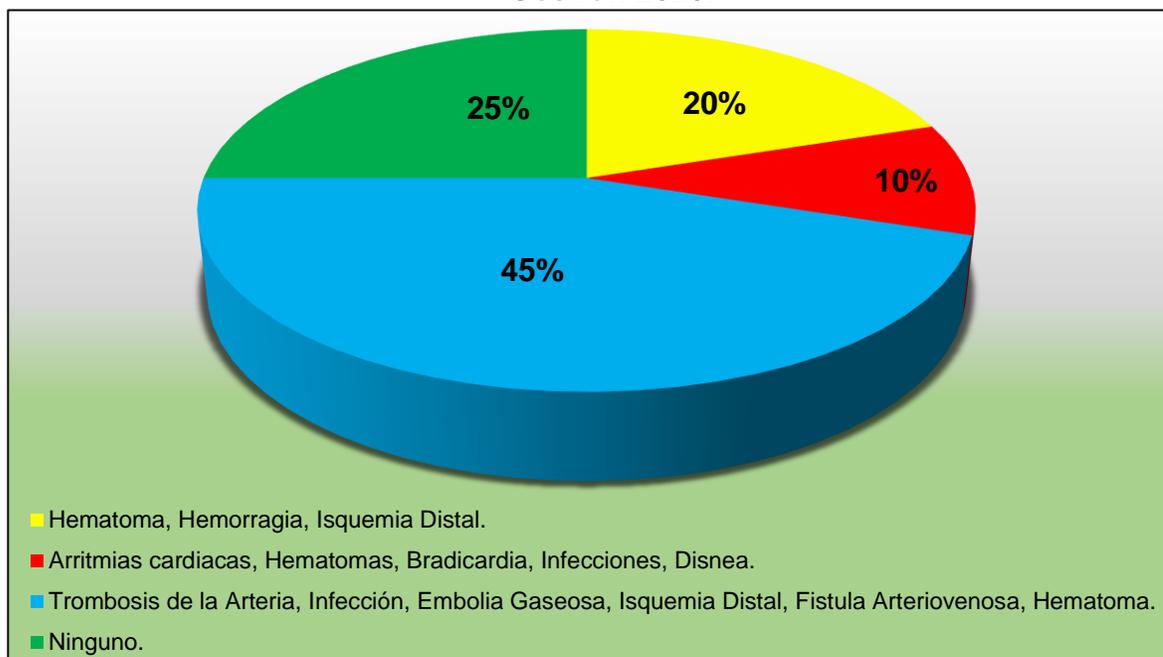
**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del profesional de enfermería sobre la valoración constante de la Línea Arterial Invasiva se observa que el 25% (5) respondieron las vendas elásticas por lo cual esto no se debería realizar llegando a ser algo incorrecto, y el 45% (9) respondieron los movimientos excesivos de las manos siendo parte de lo correcto, el 20% (4) Burbuja en el sistema, el 5% (1) soluciones permeables, y el 5% (1) extensiones excesivas largas, también considerándose de la forma correcta ya que en dicho cuadro se tendría que realizar todas las anteriores excepto la colocación de Vendajes Elásticos con todo esto se obtiene un 100% (20) de los encuestados.

**CUADRO N° 19**  
**Distribución porcentual del Conocimiento de las Complicaciones de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

¿Las complicaciones de la Línea Arterial son?		N°	RESPUESTA EN %
a)	Hematoma, Hemorragia, Isquemia Distal.	4	20%
b)	Arritmias cardiacas, Hematomas, Bradicardia, Infecciones, Disnea.	2	10%
c)	Trombosis de la Arteria, Infección, Embolia Gaseosa, Isquemia Distal, Fistula Arteriovenosa, Hematoma.	9	45%
d)	Ninguno.	5	25%
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**GRAFICO N°19**  
**Distribución porcentual del Conocimiento de las Complicaciones de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

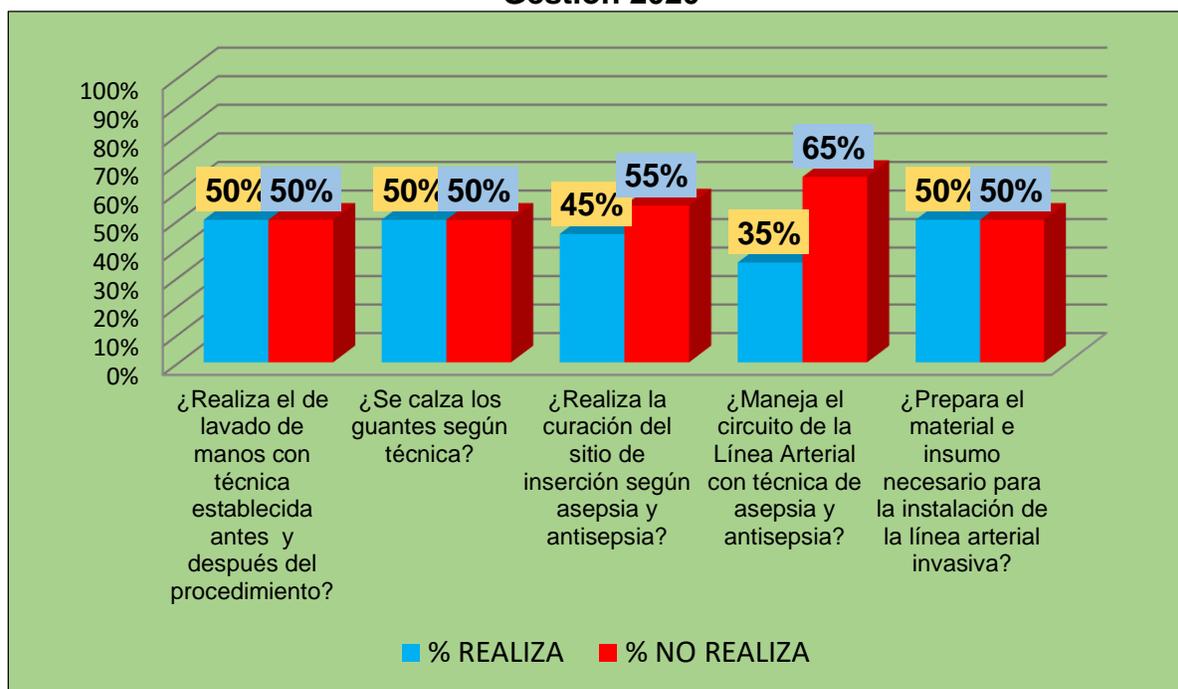
**INTERPRETACIÓN.-** Con respecto al conocimiento del profesional de enfermería sobre las complicaciones de la Línea Arterial Invasiva se observa que el 45% (9) respondieron de forma correcta, y el 55% (11) respondieron todas las anteriores siendo las respuestas incorrectas. Llegando a tener 100%(20) de los encuestados.

**CUADRO N° 20**  
**Distribución porcentual del Conocimiento Practico de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020.**

Nº	OPCIÓN	REALIZA		NO REALIZA	
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
1	¿Realiza el de lavado de manos con técnica establecida antes y después del procedimiento?	10	50%	10	50%
2	¿Se calza los guantes según técnica?	10	50%	10	50%
3	¿Realiza la curación del sitio de inserción según asepsia y antisepsia?	9	45%	11	55%
4	¿Maneja el circuito de la Línea Arterial con técnica de asepsia y antisepsia?	7	35%	13	65%
5	¿Prepara el material e insumo necesario para la instalación de la línea arterial invasiva?	10	50%	10	50%

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

**GRAFICO N° 20**  
**Distribución porcentual del Conocimiento Practico de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

