



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

Facultad de  
**MEDICINA**

CONSIDERACIONES EJECUTADAS PARA GARANTIZAR UNA ADECUADA  
TOMA DE MUESTRA PARA GASES ARTERIALES EN PACIENTES COVID 19  
EN UN HOSPITAL PÚBLICO EN EL PERIODO DE ABRIL A DICIEMBRE DE  
2020, LIMA-PERÚ

CONSIDERATIONS IMPLEMENTED TO GUARANTEE ADEQUATE ARTERIAL  
GAS SAMPLING IN COVID 19 PATIENTS IN A PUBLIC HOSPITAL FROM  
APRIL TO DECEMBER 2020, LIMA-PERÚ

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO  
PROFESIONAL DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA EN LA  
ESPECIALIDAD DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

AUTORAS:

GIOVANNA SOLEDAD TORRES GARIAZZO

LISBETH ARÉVALO RAMÍREZ

ASESORES:

CARLOS ANDRES HUAYANAY ESPINOZA

ESTHER ROSAURA BELLIDO HUASHUAYO

LIMA – PERÚ

2024



**ASESORES DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**ASESOR**

**CARLOS ANDRES HUAYANAY ESPINOZA**

Departamento Académico de Tecnología Médica

ORCID: 0000-0002-8462-3218

**CO ASESORA**

**ESTHER ROSAURA BELLIDO HUASHUAYO**

Departamento Académico de Tecnología médica

ORCID: 0009-0007-9035-8143

Fecha de Sustentación: 24 de febrero de 2024

Calificación: Aprobado

## **DEDICATORIA**

A nuestra amada familia, e hijos.

Quienes con su amor y devoción se convirtieron en el motor y propósito para hacer realidad nuestros objetivos como profesional, son nuestra mayor bendición.

Nuestra gratitud y amor hacia ustedes, les dedicamos el presente trabajo.

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestro eterno agradecimiento a nuestros hijos y hermanos quienes nos alentaron en todo momento, quienes esperamos poco y nos dieron tanto. En especial a Fernanda por su constante ayuda y sacrificio hizo posible la culminación de nuestra carrera.

Asimismo, nuestro eterno agradecimiento y gratitud a nuestros asesores por su guía constante en la realización del presente trabajo.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

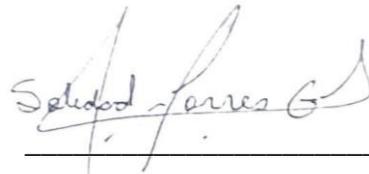
Giovanna Soledad Torres Gariazzo, identificada con el DNI N°: 08662085, domiciliada en Mz. K2 Lt.26 Alameda del Naranjal, Distrito Los Olivos Provincia Lima Departamento Lima y Lisbeth Arévalo Ramírez, identificada con el DNI N°: 06715530, domiciliada en Av. Arica 1263 Dpto. 203 Breña, Distrito Provincia Lima Departamento Lima.

### DECLARAMOS BAJO JURAMENTO:

No tener conflicto de intereses con terceras personas en la realización del presente trabajo. Firmo la presente declaración de conformidad con lo establecido en el artículo 51 del Texto Único Ordenado de la Ley N 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, y en caso de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el artículo 411 del Código Penal, concordante con el artículo 34 del precitado Texto Único Ordenado; autorizando a efectuar la comprobación de la veracidad de la información declarada en el presente documento.

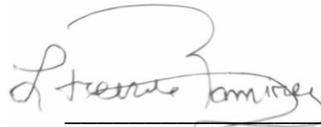
En la fe de lo cual firmamos la presente.

En la ciudad de Lima el 24 de mayo del 2024.



Giovanna Soledad Torres Gariazzo

DNI 08662085



Lisbeth Arévalo Ramírez

DNI 06715530

## RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

CONSIDERACIONES EJECUTADAS PARA GARANTIZAR UNA ADECUADA TOMA DE MUESTRA PARA GASES ARTERIALES EN PACIENTES COVID 19 EN UN HOSPITAL PÚBLICO EN EL PERIODO DE ABRIL A DICIEMBRE DEL 2020, LIMA-PERÚ

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>8%</b>	<b>8%</b>	<b>1%</b>	<b>1%</b>
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>www.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Peruana Cayetano Heredia</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>pesquisa.bvsalud.org</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repositorioacademico.upc.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>aps.sld.cu</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>www.sinembargo.mx</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>revistas.uta.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