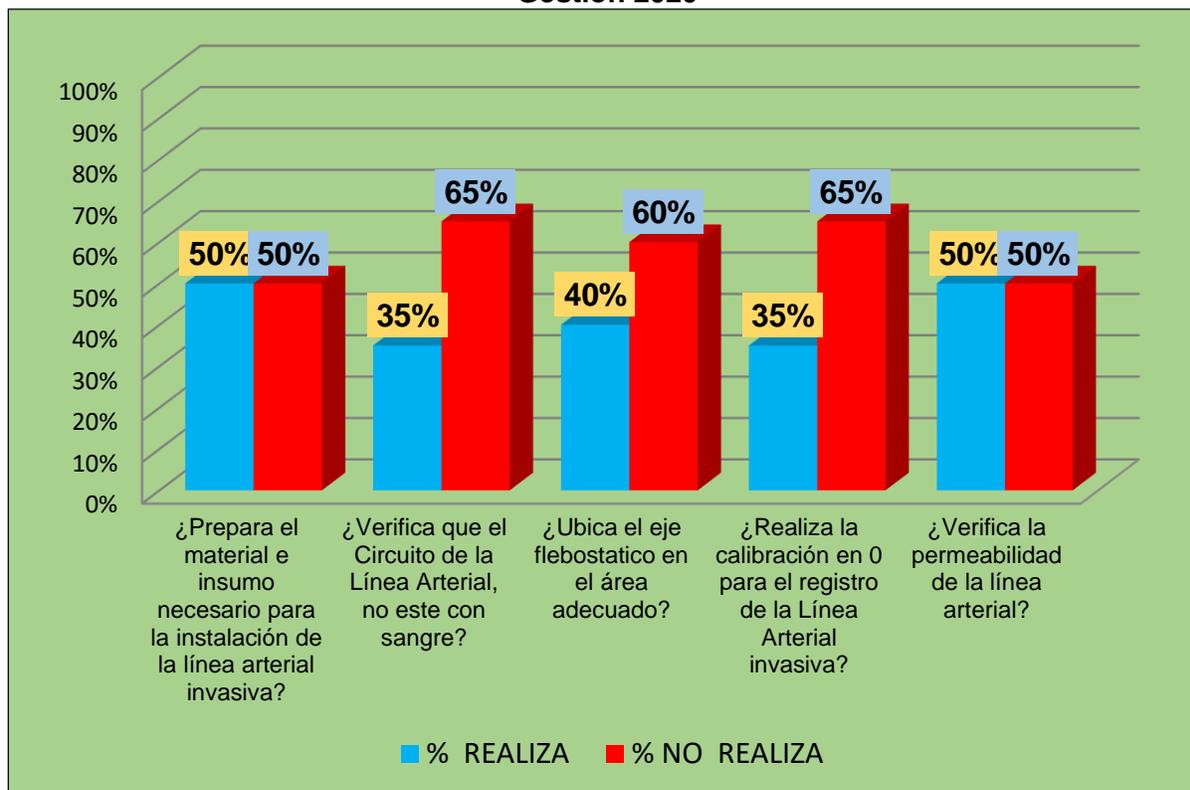
**INTERPRETACIÓN.-** Con asepsia y antisepsia de la línea arterial Invasiva que utiliza el personal de enfermería, se puede observar que 50% realiza el lavado de manos. El 50% no realiza. El 50% se calza los guantes correctamente y el 50% no lo realiza. El 45% realiza la curación correctamente y el 55% no lo realiza una curación correcta. 35% manejan adecuadamente la L.A.I., y el 65% no realizan adecuadamente la L.A.I., El 50% prepara el material necesario y el 50% no lo realizan dicha preparación.

**CUADRO N° 21**  
**Distribución porcentual del Conocimiento Practico de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020**

N°	OPCIÓN	REALIZA		NO REALIZA	
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
1	¿Prepara el material e insumo necesario para la instalación de la línea arterial invasiva?	10	50%	10	50%
2	¿Verifica que el Circuito de la Línea Arterial, no este con sangre?	7	35%	13	65%
3	¿Ubica el eje flebostatico en el área adecuado?	8	40%	12	60%
4	¿Realiza la calibración en "0" para el registro de la Línea Arterial invasiva?	7	35%	13	65%
5	¿Verifica la permeabilidad de la línea arterial?	10	50%	10	50%

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

**GRAFICO N° 21**  
**Distribución porcentual del Conocimiento Practico de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

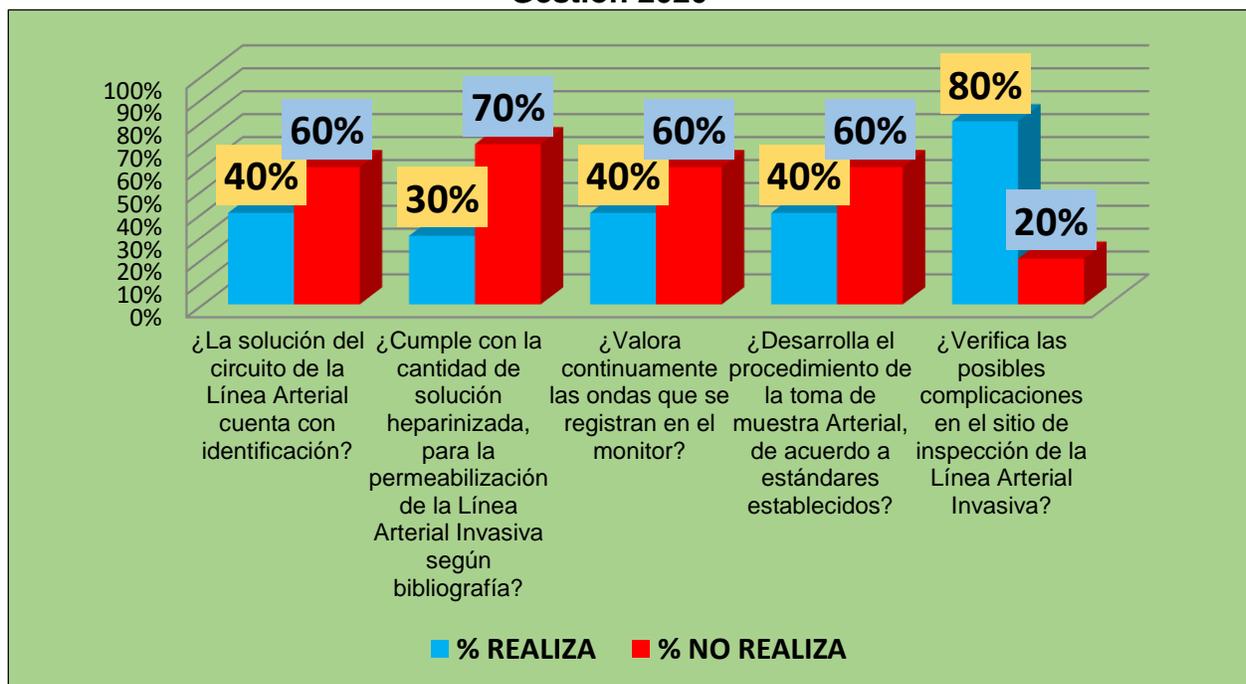
**INTERPRETACIÓN.-** Manejo y control de la L.A.I., que utiliza el Profesional de enfermería, se observa que 50% prepara el material e insumos necesarios y el 50% no lo realiza. El 35% verifica el circuito de la L.A.I., y el 65% no lo realiza. El 40% Ubica el eje flebostático en el área adecuada y el 60% no lo realiza dicha ubicación del eje. El 35% calibra L.A.I. a (0) y el 65% no lo realiza dicha calibración. El 50% verifica la permeabilidad de L.A.I., y el 50% no lo realiza la verificación.

**CUADRO N° 22**  
**Distribución porcentual del Conocimiento Practico de la Línea Arterial Invasiva**  
**por el profesional de Enfermería encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020.**

N°	OPCIÓN	REALIZA		NO REALIZA	
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
1	¿La solución del circuito de la Línea Arterial cuenta con identificación?	8	40%	12	60%
2	¿Cumple con la cantidad de solución heparinizada, para la permeabilización de la Línea Arterial Invasiva según bibliografía?	6	30%	14	70%
3	¿Valora continuamente las ondas que se registran en el monitor?	8	40%	12	60%
4	¿Desarrolla el procedimiento de la toma de muestra Arterial, de acuerdo a estándares establecidos?	8	40%	12	60%
5	¿Verifica las posibles complicaciones en el sitio de inspección de la Línea Arterial Invasiva?	16	80%	4	20%

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

**GRAFICO N° 22**  
**Distribución porcentual del Conocimiento Practico de la Línea Arterial Invasiva**  
**por el profesional de Enfermería encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

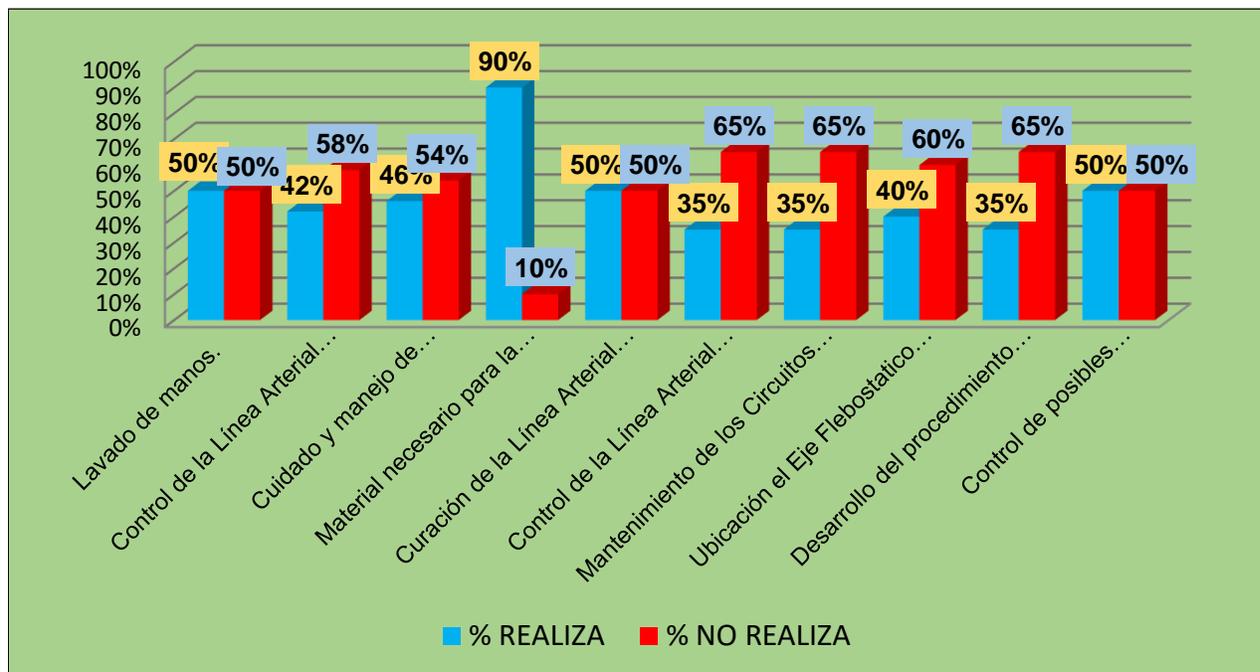
**INTERPRETACIÓN.-** Conocimiento sobre Línea Arterial Invasiva sobre el personal de enfermería, se puede observar que 40% cuenta con la identificación de la solución del circuito cerrado y el 60% no realiza dicha identificación. El 30% cumple con la cantidad de solución heparinizada L.A.I., y el 70% no cumple con dicha cantidad. El 40% valora continuamente las ondas que se registra en el monitor y el 60% no realiza esta valoración. El 40% realiza el procedimiento adecuado en la toma de muestra en L.A.I., y el 60 % no realiza dicho procedimiento. El 80% verifica las posibles complicaciones de la L.A.I., y el 20% no lo realiza dicha verificación.

**CUADRO N° 23**  
**Distribución porcentual del Conocimiento Practico de la Línea Arterial Invasiva por**  
**el profesional de Enfermería encuestado en**  
**La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020**

N°	OPCIÓN	REALIZA		NO REALIZA	
		FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%
1	Lavado de manos.	50	50%	50	50%
2	Control de la Línea Arterial Invasiva.	42	42%	58	58%
3	Cuidado y manejo de Enfermería, de la Línea Arterial Invasiva.	46	46%	54	54%
4	Material necesario para la Línea Arterial Invasiva.	90	90%	10	10%
5	Curación de la Línea Arterial Invasiva.	50	50%	50	50%
6	Control de la Línea Arterial Invasiva.	35	35%	65	65%
7	Mantenimiento de los Circuitos de la Línea Arterial Invasiva.	35	35%	65	65%
8	Ubicación el Eje Flebostatico en el área adecuado.	40	40%	60	60%
9	Desarrollo del procedimiento de la toma de muestra Arterial, de acuerdo a estándares establecidos.	35	35%	65	65%
10	Control de posibles complicaciones e infecciones de la Línea Arterial Invasiva.	50	50%	50	50%

Fuente: Elaboración Propia, 2020.

**GRAFICO N°23**  
**Distribución porcentual del Conocimiento Practico de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería encuestado en La Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1, La Paz Bolivia Gestión 2020**



**Fuente:** Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Respecto al procedimiento se pudo conocer que el 50% de las enfermeras realiza el lavado de manos, y el 50% no lo realiza. El 42% controla adecuadamente la Línea Arterial Invasiva, y el 58% no lo realiza. Sobre el manejo de la Línea Arterial Invasiva el 46% cuida y maneja adecuadamente la L.A.I., y el 54% no lo realiza.

Sobre la curación de la línea arterial invasiva 50% lo realiza y el 50% no lo realiza. En del control L.A.I 35% lo realizan y el 65% no lo realizan. El 35% realiza el mantenimiento adecuado de los circuitos de la L.A.I., y el 65% no realiza el mismo. El 40% ubica el eje flebostatico en el área ubicada y el 60% no lo realiza.

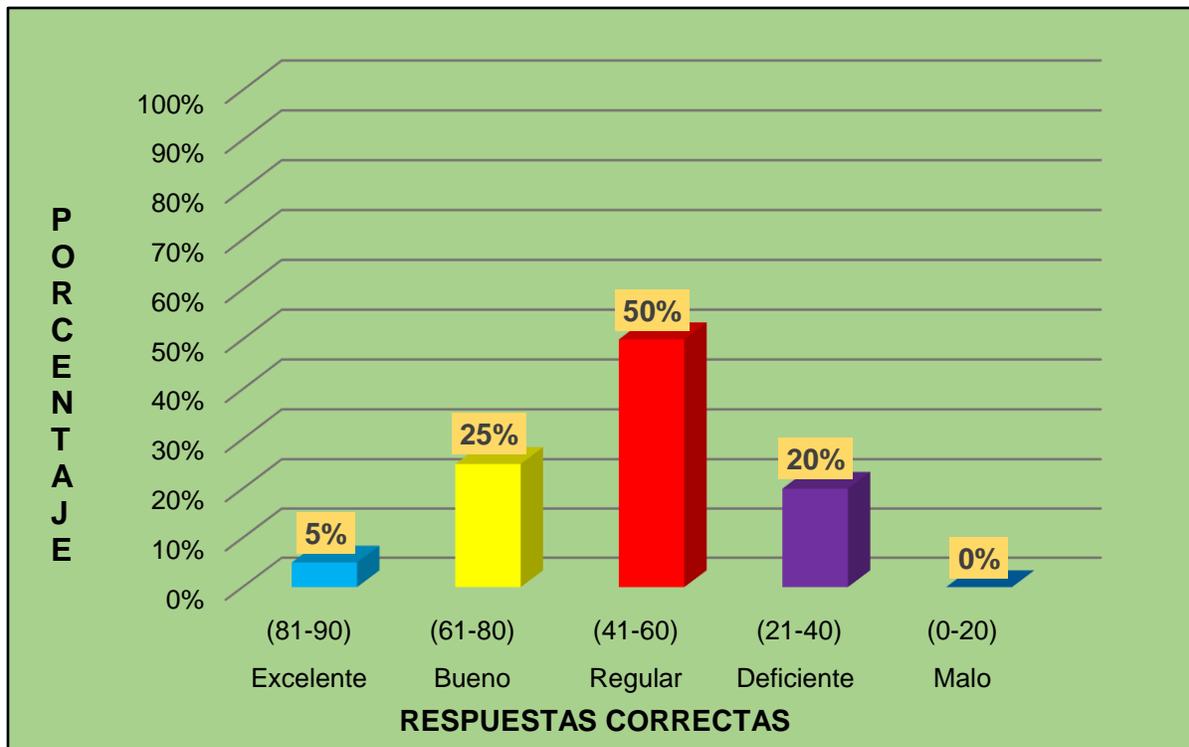
En el desarrollo del procedimiento de la toma de muestra el 35% lo realizan correctamente y el 65% no lo realizan. En el control de las posibles complicaciones 50% lo realizan y el 50% no lo realizan.

**CUADRO N° 24**  
**Distribución porcentual de la práctica en el manejo y cuidado de la**  
**Línea Arterial Invasiva, realizado por los Profesionales de Enfermería**  
**en la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1,**  
**La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020**

Nº	NIVEL DE COMPETENCIA	PUNTAJE	Nº PERSONA	%
1	Excelente	(81-90)	1	5%
2	Bueno	(61-80)	5	25%
3	Regular	(41-60)	10	50%
4	Deficiente	(21-40)	4	20%
5	Malo	(0-20)	0	0%
<b>TOTAL</b>			<b>20</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboracion Propia, 2020.

**GRAFICO N° 24**  
**Distribución porcentual de la práctica en el manejo y cuidado de la Línea**  
**Arterial Invasiva, realizado por los Profesionales de Enfermería en la**  
**Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1,**  
**La Paz Bolivia**  
**Gestión 2020**



Fuente: Elaboración propia encuesta realizada a profesionales de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Obrero N°1.

**INTERPRETACIÓN.-** Respecto a la práctica del personal de enfermería, el 50% realiza el manejo regular de la Línea Arterial, el 25% del personal tiene un buen manejo de la L.A.I., el 20% tiene un desempeño deficiente en el manejo de la L.A.I., y un 5% del personal su desempeño es excelente en el manejo de la L.A.I.

En conclusión con relación a la práctica del manejo de la Línea Arterial Invasiva, se nota que a un 70% del personal Profesional de Enfermería, le falta más conocimiento sobre el manejo y cuidado de la Línea Arterial.

## **XII. DISCUSION:**

Las competencias de Enfermería son procesos del manejo y cuidado del monitoreo incluye observación, vigilancia, instrumentación, interpretación y esto nos ayudad dar solución a los problemas de la práctica de enfermería, mejorar la calidad del paciente.

Según Suddhadeb R. en el 2015 en el país de India realizo un estudio de comparación de tres métodos diferentes de canulación de la arteria radial considero 116 pacientes para el estudio se realizó el análisis de 3 métodos de canalización como ser: palpación, técnica de ultrasonografía (USG), ecografía dopler la distribución no fue estadísticamente significativa ( $p = 0,52$ ) la media fue de 60.51 en el grupo de palpación, 61.08 en el grupo USG y 59.36 en el grupo Doppler ( $p = 0.16$ ), la canalización fue exitoso en un 92% y 95% en los 3 grupos, se evidencio complicación en el grupo de palpación, 1 paciente tenía decoloración distal ( $p= 0,026$ ), el grupo USG,

1 paciente presento hematoma local ( $p = 0,05$ ) y 1 paciente presento infección, en el grupo Doppler no se evidencio ningún problema ( $p = 0,05$ ), El valor de  $p$  no fue estadísticamente significativo (6).