[www.medicinabuenaosaires.com](http://www.medicinabuenaosaires.com)

## TABLA DE CONTENIDOS

I. INTRODUCCIÓN	1
II. IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	1
III. OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)	3
3.1. OBJETIVO GENERAL	3
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	3
IV. DEFINICIÓN TEÓRICA	3
4.1. EXAMEN DE GASES ARTERIALES/ AGA	3
4.2. FASE PREANALÍTICA	4
4.3. PH	4
4.4. COMPONENTES DEL AGA	4
4.5. SATURACIÓN	4
4.6. EPP	5
4.7. TOMA DE MUESTRA	5
4.8. COVID-19	5
V. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	6
5.1. EVIDENCIA DEL % DE ERRORES Y PRINCIPALES ERRORES DETECTADOS	6
5.2. FALTA DE CONOCIMIENTO DE PROFESIONALES DE LA SALUD: MÁS ERRORES	7
5.3. CAPACITACIÓN: MEJOR TOMA DE MUESTRA	7
5.4. PERSONAL DE SALUD DURANTE EL COVID-19	7
5.5. EPP Y DESINFECCIÓN EN EL COVID-19	8
5.6. RECOMENDACIONES SEGÚN LA AACR	8
VI. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL	10
<i>Fase 1: recibir y registrar la orden de análisis por el médico</i>	11
<i>Fase 2: desinfectar la zona / ambiente</i>	11
<i>Fase 3: preparación de materiales y cadena de frío</i>	12
<i>Fase 4: preparación del personal con el EPP</i>	12
<i>Fase 5: preparación al paciente para la toma de muestra</i>	12
<i>Fase 6: ubicación y desinfección de la zona de punción</i>	13
<i>Fase 7: toma de muestra</i>	13
<i>Fase 8: mezcla de la muestra</i>	14
<i>Fase 9: después de la toma de muestra</i>	14
VII. COMPETENCIAS PROFESIONALES UTILIZADAS	15
VIII. APORTES A LA CARRERA	16

IX. CONCLUSIONES	17
REFERENCIAS	18
ANEXOS	22
ANEXO 1. CARTAS DE SOLICITUD	22

## RESUMEN

**Introducción:** La gasometría es importante para la evaluación del estado de oxigenación del paciente. La falta de conocimiento y experiencia lleva a que ocurran errores preanalíticos, los cuales son los más frecuentes al momento de tomar la muestra. Además de esto, la incertidumbre generada por el COVID-19 nos impulsa a buscar estrategias para poder proteger la integridad del personal. Al poner en práctica las guías, ayudará a evitar o disminuir estos errores y a su vez, cuidando al personal de salud para así evitar contagios.

**Objetivo:** Describir las consideraciones ejecutadas para garantizar una adecuada toma de muestra para gases arteriales en pacientes con COVID-19 en un hospital público en el periodo de abril a diciembre de 2020.

**Descripción del trabajo:** En el año 2020, con el comienzo de la pandemia, la gasometría —establecida como la prueba de referencia para pacientes con COVID-19 e insuficiencia respiratoria aguda— ha destacado como una herramienta crucial para el diagnóstico y tratamiento. La literatura científica ha demostrado que una aplicación adecuada de las directrices puede disminuir o prevenir los errores preanalíticos y contagios en el personal durante la toma de muestras para la gasometría.

**Conclusiones:** La correcta implementación de las pautas y sugerencias destinadas a facilitar la toma de muestras de gases arteriales, así como la seguridad del personal de salud mediante el EPP durante la pandemia del COVID-19, disminuye la frecuencia de errores preanalíticos y el riesgo de contagio, contribuyendo así a mejorar la precisión en el diagnóstico y tratamiento oportuno del paciente.

**Palabras clave:** consideraciones ejecutadas; muestreo de gases arteriales; equipo de protección personal; covid-19

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Blood gasses are important for the evaluation of the patient's oxygenation status. Lack of knowledge and experience leads to preanalytical errors, which are the most frequent, at the time of sampling. In addition to this, the uncertainty generated by COVID-19 prompts us to seek strategies to protect the integrity of the personnel. By putting the guidelines into practice, it will help to avoid or reduce these errors and at the same time, taking care of the health personnel in order to avoid contagions.