Según los datos de Jie Gu W. en el 2016 realizo un estudio en New Orleans sobre la canulación arterial radial distal en pacientes adultos: estudio que se realizó en 21 pacientes, la canalización arterial se efectuó con guía de ultrasonido, en 34 pacientes la canalización arterial se guió por la pulsación de la arteria radial distal. Con una tasa de éxito de la canalización arterial del primer intento fue del 76,4% (42 de 55 pacientes) y fue similar entre la técnica de palpación y la guía de ultrasonido (17 de 21 pacientes en la técnica de ultrasonido en relación de 25 de 34 pacientes en la técnica de palpación;  $P = 0,53$ , Chi-cuadrado prueba) (6). En el presente estudio realizado en el Hospital Petrolero de Obrajés respecto a la competencia técnica los resultados revelaron que el 55% del personal profesional no cumplen con el manejo adecuado de la línea arterial diaria pero por el resultado cognitivo de la encuesta se concluye que el personal de enfermería no tiene conocimientos científicos establecidos con respecto a la línea arterial por lo un 72 % se atreve a

realizar el procedimientos de instalación de Line arterial, mientras que un 27% aun no realizan la instalación de la línea arterial.

Los datos obtenidos por Nuttall G. Burckhardt et al en el año 2016 realizaron un estudio en Minesota sobre los factores de riesgo quirúrgico y del paciente por complicaciones severas de la línea arterial en adultos. El resultado fue un estudio retrospectivo se consideró a los pacientes del 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2012, un total de 62,626 líneas arteriales se instalaron en 57,787 pacientes, el 90.1% de los catéteres instalados fueron con calibre 20. La arteria radial se canalizo en el 94,5% de los pacientes. Se identificó a un total de 21 pacientes con complicaciones vasculares o lesiones nerviosas, siendo una tasa de complicaciones de 3.4 por 10,000 (IC del 95%, 2.1 a 5.1). La tasa de complicaciones difirió significativamente ( $P < 0,001$ ) de acuerdo al calibre del catéter siendo (2,7 por 10,000 [IC del 95%, 1,5 a 4,4] para calibre 20, 17,2 por 10,000 [IC del 95%, 4,7 a 43,9] para calibre 18 y 9.4 por 10,000 [IC del 95%, 1.1 a 34.1]. Si bien este procedimiento no está exento de riesgos y las intervenciones de enfermería deben de estar dirigida a prevenir las complicaciones por el procedimiento invasivo, al concluir esta investigación se evidencia que son muy pocas las profesionales eficientes para la instalación, mantenimiento de la línea arterial.

Rahid Muhammad, Chu Shing Kwork, et al, Oclusión de la arteria radial después de las intervenciones transradiales (2019): En el estudio se realizó una revisión sistemática y un metanálisis, Se realizaron búsquedas en MEDLINE y EMBASE para estudios de la Oclusion de la arteria radial en el acceso transradial. Se identificaron los estudios relevantes y se extrajeron los datos. Los datos se sintetizaron por metanálisis, agrupamiento cuantitativo, representación gráfica o por síntesis narrativa. Un total de 66 estudios con 31 345 participantes fueron incluidos en el análisis. La oclusión de la arteria radial el índice osciló entre  $<1\%$  y  $33\%$  y varió con la evaluación de la permeabilidad de la arteria radial (la incidencia de la oclusión de la arteria radial en 24 horas fue de  $7.7\%$ , que disminuyó a  $5.5\%$  en  $> 1$  semana de seguimiento). La oclusión de la arteria radial (índice de riesgo  $0,36$ ; IC del 95%:  $0,17$  a  $0,76$ ), aunque los tiempos de compresión más cortos también reducen la oclusión

de la arteria radial (índice de riesgo 0,28; IC del 95%) IC 0.05-1.50). Se encontró que varios factores estaban asociados con la oclusión de la arteria radial, como la edad, el sexo, el tamaño de la vaina y el diámetro de la arteria radial, pero estos factores no fueron consistentes en todos los estudios (17).

Escobar A, Castiblanco A.: Este estudio examinó los cuidados recientemente investigados acerca de la inserción y manejo de la línea arterial periférica por parte de los profesionales de enfermería. Los 15 estudios analizados presentaron resultados significativos en la definición, indicación, vías de acceso y contraindicaciones. Fueron encontrados cuidados desde el proceso de inserción y mantenimiento de la línea arterial periférica como estrategias importantes para mantener un adecuado manejo de la línea, compromiso del personal de enfermería para evitar las complicaciones durante el manejo del catéter, y procesos de vigilancia. Este estudio presentó como limitaciones la falta de literatura producida en Colombia en el ámbito de la profesión. Se destaca la importancia de trabajos de investigación en enfermería, para contar con cuidados específicos de enfermería con alto nivel de evidencia. Concluyendo así, la importancia del saber y del saber hacer en la disciplina de enfermería, con el fin de brindar un cuidado óptimo al paciente, reduciendo los riesgos relacionados al procedimiento y brindando una atención segura La segunda fase comprende la implementación y evaluación del efecto del OVA en estudiantes de VII semestre, mediante una metodología cuasi experimental donde se determine la efectividad de este método de aprendizaje didáctico acerca de las competencias del personal de enfermería en la inserción y manejo de la línea arterial periférica (42).

Esta investigación se realizó en el unidad de terapia Intensiva del Hospital Obrera N°1 – La Paz, no se pudo encontrar trabajos realizados sobre el tema en nuestro medio. Motivo por lo cual no se realiza la discusión con otros trabajos de investigación.

### **XIII.- CONCLUSIONES:**

La monitorización hemodinámica en especial el manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva juega un papel muy importante en la Unidad de Terapia Intensivos ya que es un procedimiento que se realiza con frecuencia y es de suma importancia realizar en buen manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva para el beneficio del paciente.

En este trabajo de investigación del Manejo y cuidado de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de Enfermería, en el Hospital Obrero N°1 se pudo determinar todos los objetivos trazados.

1.-Se observó que en la Unidad de Terapia Intensiva se cuenta con un 5% del grado de instrucción a nivel diplomado, 50% del personal cuenta con un nivel de especialidad y 45% cuenta con la maestría. Asimismo el 50% posee una experiencia laboral mayor a 10 años. Y 15% menor de 2 años dato significativo para el manejo de pacientes críticos.

2. Un 50% del personal de enfermería de la UTI-no están seguro con la definición de la Línea Arterial Invasiva, 80% tienen el conocimiento sobre los objetivos de la Línea Arterial Invasiva, 65% no está seguro del material necesario para el armado ya que siempre se olvidan algo, un dato relevante ya que el 80% desconoce sobre la cantidad de solución heparinizada se utiliza para la permeabilidad de la Línea Arterial Invasiva.

3. Con respecto a las prácticas y a la observación el 50 % maneja y tiene el cuidado de la línea arterial invasiva y el 50% se falta la técnica de manejo y cuidado de la línea Arterial Invasiva.

4. Con respecto a las complicaciones de la Línea Arterial Invasiva el 50% de las enfermeras verifican las posibles complicaciones y el 50% no lo realizan.

### **XIII. RECOMENDACIONES:**

1. Incentivar al personal de enfermería a mejorar mediante el autoeducación para que de esta manera se pueda brindar una atención calidad y calidez a los pacientes con línea Arterial Invasiva en estado crítico, aplicando procedimiento acorde al avance de las ciencias médicas en el área de atención de enfermería.
2. Se debe contar con un protocolo establecido, estandarizado y actualizado con evidencia científica sobre el manejo y cuidados de la Línea Arterial Invasiva por el profesional de enfermería.
3. Al personal de enfermería de la Unidad de Terapia Intensiva cumplir con las normas de bioseguridad y los pasos estandarizados para el cuidado del catéter venoso central.
4. Al comité de Control de Vigilancia Epidemiológica realizar periódicamente una supervisión sobre las prácticas de enfermería relacionadas con el manejo de la Línea Arterial Invasiva a través de la observación para identificar las complicaciones. Y el llenado de una lista de verificación.
5. Al Hospital Obrero N°1, más que todo a la Unidad de terapia intensiva fomentar a la investigación, actualización de protocolos establecidos y normalizados, para un buen manejo y cuidado en la línea arterial Invasiva.

#### **XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. MONITORIZACIÓN INVASIVA de la presión arterial. Indicaciones, técnica y cuidados de enfermería, Rev. Triage enfermería ciudad Real, 2019
2. COUSIN, Teresa. Arterial cannulation: A critical Review. American Association of Nurse Anesthetists. 2004; p. 267-22. Castro M, I G. G.A. comportamiento de las Líneas Arteriales de Pacientes Hospitalizados en la UCI Adulto del Hospital Dr. Hernán Avarena de Temuco. Rev. Chilena 2015; vol. 23(4): 231-240.
3. Ochagavia A, Baigorri F, et al. Monitorización Hemodinámica en el Paciente Crítico: España; 2014.
4. Campos. M. Selles F. et al. Técnicas disponibles de monitorización hemodinámica. España: Editorial Elsevier; 2015.
5. Esteban A, Martín C. Manual de cuidados intensivos para enfermería. 4ª Ed. Madrid: Springer-Verlag Ibérica; 2015
6. Chaparro Mendoza K. Cateterismo de la Arteria Radial para monitorización invasiva: evitar las complicaciones: un reto en anestesia, Colombian Journal of Anesthesiology, 2016; 40 (4): 262 – 265.
7. Bee C. Chee et al, Evaluación de un programa de entrenamiento de canulación de la arteria radial para enfermeras de cuidados intensivos, Australian Critical Care 2014; 24 (2): 117 – 125.
8. S.Y. Kim, J.S Lee, Et. Al., Evaluación del flujo sanguíneo radial y cubital después de la canulación de la arteria radial con cánulas de calibre 20 y 22 mediante ecografía Doppler dúplex. Corea, Anaesthesia, 2018; 67 (10):1138 – 1145.
9. Mc Swain D., Brooke E Yeager, ¿Existe una técnica fácil, eficaz, eficiente y económica para reducir el dolor de las punciones arteriales?, Revista Respiratory Care, Estados Unidos – Carolina 2015, 60 (1); 141 – 143.
10. Julie J. et. Al., de Complicaciones tromboticas después de la colocación de la línea arterial radial en la esclerosis sistémica, Elsevier, Estados Unidos, 2016; 46 (2): 196-199.
11. Gregoru Nuttall, M.D., Et. Al., Factores de riesgo quirúrgico y del paciente por complicaciones severas de la línea arterial en adultos, Anesthesiology, Estados Unidos – Minnesota, 2016; 124 (3): 590 – 7.

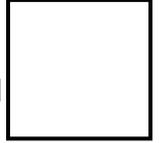
12. Eun Jung Kim, Sarah Soh, et al, Impacto de la diabetes mellitus en la vasorreactividad arterial radial y ulnar después de la canulación de la arteria radial: un ensayo controlado aleatorio, Corea, 2016; 13 (9): 701 – 707
13. Wan-Jie Gu MD., Xiang – Dong Wu MSc., et al La guía de ultrasonido facilita la cateterización de la arteria radial: un metanálisis con un análisis secuencial de ensayos de ensayos controlados aleatorios, EEUU – New Orleans, 2016, 149 (1); 166-179.
14. Melhuish T., White L., Posicionamiento óptimo de la muñeca para la canulación arterial radial en adultos: una revisión sistemática y un metanálisis, The american Journal of Emergency Medicine, 2016, 34 (12) 2372 – 2378.
15. Romeu Bordas O., Ballesteros Peña S. Validez y fiabilidad del test modificado de Allen: una revisión sistemática y metanálisis, Revista de Emergencias, España, 2017; 29: 126 – 135.
16. Rubio Alcaniz V., Alvares Vázquez J.M., et al, Estudio aleatorizado sobre la efectividad de la hemostasia radial en función del acceso en el cateterismo cardiaco, Enfermería en Cardiología, España, 2018: 74 (3); 57 – 63.
17. Souvick M., Bikash R., et al Canulación arterial radial distal en pacientes adultos, Saudi Journal of Anaesthesia, Estados Unidos, 2019, 13 (1): 60 – 62.
18. Rahid Muhammad, Chu Shing Kwork, et al, Oclusión de la arteria radial después de las intervenciones transradiales: una revisión sistemática y un metanálisis, Journal of the American Heart Association, 2019, 5 (1).
19. Ríos F. Competencias de Enfermería en la preparación y administración de Inotrópicos vía central. Unidad del Paciente Critico, Hospital del Niño “Dr. Ovidio Aliaga Uría”. La Paz Bolivia; Repositorio UMSA, 2013
20. Marriner T., Raile M. Modelos y teorías en Enfermería. Editorial Harcourt Brace 5ª Edición Madrid España 2014
21. Castro Huaquilaf AM, Araneda Gutiérrez GA, Comportamiento de las líneas arteriales de pacientes hospitalizados, en la UCI Adulto del Hospital Doctor Hernán Henríquez Aravena de Temuco. Revista chilena de medicina intensiva. 2016; 23(4): 231-240.

22. Jonsson G. Thoracic aortography by means of a cannula inserted percutaneously into the common carotid artery, pubmed, 2014, 30 (5-6); 376 – 86.
23. Dan c. Donald jr., m.d.; karl f. Kesmodel jr., m.d.; stacy l. Rollins jr., m.d.; et al an improved technic for percutaneous cerebral angiography, AMA Arch Neur Psych, 2014; 65 (4); 508-510.
24. Seldinger SI. Catheter Replacement of the Needle in Percutaneous Arteriography: A new technique. Acta Radiológica [Old Series]. 2015;39(5):368-76.
25. Rivera Lamilla A. Cuidados intensivos adultos, Colombia, 2018 [fecha de acceso 09 de julio de 2019].
26. Esteban A, Martin C. Manual de cuidados intensivos para enfermería. 3ª Ed. Madrid: Springer-Verlag Ibérica; 2000 M.
27. Mateu Campos, A. Ferrándiz Sellés, G. Gruartmoner de Vera, J. Mesquida Febrer, C. Sabatier Cloarec, Y. Poveda Hernández, et al. Técnicas disponibles de monitorización hemodinámica. Ventajas y limitaciones. Med Intensiva, 36 (2015), pp. 434-444.
28. Gutierrez Laruta W. Calidad en el manejo de la línea arterial invasiva por el personal profesional de enfermería, unidad de cuidados intensivos pediátricos del hospital del niño [Tesis Magistral]. La Paz – Bolivia: Repositorio UMSA; 2017.
29. Giacaman P. Mardonez J. M., Monitorizacion Hemodinamica, Chile, Pontificia Universidad Catolica de Chile. 2015
30. Moreno A, González M. Monitorización de la Presión Arterial. Hospital Santa Bárbara: España; 2016.
31. Pineda F. Técnica Radial, Revista Chilena de Cardiología, 2015; 29 (2): 246 – 249.
32. Mark J, Slaughter T, Reves J. Monitorización Cardiovascular. 5º edición: Editorial Churchill; 2000.
33. Monitorización invasiva de la presión arterial. Indicaciones, técnica y cuidados de enfermería, Triage Enfermería Ciudad Real, 2019.
34. Neira V, Veloza M, et al. Monitorización Directa de la Presión Arterial Sistémica: Colombia; 2016.

35. Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, "Enfermería en cuidados Intensivos", Buenos Aires - Argentina, Editorial Panamericana, 2018
36. Knobel E. Assuncao MSC, Fernández HS, Monitorizacáo hemodinámica no paciente grave, Sau Pablo, Atheneu; 2013.
37. Hospital Nacional Dos de Mayo - Departamento de Emergencias y Cuidados Críticos, "Guía Técnica: Guía de procedimientos asistenciales", Lima – Perú, 2016.
38. Cantos Y. Monitorización invasiva del sistema cardiovascular. 3ª Edición. Madrid: editorial Ibérica; 2015.
39. Rodríguez Blanco S., Leyva Quert A., et al, Via de acceso transradial. Técnica y complicaciones, Revista cubana de cardiología y cirugía cardiovascular, 2014, 20 (4) 226 – 242.
40. Victor A., Leloza M., Ruiz M., Villavicencio R., Guzman F., Monitorizacion directa de la presión arterial sistémica, 2016, Colombia, 287 (18), 287 – 304.
41. Hernández Sampieri R. Metodología de la Investigacion, 2014, sexta edicion, editorial Mc Graw Hill, Mexico. Hernández Sampieri R. Metodología de la Investigacion, 2014, sexta edicion, editorial Mc Graw Hill, Mexico.
42. Hernandez A, Sanchez L, Método manométrico alternativo de calibración de transductores de presión para la monitorización hemodinámica invasiva. Rev cuba Anestesiol Reanim .2017 agosto; vol.16 (no.2).
43. Escibar A, Castiblanco A, Ávila P. Paraninfo Digital Monográficos de Investigación en Salud, Bogotá, Colombia;Fundación Index.2018.
44. Murillo F, Arce M, Efectividad del uso de Solución Salina Comparada con el uso de Solución Heparinizada para Permeabilizar la Línea Arterial y Evitar Obstrucciones en Pacientes de Unidad de Cuidados Intensivos. Lima Perú; Repositorio.Uwiener.2020.

## CUESTIONARIO

**“COMPETENCIA DE PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN MANEJO Y CUIDADOS DE LA LÍNEA ARTERIAL INVASIVA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N°1 GESTIÓN 2020.”**



**INTRUCTIVO:** El presente cuestionario es anónimo y voluntario, de este modo se garantiza la confidencia de sus datos.

Lea atentamente cada pregunta y responda cada una de ellas. Las preguntas de selección múltiple tienen una sola respuesta.