**Objective:** To describe the considerations executed to ensure adequate sampling for arterial gasses in patients with COVID-19 in a public hospital in the period from April to December 2020.

**Description of method:** In the year 2020, with the onset of the pandemic, blood gasses, established as the reference test for patients with COVID-19 and acute respiratory failure, has emerged as a crucial tool for diagnosis and treatment. The scientific literature has shown that proper application of the guidelines can reduce or prevent preanalytical errors and personnel infections during blood gas sampling.

**Conclusions:** The correct implementation of the guidelines and suggestions aimed at facilitating arterial gas sampling as well as the safety of healthcare personnel through PPE during the COVID-19 pandemic reduces the frequency of pre-analytical errors and the risk of contagion, thus contributing to improve the accuracy in the diagnosis and timely treatment of the patient.

**Keywords:** considerations implemented; arterial gasses sampling; personal protective equipment; covid-19

## **I. INTRODUCCIÓN**

La gasometría arterial (AGA) consiste en un análisis de laboratorio destinado al control de la oxigenación del paciente. La función principal del departamento de laboratorio clínico es generar resultados precisos y reales, los cuales posibilitan a los médicos adoptar decisiones informadas respecto al diagnóstico, tratamiento y pronóstico de los pacientes. La fase preanalítica, que es importante para la obtención de resultados precisos, también constituye el escenario principal de la ocurrencia de errores.

La motivación de este estudio surge a raíz de la discrepancia inicial entre los resultados de gases arteriales de ciertos pacientes y su condición clínica, lo que requería repeticiones de la extracción para asegurar la fiabilidad de los resultados. Se identificaron fallos en la fase preanalítica, llevando a nuestra preocupación por implementar protocolos destinados a prevenir o reducir al mínimo la incidencia de dichos errores.

Además, ante la presencia de la coyuntura de incertidumbre, como es la pandemia del COVID-19, era fundamental resguardar la integridad del personal de salud mediante el uso del EPP y saber la correcta desinfección de los sitios para la toma de muestra.

Nuestra prioridad fue establecer un plan de mejora en esta fase, con el propósito de generar resultados confiables que contribuyan al tratamiento efectivo de los pacientes y de brindar seguridad al personal de salud al momento de la toma de la muestra.

## **II. IDENTIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

La correcta toma de muestra en el examen de gases arteriales durante la pandemia del COVID-19 fue fundamental para así obtener resultados óptimos en el área de laboratorio clínico. De este modo, el médico puede contar con una información precisa para brindar un correcto manejo de los pacientes.

Debido al incremento de contagios a nivel mundial por el COVID-19, se evidenció un incremento del uso del examen de gasometría durante el año 2020. Se convirtió

así en uno de los exámenes auxiliares clave para poder monitorizar el estado de los pacientes. En el año 2022, en España, se evidenció un incremento de la toma de muestra de diferentes exámenes diagnósticos, entre ellos, la prueba de gases arteriales con un 35% de incremento (1).

Durante la pandemia, en especial en 2020 y 2021, un gran porcentaje de pacientes que asistieron a los hospitales presentaron enfermedades respiratorias leves y moderadas. Este tipo de pacientes presentaron una recuperación rápida y, en varios casos, sin ninguna intervención en cuanto al tratamiento. No obstante, hubo otro porcentaje en la población que requirió hospitalización e intervención por las complicaciones relacionadas al COVID-19 (2).

Diversos estudios han demostrado que la fase preanalítica es la que presenta más errores. Un estudio evidenció que esta fase presenta el 75% del total de los errores (3). Entre los errores más frecuentes se encuentran: uso de jeringas con anticoagulante vencido, mala selección de la arteria, muestra insuficiente, muestra coagulada, cadena de frío inadecuada, el tiempo de transporte prolongado y mala identificación del paciente y de la muestra (4).

Por lo cual, el personal de laboratorio clínico aplica las siguientes acciones en la fase de preparación y obtención de pruebas de gases arteriales: una buena capacitación y tener en cuenta los conocimientos básicos para la preparación de la toma de muestra (3). Esto fue un desafío, ya que, a inicios de 2020, un hospital público en Lima fue el primer hospital designado para la atención de pacientes positivos para COVID-19, que pertenecían a la Policía Nacional del Perú, así como sus familiares que también tenían derecho a atención; por lo tanto, las atenciones se incrementaron de forma alarmante.