### I.-DATOS SOCIO DEMOGRÁFICAS:

1.- ¿Qué edad tiene?

- a) 25 a 30 años.
- b) 31 a 40 años.
- c) 41 a 50 años.
- d) 51 a más años.

2.- Sexo

- a) Masculino.
- b) Femenino.

3.- ¿En qué Turno trabaja?

- a) Mañana.
- b) Tarde.
- c) Noche.

4.- ¿Cuántos años trabaja en la Unidad de Terapia Intensiva?

- a) Menor a 2 años.
- b) 3 - 5 años.
- c) 6 - 9 años.
- d) De 10 a más años.

5.- ¿Cuál es el grado Académico que tiene?

- a) Diplomado.
- b) Especialidad.
- c) Maestría.

## II.- NIVEL DE CONOCIMIENTO:

6.- ¿Cómo se define la Línea Arterial Invasiva?

- a) La presión arterial es la fuerza de su sangre al empujar contra las paredes.
- b) La línea arterial es la canalización de una vía para monitorizar la frecuencia cardiaca.
- c) Es el registro de la presión arterial mediante un catéter conectado a un transductor.
- d) Es el registro preciso de la presión arterial para monitorización continua.

7.- ¿Con que objetivo se instala la Línea Arterial Invasiva?

- a) Monitorización continua, Toma de Gasometría Arterial.
- b) Administración de Medicamentos Específicos.
- c) Toma de muestra para Hemograma.
- d) Todos.

8.- ¿Cuáles son las arterias más utilizadas para la medición de Presión Arterial Invasiva?

- a) Arteria Radial, Arterial Femoral, Arterial Pedía.
- b) Arteria Femoral, Arteria Pedía.
- c) Arteria Radial, Arterial Femoral, Arterial Pedía Y Arterial braquial
- d) Arteria Radial, Arterial Axilar.

9.- ¿Qué tipo de catéter es más utilizado para la canalización de la Línea Arterial Invasiva?

- a) Catéter Periférico.
- b) Certofix.
- c) Otros.
- d) Ninguno.

10.- ¿Los materiales necesarios para el armado del set de la línea arterial Invasiva son?

- a) Guantes estéril equipo de curación, monitor con modulo PI, cable interface transductor, catéter arterial sol. fisiológico con heparina, equipo macro gotero, llave de tres vías jeringa de 10ml.
- b) Guantes estéril equipo de curación monitorización con modulo pi, prolongador corto de 10 cm, transductor de presión (domo), válvula de lavado continuo, catéter arterial.

- c) Guantes estéril equipo de curación monitor con modulo PI, sol. destroza 5% con heparina a concentración, cables de conexión de monitor, equipo macro gotero, llave de tres vías, jeringa.

11- ¿Qué es el Eje Flebostático?

- a) Línea Media Externa.
- b) Cuarto espacio intercostal del lado derecho del esternón hasta la inserción con la Línea Media Axilar Media.
- c) Cuarto espacio intercostal hasta el lado derecho del Tórax.
- d) Ninguno.

12.- ¿Cómo se realiza La calibración a "0" del Sistema de Medición de la Presión Arterial Invasiva?

- a) El cierre de la vía al paciente y abierto al ambiente.
- b) Abierto de la vía al paciente y cerrado al ambiente.
- c) El cierre de vía al paciente y cierre de vía al ambiente.
- d) Ninguno.

13.- ¿Qué cantidad de solución heparinizada, se utiliza para la permeabilización de la Línea Arterial Invasiva y en qué frecuencia?

- a) 3 ml/hr.
- b) 5 ml cada 2 hrs.
- c) 3 ml cada 2 hrs.
- d) 2 ml/hr.

14.- ¿Cada que tiempo se debe cambiar el kit de transductor de la Línea Arterial Invasiva?

- a) Cada 24 horas.
- b) Cada 72 horas.
- c) PRN.
- d) Todos.

15.- ¿Cuáles son los intervalos de curación del sitio de inserción de Catéter de la Línea Arterial Invasiva?

- a) Cada 24 horas.
- b) Cada 48 horas.
- c) Cada 72 horas
- d) PRN.

16.- ¿Qué período de duración tiene la Línea Arterial Invasiva en un paciente crítico?

- a) Un día.
- b) Tres días.
- c) Cinco días.
- d) Otros.....

17.- ¿La Presión Arterial Invasiva que tipo de curva registra en el monitor?

- a) Curva Amortiguada.
- b) Curva con Onda Anacrónica, Onda Catacrotica, Incisura Dicrotica, Onda Dicrotica.
- c) Curva Sub Amortiguada.
- d) Ninguno.

18.- ¿Para la valoración constante de la Línea Arterial Invasiva, se debe tomar en cuenta? ¿EXCEPTO?

- a) Burbujas en el Sistema, Acodamientos Coágulos, Conexiones Flojas.
- b) Extensiones excesivamente larga.
- c) Colocar un Vendaje Elástico en la Línea Arterial.
- d) Movimiento excesivo de las manos.
- e) Que haya solución para permeabilizar el sistema suficiente.

19.- ¿Las complicaciones de la línea arterial son?

- a) Hematoma, Hemorragia, Isquemia Distal.
- b) Arritmias cardiacas, Hematomas, Bradicardia, Infecciones, Disnea.
- c) Trombosis de la Arteria, Infección, Embolia Gaseosa, Isquemia Distal, Fistula Arteriovenosa, Hematoma.
- d) Todo.

**GRACIAS POR SU VALIOSA COLABORACIÓN**

## HOJA DE OBSERVACIÓN EVALUACION DE LA PRÁCTICA

Turno: Mañana ( ) Tarde ( ) Noche A ( ) Noche B ( ) Servicio: UTI

Nombre del observador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Nº	ACTIVIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE
1	¿Realiza el de lavado de manos con técnica establecida antes y después del procedimiento?		
2	¿Se calza los guantes según técnica?		
3	¿Realiza la curación del sitio de inserción según asepsia y antisepsia?		
4	¿Maneja el circuito de la Línea Arterial con técnica de asepsia y antisepsia?		
5	¿Prepara el material e insumo necesario para la instalación de la línea arterial invasiva?		
6	¿Verifica que el Circuito de la Línea Arterial, no este con sangre?		
7	¿Ubica el eje flebostatico en el área adecuado?		
8	¿Realiza la calibración en 0 para el registro de la Línea Arterial invasiva?		
9	¿Verifica la permeabilidad de la línea arterial?		
10	¿La solución del circuito de la Línea Arterial cuenta con identificación?		
11	¿Cumple con la cantidad de solución heparinizada, para la permeabilización de la Línea Arterial Invasiva según bibliografía?		
12	¿Valora continuamente las ondas que se registran en el monitor?		
13	¿Desarrolla el procedimiento de la toma de muestra Arterial, de acuerdo a estándares establecidos?		
14	¿Verifica las posibles complicaciones en el sitio de inspección de la Línea Arterial Invasiva?		

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS**  
**MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y MEDICINA**  
**TECNOLOGÍA MAESTRIA EN MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA INTENSIVA**  
**HOJA INFORMATIVA**

Estimado (a) \_\_\_\_\_  
Institución \_\_\_\_\_

Usted ha sido invitado a participar en el estudio titulado. “**COMPETENCIA DE PROFESIONALES EN ENFERMERÍA EN MANEJO Y CUIDADOS DE LA LÍNEA ARTERIAL INVASIVA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N°1 GESTIÓN 2020.**”Cual será presentado para la obtención del grado de Maestría de Medicina Critica y Terapia Intensiva 2020, de la Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera.

El objetivo de esta investigación es ver si es necesario tener un protocolo en nuestro medio en lo relacionado, identificar el nivel de praxis en del manejo de la línea arterial invasiva, detallar si el personal profesional cuenta con del material necesario para la instalación de la línea arterial invasiva, describir el grado de experiencia. Lo hemos contactado porque usted es mayor de edad y pertenece al Equipo de personas que trabaja en el servicio de una Terapia Intensiva del Hospital OBRERO N°1.

Su **PARTICIPACIÓN es VOLUNTARIA** y puede tomarse el tiempo que requiera para decidir participar. Durante todo el estudio, el personal que desarrolla el proyecto, está a su disposición para aclarar cualquier duda o inquietud que usted tenga. Aunque haya decidido participar, usted puede retirarse del estudio en cualquier momento, sin explicación. Lo cual **BENEFICIARA** a su equipo de trabajo en su servicio, a sus pacientes, ya que esto nos ayudara en del mejor monitoreo hemodinámico a los pacientes. **CONFIDENCIALIDAD:** Su participación consistirá en una entrevista y aplicación de un cuestionario con su persona. El procedimiento se realizará en su servicio, lo llevara a cabo mi persona y tiene una duración aproximada de 30 min. La información será de carácter confidencial.

La participación en esta actividad es voluntaria y no involucra ningún daño o peligro para su salud física o mental. Usted puede negarse a participar en cualquier momento del estudio sin que deba dar razones para ello, ni recibir ningún tipo de sanción.

Los datos obtenidos serán de carácter confidencial, estos datos serán organizados con un número asignado a cada persona e Institución, la identidad de los participantes estará disponible sólo para el personal del proyecto y se mantendrá confidencialidad. Los datos estarán a cargo del investigador responsable y del equipo de investigación de este estudio para el posterior desarrollo de informes y publicaciones dentro de revistas científicas. Todos los nuevos resultados significativos desarrollados durante el curso de la investigación, le serán entregados a Usted 3 meses después de la conclusión de la investigación o tendrá acceso a estos a solo solicitud cuando así lo requiera.

Si Usted no desea participar no implicará sanción. Usted tiene el derecho a negarse a responder a preguntas concretas, también puede optar por retirarse de este estudio en cualquier momento y la información que hemos recogido será descartada del estudio y eliminada.

No existe ningún **RIESGO** al participar de este estudio. Si lo desea puede dejar de participar sin dar explicaciones, sin que signifique sanción para Usted y debe de saber que las informaciones recolectadas no serán usadas para ningún otro propósito.

De participar de todo el estudio los beneficios directos que recibirá usted son los resultados del estudio y la posibilidad de ayudar a desarrollar un Texto original y Singular en nuestro medio. No se contemplan ningún otro tipo de beneficios materiales o económicos.

**DATOS DE CONTACTO:** Cualquier pregunta que Usted desea hacer durante el proceso de investigación podrá contactarse con la investigadora, Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera. Cel. 75259077, Tutora de Tesis **de Postgrado de la UMSA:** Lic. Justa CRUZ.....

Agradezco desde ya su colaboración y le saludo cordialmente.  
Unv. Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS

MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y MEDICINA  
TECNOLOGÍA MAESTRIA DE MEDICINA CRÍTICA Y TERAPIA INTENSIVA

**ACTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo....., acepto participar voluntariamente en la investigación **“COMPETENCIA DE ENFERMERÍA EN MANEJO Y CUIDADOS DE LA LÍNEA ARTERIAL INVASIVA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N°1, GESTION 2020.”** Intensiva del Postgrado del área de salud de la UMSA.

Declaro haber sido informado mediante la hoja informativa que se me facilito, se me aclaro mis inquietudes y puedo obtener datos preliminares cuando lo requiera, tener un informe final en 3 meses después de la conclusión de la investigación.

Declaro haber sido informado sobre los beneficios de la investigación a los equipos de trabajo de salud, al paciente en su atención, tratamiento, comodidad de los familiares y posibles percances de este.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio (entrevistas, fotos del servicio o equipos y filmaciones de estos) y del tipo de participación ya que entiendo de la importancia y la necesidad de tener en nuestro medio una guía de Gestión y organización de una Terapia Intensiva.

Declaro haber sido informado/a que mi participación no involucra ningún daño o peligro para mi salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negarme a participar o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o sin ser sancionado.

Declaro saber que la información entregada será confidencial. Entiendo que la información será analizada por la investigadora.

Declaro saber que la información que se obtenga será guardada por la investigadora responsable en dependencias de la UMSA y será utilizada sólo para este estudio.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

\_\_\_\_\_  
Nombre Participante Nombre  
Firma.....  
Fecha: .....

\_\_\_\_\_  
Investigador  
Firma.....  
Fecha: .....



*"Cualificando Profesionales"*

**UNIDAD DE POSGRADO**

La Paz, octubre 19 de 2020  
U.P.G. CITE N°830/2020

Señor  
Dr. Alberto Andrade Anagua  
**JEFE a.i. DE ENSEÑANZAS E INVESTIGACIÓN**  
**HOSPITAL OBRERO N° 1 C.N.S.**  
Presente.-

Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

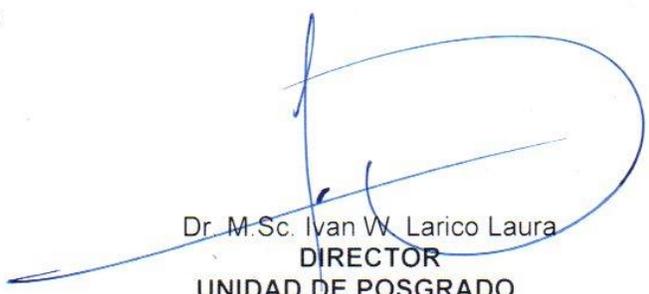
A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa de la **Maestría en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva** de la Facultad de Medicina de la U.M.S.A., se viene desarrollando el Trabajo de Tesis de Grado titulado: **"DETERMINACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL MANEJO DE LA LÍNEA ARTERIAL POR EL PERSONAL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N° 1 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD, LA PAZ – BOLIVIA GESTIÓN 2020"**

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

**Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera**

En ese sentido por lo expuesto solicito pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

  
Dr. M.Sc. Ivan W. Larico Laura  
**DIRECTOR**  
**UNIDAD DE POSGRADO**

c.c. Archivo  
/Sheila





*"Cualificando Profesionales"*

La Paz, octubre 19 de 2020  
U.P.G. CITE N°830/2020

Señora  
Lic. Maria Torrez  
**ENCARGADA JEFA DE ENSEÑANZAS E INVESTIGACIÓN**  
**HOSPITAL OBRERO N° 1 C.N.S.**  
Presente.-

Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa de la **Maestría en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva** de la Facultad de Medicina de la U.M.S.A., se viene desarrollando el Trabajo de Tesis de Grado titulado: **"DETERMINACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL MANEJO DE LA LÍNEA ARTERIAL POR EL PERSONAL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N° 1 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD, LA PAZ – BOLIVIA GESTIÓN 2020"**

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

**Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera**

En ese sentido por lo expuesto solicito pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

  
Dr. M.Sc. Ivan W. Larico Laura  
**DIRECTOR**  
**UNIDAD DE POSGRADO**

c.c. Archivo  
Sheila



La Paz, 09 de octubre de 2020

Señor(a):  
Lic. Maria Torrez  
**ENCARGADA JEFA DE ENSEÑANSA E  
INVESTIGACION HOSPITAL OBRERO N°1 C.N.S.**  
Presente.-

**REF.: SOLICITUD DE AUTORIZACION PARA LA REALIZACION DE  
UNA ENCUESTA AL PERSONAL DE ENFERMERIA EN EL  
SERVICIO DE TERAPIA INTENSIVA**

De mi consideración:

Mediante la presente me dirijo a su autoridad para solicitar que se otorgue la **AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA ENCUESTA AL PERSONALO DE ENFERMERIA EN EL SERVICIO DE UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA**, esto para poder optar a la titulación de mi maestría con el título **"DETERMINACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL MANEJO DE LA LÍNEA ARTERIAL POR EL PERSONAL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N°1 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD, LA PAZ – BOLIVIA GESTIÓN 2020"**.

Agradeciendo de antemano su comprensión y valiosa colaboración, para la aceptación a mi solicitud me despido con las consideraciones más distinguidas.

Atentamente.

  
Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera  
C.I. 6029648 L.P.  
**CURSANTE DE MAESTRIA DE  
ENFERMERIA EN MEDICINA CRITICA Y TERAPIA INTENSIVA**

  
**Lic. MSc. Maria Torrez Soto**  
Docente Responsable  
Enseñanza Enfermería  
AREA CLINICA H.O.

Cc./Arch.

V°B° 9-X-20



"Cualificando Profesionales"

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA

UNIDAD DE POSGRADO

La Paz, octubre 19 de 2020  
U.P.G. CITE N°830/2020

Señor  
Dr. Romeo Camacho Garnica  
JEFE DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA  
HOSPITAL OBRERO N° 1 C.N.S.  
Presente.-

Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

De mi mayor consideración:

A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa de la **Maestría en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva** de la Facultad de Medicina de la U.M.S.A., se viene desarrollando el Trabajo de Tesis de Grado titulado: "**DETERMINACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL MANEJO DE LA LÍNEA ARTERIAL POR EL PERSONAL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N° 1 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD, LA PAZ – BOLIVIA GESTIÓN 2020**"

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

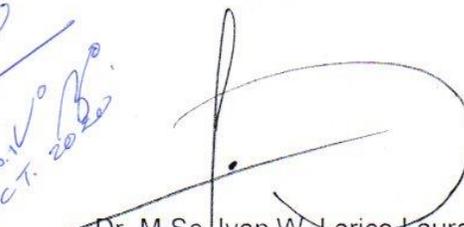
Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera

En ese sentido por lo expuesto solicito pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

  
Dr. Romeo Camacho Garnica  
MEDICINA CRÍTICA  
Y TERAPIA INTENSIVA  
Mat. C-320  
HOSPITAL OBRERO No. 1  
21 - OCT. 2020

c.c. Archivo  
Sheila

  
Dr. M.Sc. Ivan W. Larico Laura  
DIRECTOR  
UNIDAD DE POSGRADO





"Cualificando Profesionales"

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE MEDICINA, ENFERMERÍA, NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA MÉDICA