Asimismo, por los riesgos que implicaba la atención de pacientes durante la pandemia, se requirió adicionalmente a lo descrito contar con medidas de bioseguridad que permitieran la protección del personal de salud, estas medidas incluyeron principalmente el uso del equipo de protección personal (EPP) (5) (6).

En ese contexto, el presente documento presenta la siguiente pregunta de trabajo de suficiencia profesional ¿Cuáles fueron las consideraciones ejecutadas para

garantizar una adecuada toma de muestra para gases arteriales en pacientes con COVID-19 en un hospital público en el periodo de abril a diciembre del 2020?

### **III. OBJETIVOS (GENERAL Y ESPECÍFICOS)**

#### **3.1. OBJETIVO GENERAL**

Describir las consideraciones ejecutadas para garantizar una adecuada toma de muestra para gases arteriales en pacientes con COVID-19 en un hospital público en el periodo de abril a diciembre de 2020.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar las principales causas de gases arteriales de mala calidad en pacientes COVID-19 en un hospital público en el periodo de abril a diciembre de 2020.
- Describir los pasos que se aplicaron para garantizar adecuadas pruebas para gases arteriales en pacientes COVID-19 en un hospital público en el periodo de abril a diciembre de 2020.

**Identificar los materiales e insumos adecuados para garantizar la prueba para gases arteriales en pacientes COVID-19 en un hospital público en el periodo de abril a diciembre de 2020.**

### **IV. DEFINICIÓN TEÓRICA**

#### **4.1. EXAMEN DE GASES ARTERIALES/ AGA**

El examen de gases arteriales o gasometría arterial (AGA) es un análisis de laboratorio que nos permite orientarnos en el estado de oxigenación y los niveles ácido-base de los pacientes (7). Esta prueba consiste en extraer sangre arterial, idealmente en la arteria radial, ya que estas transportan el oxígeno a todo el cuerpo. En los resultados, se puede evaluar los niveles de pH (si se encuentra alcalino o ácido), la presión de oxígeno (PaO<sub>2</sub>), la presión de dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>), la saturación de oxihemoglobina (SaO<sub>2</sub>) y los niveles de bicarbonato en sangre (HCO<sub>3</sub>) (8).

El AGA es considerado como prueba *gold standard* al momento de diagnosticar enfermedades respiratorias que comprometan el equilibrio del intercambio gaseoso (9). Gracias a esta prueba, se detectan enfermedades respiratorias complicadas, renales u otros problemas en el equilibrio ácido-base (7).

#### **4.2. FASE PREANALÍTICA**

La fase preanalítica es la serie de pasos que se debe hacer antes de la toma de muestra. Esta fase es primordial, ya que nos ayuda a obtener un buen resultado de laboratorio, así como también es la fase en donde mayormente se presentan errores (10).

#### **4.3. PH**

Los niveles normales de pH en sangre son de 7,35 a 7,45. Si hay alguna alteración en estos valores nos indica si hay acidez (niveles por encima del valor normal) o alcalinidad en la sangre (niveles por debajo del valor normal) (11).

#### **4.4. COMPONENTES DEL AGA**

La PaO<sub>2</sub> mide la presión de oxígeno que se encuentra en la sangre mientras que la PaCO<sub>2</sub> mide el dióxido de carbono que se encuentra en la sangre. Estos dos ayudan a ver que tan bien estos dos gases son transportados en el cuerpo. La SaO<sub>2</sub> es la encargada de medir la cantidad de oxígeno que hay en la sangre, esto nos ayuda a evaluar una correcta función respiratoria. El HCO<sub>3</sub> mide los niveles de bicarbonato en la sangre. Este es un parámetro metabólico regulado por los riñones cuya función es de amortiguador para el pH (11).

#### **4.5. SATURACIÓN**

La saturación de oxígeno (SatO<sub>2</sub>) hace referencia a la cantidad de oxígeno (O<sub>2</sub>) que es transportada por los glóbulos rojos, el cual abastece a todo el organismo. Sirve como parámetro que ayuda a manejar la oxigenación del paciente y su valor normal va desde el 95% al 100%. Cuando el paciente atraviesa por alguna afección médica, como lo es una enfermedad respiratoria, los valores de esta van a disminuir, lo que nos indica que el paciente requiere oxígeno (12).

#### **4.6. EPP**

El equipo de protección personal (EPP), según la OMS, es aquel equipo que consiste en un traje que ayuda a reducir al mínimo y/o prevenir la exposición de quien lo use ante situaciones de peligro o enfermedades graves entre ellos: riesgos biológicos, riesgos químicos, riesgos radiológicos, riesgos mecánicos, etc. (13).

#### **4.7. TOMA DE MUESTRA**

Es un procedimiento clínico en el cual se examina una muestra de tejido o fluidos corporales, con el propósito de proporcionar orientación en el proceso diagnóstico y terapéutico (14). Antes de realizar el examen, se le indica al paciente que evite realizar ejercicios intensos, no fumar mínimo 2 horas antes de la prueba y asegurarse que sea hemodinámicamente estable. El personal encargado al momento de realizar la prueba, por motivos de la pandemia COVID-19 debe llevar el equipo de protección personal (EPP): guantes, mascarillas N 95, *scrub*, mandil, lentes, casco protector facial, botas descartable; y el KIT para gases arteriales (contiene la jeringa heparinizada de 3 ml con un aguja de calibre 22 a 25), gasas esterilizadas, solución aséptica, banda adhesiva, bolsa de hielo con un *cooler* para conservar la cadena de frío (15).

Para obtener óptimos resultados, el personal encargado debe tener el conocimiento necesario y fundamental para realizar un correcto procedimiento dado por el Ministerio de Salud del Perú (8). Es importante tener el consentimiento informado del paciente para poder proceder con el examen y darle a conocer las complicaciones que podría aparecer. Se deben también tener en cuenta las contradicciones al realizar esta prueba como alguna lesión o proceso infeccioso en la zona de punción, alguna enfermedad vascular o prueba de Allen negativa (9).

Una vez tomada la muestra, el personal lo lleva al laboratorio donde será procesada para realizar un adecuado análisis.

#### **4.8. COVID-19**

A finales del año 2019, se reportaron los primeros casos de contagio por el virus SARS-COV 2 (COVID-19) en China (16). Según la Organización Mundial de la Salud, el COVID-19 se caracteriza como una enfermedad respiratoria infecciosa

que se propaga mediante las partículas de fluido que se diseminan al toser o estornudar por parte de una persona infectada (2). Su sintomatología va de leve a moderada y normalmente no requiere algún tratamiento como tal. Sin embargo, un gran porcentaje de los pacientes presenta factores de riesgo muy alto como la edad avanzada o comorbilidades como la hipertensión arterial o la diabetes, que puede desencadenar complicaciones empezando por una neumonía atípica y hasta llevarlo a la muerte (2).

## **V. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

La toma de muestra de gases arteriales es un procedimiento complejo, que requiere una capacitación especial y las condiciones de la pandemia por la COVID-19. Esta situación implicó retos adicionales para los profesionales de salud. En diversas revisiones, se sustenta la necesidad de aplicar consideraciones para garantizar una buena toma muestra de los gases arteriales. De esta manera, se evita y reduce la incidencia de errores en esta fase (17).

### **5.1. EVIDENCIA DEL % DE ERRORES Y PRINCIPALES ERRORES DETECTADOS**

Los errores preanalíticos pueden presentarse entre un 0.35% a 12.90% en los establecimientos de salud. Un estudio evidenció que, de 2428 pacientes, el 62% de pacientes analizados presentaron errores en la fase preanalítica de gases arteriales (17).

Entre las principales causas identificadas se incluye: solicitudes de muestras sin la debida prescripción, omisión o fallo en la recolección de la muestra, selección inadecuada del tubo, volumen inapropiado, temperatura errónea, descuido en la distribución, clasificación equivocada, envase incorrecto, olvido en la centrifugación, ajuste inadecuado de la velocidad/tiempo, realización tardía, ruptura del tubo, y retraso en la congelación (18).

De manera adicional, en otra investigación orientada a detectar fallas en los laboratorios durante la fase preanalítica, se fortalece la información previamente

mencionada. El estudio recopiló un total de 51 746 pruebas, revelando que 393 casos presentaron errores cuestionables, de los cuales 161 casos se atribuyeron exclusivamente a la fase preanalítica (19).

Dentro de estas incidencias, los errores más comúnmente registrados fueron: llenado inadecuado del tubo (13.1%), equivocación en la identificación del paciente (8.8%), selección de un recipiente inapropiado (8.1%), falta de refrigeración de la muestra (1.9%), contaminación de la muestra (0.6%), entre otros (19).