**UNIDAD DE POSGRADO**

La Paz, octubre 19 de 2020  
U.P.G. CITE N°830/2020

Señora  
Lic. Marisabel Vicuña Fernández  
**JEFA DE ENFERMERAS DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA  
HOSPITAL OBRERO N° 1 C.N.S.**  
Presente.-

**Ref.: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN**

De mi mayor consideración:

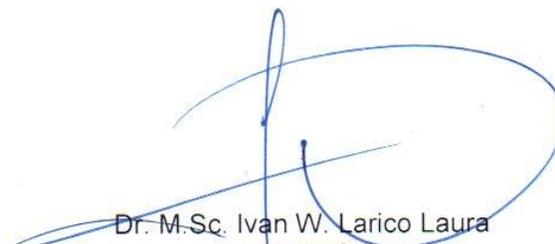
A tiempo de hacerle llegar un cordial saludo, me permito informarle que dentro la actividad académica del Programa de la **Maestría en Enfermería en Medicina Crítica y Terapia Intensiva** de la Facultad de Medicina de la U.M.S.A., se viene desarrollando el Trabajo de Tesis de Grado titulado: **"DETERMINACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL MANEJO DE LA LÍNEA ARTERIAL POR EL PERSONAL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N° 1 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD, LA PAZ – BOLIVIA GESTIÓN 2020"**

Tema que es investigado por la cursante legalmente habilitada:

**Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera**

En ese sentido por lo expuesto solicito pueda colaborar a la investigadora autorizando la obtención de información necesaria que permita ejecutar el trabajo referido.

Sin otro particular, me despido con las consideraciones que el caso amerita.

  
Dr. M.Sc. Ivan W. Larico Laura  
**DIRECTOR  
UNIDAD DE POSGRADO**

c.c. Archivo  
Sheila



## FORMULARIO PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ITEM	CRITERIO DE EVALUAR										Observaciones (se debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	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	✓		✓		✓		✓		✓		
18	✓		✓		✓		✓		✓		
<b>ASPECTOS GENERALES</b>										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										✓	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										✓	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										✓	
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.										✓	
<b>VALIDEZ</b>											
APLICABLE						NO APLICABLE					
<b>APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES</b>											
VALIDADA POR:				C.I.:				Fecha:			
 Lic. Edith Ajata Korra ENFERMERA INTENSIVISTA MP - A613				 48968351P				 9-10-2020			

La Paz 09 de octubre 2020

Señora:  
Lic. Edith Ajata Forra  
LICENCIADA HOSPITAL OBRERO N° 1, C.N.S.  
Presente.-

**Ref.: SOLICITUD DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

Distinguida Licenciada:

Mediante la presente le Hago llegar un cordial saludo a su distinguida persona deseándole éxitos en las funciones que desempeña en bien de la institución.

El motivo de la presente es para comunicarle que mi persona se encuentra realizando un estudio de investigación, cumpliendo el requisito de la Maestría en Medicina Critica de Terapia Intensiva en Enfermería, en la Universidad Mayor de San Andrés, investigación que lleva como título **DETERMINACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL MANEJO DE LA LÍNEA ARTERIAL POR EL PERSONAL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN PACIENTE DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N°1 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD, LA PAZ, BOLIVIA, GESTIÓN 2019.**

Para lo cual solicito respetuosamente tenga la amabilidad de validar mi instrumento de recolección de datos para continuar con el trabajo de investigación ya mencionado, adjunto instrumento.

Esperando su colaboración me despido de su persona muy respetuosamente.

Atentamente



.....  
Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera  
**CURSANTE MAESTRIA M.C.T.I.**

Cc./Arch.

## FORMULARIO PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ITEM	CRITERIO DE EVALUAR										Observaciones (se debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	✓		✓		✓		✓		✓		
2	✓		✓		✓		✓		✓		
3	✓		✓		✓		✓		✓		
4	✓		✓		✓		✓		✓		
5	✓		✓		✓		✓		✓		
6	✓		✓		✓		✓		✓		
7	✓		✓		✓		✓		✓		
8	✓		✓		✓		✓		✓		
9	✓		✓		✓		✓		✓		
10	✓		✓		✓		✓		✓		
11	✓		✓		✓		✓		✓		
12	✓		✓		✓		✓		✓		
13	✓		✓		✓		✓		✓		
14	✓			✓	✓		✓		✓		Revisar Bibliografía
15	✓		✓		✓		✓		✓		
16	✓		✓		✓		✓		✓		Mejora de la redacción
17	✓		✓		✓		✓		✓		
18	✓		✓		✓		✓		✓		
19	✓		✓		✓		✓		✓		
<b>ASPECTOS GENERALES</b>										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										X	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.										X	
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										X	
Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial.										X	
El número de ítems es suficiente para recoger la información, en caso de ser negativa su respuesta, sugiera los ítems a añadir.										X	
<b>VALIDEZ</b>											
APLICABLE					✓	NO APLICABLE					
<b>APLICABLE ATENDIDO A LAS OBSERVACIONES</b>											
VALIDADA POR:					C.I.: 4912184 2.P					Fecha: 9-10-2020	


**Jannett Vela Quispé**  
 Msc. En Terapia Intensiva  
 Mat. Prof. V-879

## FORMULARIO PARA VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ITEM	CRITERIO DE EVALUAR										Observaciones (se debe eliminarse o modificarse un ítem)
	1.- Claridad en la redacción		2.- Es preciso las preguntas		3.- Lenguaje adecuado con el nivel del informante		4.- Mide lo que pretende		5.- Induce a la respuesta		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	/		/		/		/		/		
2	/		/		/		/		/		
3	/		/		/		/		/		
4	/		/		/		/		/		
5		/									Diplomado - doctorado
6		/		/				/			Modificar.
7	/		/		/		/		/		
8	/		/		/		/		/		
9	/		/		/		/		/		
10	/		/		/	/		/		/	
11	/		/		/		/		/		
12	/		/		/		/		/		
13		/		/		/		/		/	
14	/		/		/		/		/		
15		/		/		/		/		/	
16		/		/		/		/		/	
17	/		/		/		/		/		
18		/		/		/		/		/	
19		/		/		/		/		/	
<b>ASPECTOS GENERALES</b>										SI	NO
El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para responder el cuestionario.										/	
Los ítems permiten el logro del objetivo de la investigación.											/
Se especifica y caracteriza la población de estudio del cual se realiza el trabajo.										/	
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.										/	
<b>VALIDEZ</b>											
APLICABLE						NO APLICABLE					
/											
<b>APLICABLE ATENDIO A LAS OBSERVACIONES</b>											
<b>VALIDADA POR:</b>						<b>C.I.:</b>				<b>Fecha:</b>	
Lic. Magdalena Mollo Laura <small>Lic. Magdalena Mollo Laura ENFERMERA UTI M-083 CNS</small>						5982168 h.p.				12-10-20	

La Paz 09 de octubre 2020

Señora:  
Lic. Magdalena Mollo Laura  
LICENCIADA HOSPITAL OBRERO N° 1, C.N.S.  
Presente.-

**Ref.: SOLICITUD DE VALIDACION DE INSTRUMENTO**

Distinguida Licenciada:

Mediante la presente le Hago llegar un cordial saludo a su distinguida persona deseándole éxitos en las funciones que desempeña en bien de la institución.

El motivo de la presente es para comunicarle que mi persona se encuentra realizando un estudio de investigación, cumpliendo el requisito de la Maestría en Medicina Critica de Terapia Intensiva en Enfermería, en la Universidad Mayor de San Andrés, investigación que lleva como título **DETERMINACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN EL MANEJO DE LA LÍNEA ARTERIAL POR EL PERSONAL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA EN PACIENTE DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL OBRERO N°1 DE LA CAJA NACIONAL DE SALUD, LA PAZ, BOLIVIA, GESTIÓN 2019.**

Para lo cual solicito respetuosamente tenga la amabilidad de validar mi instrumento de recolección de datos para continuar con el trabajo de investigación ya mencionado, adjunto instrumento.

Esperando su colaboración me despido de su persona muy respetuosamente.

Atentamente

  
.....  
Lic. Claudia Victoria Poma Cabrera  
**CURSANTE MAESTRIA M.C.T.I.**

  
Lic. Magdalena Mollo Laura  
ENFERMERA LTI  
M 883 CNS

Cc./Arch.



## PRESUPUESTO

ITEN	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO Bs.	TOTAL Bs.
1	HOJA DE PAPEL BON TAMAÑO CARTA	Paquetes	5	30,00	150,00
2	BOLIGRAFOS	PZA.	20	3,00	60,00
3	FOTOCOPIAS	HOJA	300	0, 20	60,00
4	INTERNET	HR.	100	2,00	200,00
5	PASAJES	DIAS	100	4,00	400,00
6	IMPRESIONES	HOJA	1500	0,50	750,00
7	ANILLADO	PZA.	10	10,00	100,00
<b>TOTAL</b>					<b>1.720,00</b>

SON: MIL SETECIENTOS VEINTE 00/100 BOLIVIANOS