### **5.2. FALTA DE CONOCIMIENTO DE PROFESIONALES DE LA SALUD: MÁS ERRORES**

Los profesionales de salud que no cuentan con capacitación y entrenamiento en este tipo de procedimientos suelen presentar más frecuentemente errores en la fase preanalítica (toma de muestra y transporte de la misma). Un estudio realizado en residentes deja en evidencia la falta de conocimiento en la fase preanalítica y la interpretación de los resultados del examen de gases arteriales (20).

Asimismo, en otro estudio en residentes se evidenció que el 100% de los participantes demostraron falta de conocimiento con respecto a la toma de muestra de los gases arteriales (21).

### **5.3. CAPACITACIÓN: MEJOR TOMA DE MUESTRA**

Un estudio demostró mejoras significativas en la toma de muestra de gases arteriales luego de aplicar una capacitación online en 70 enfermeras. De este modo, se evidencia la importancia del entrenamiento para este tipo de procedimientos (22).

### **5.4. PERSONAL DE SALUD DURANTE EL COVID-19**

La pandemia del COVID-19 representó una situación extrema que afectó significativamente tanto a los pacientes como al personal de salud, en especial por el alarmante aumento en el número de casos en el Perú. En consecuencia, a esta situación crítica, el personal de salud se capacitó y se preparó para abordar eficazmente los desafíos asociados con el incremento vertiginoso de casos (23).

Conforme a la literatura, en diversas regiones del mundo, se reportó que aproximadamente el 20% del personal de salud contrajo la infección, y durante los

primeros meses se registraron 22 fallecimientos entre ellos, siendo China el país donde se registraron estos decesos (24).

Por esta razón, fue necesario adaptar un conjunto de equipo de protección personal (EPP) y medidas de desinfección apropiados para el entorno sanitario que se estaba experimentando (24) .

### **5.5. EPP y desinfección en el Covid-19**

Durante la pandemia, la implementación de un equipo de protección personal (EPP) y de desinfección fue fundamental y crítico para salvaguardar la salud del personal de primera línea (25). Según la bibliografía buscada, el uso de las mascarillas redujo los casos de infección un promedio de 5009 casos de contagio en Costa Rica (26).

Asimismo, estudios han comprobado que el virus del COVID-19, SARS CoV-2, puede permanecer en un promedio de 9 días sobre las superficies. Sin embargo, se comprobó en estudios que con el uso de alcohol y otros agentes biocidas ayudan a que el virus quede inactivo (27). De esta manera, se disminuye la carga viral y se evita el incremento de contagios.

Es por eso que se realizó una investigación con el propósito de brindar recomendaciones y conocimientos al personal de salud para hacer frente a la pandemia tanto para el uso adecuado del EPP (28) como la correcta desinfección de las salas y/o superficies (29) .

### **5.6. RECOMENDACIONES SEGÚN LA AACR**

Por esta razón, se llevó a cabo una investigación con el propósito de proporcionar información y sugerencias por parte de la Academia Americana de Cuidados Respiratorios (AACR). Esta revisión ofrece pautas esenciales destinadas a prevenir posibles errores preanalíticos que podrían afectar la obtención adecuada de muestras. Estas pautas abarcan aspectos como el uso de jeringas heparinizadas, la correcta etiquetación de las muestras, la atención a la utilización apropiada de equipos de protección personal (EPP), entre otros (9) (30).

Según la AACR, las recomendaciones son:

1. Contar con los instrumentos y suministros consumibles apropiados y vigentes para llevar a cabo la obtención de muestras.

- Jeringa de 3 ml con aguja hipodérmicas previamente heparinizada.
- Soluciones antisépticas como Clorhexidina al 2% y algodón.
- Gasas asépticas, guantes estériles y recipiente para la eliminación segura de objetos punzocortantes.

2. Rotular correctamente la muestra con los siguientes datos:

- Nombre completo del paciente.
- Registro hospitalario.
- Fecha y hora de la toma de muestra.

3. Proporcionar las instrucciones al paciente con antelación a la extracción de la muestra y preparar al paciente.

- Se solicita al paciente que mantenga la calma, proporcionándole una explicación concisa sobre el tipo de muestra que se va a obtener, detallando el procedimiento como una intervención breve y resaltando la relevancia de la toma de muestra para su posterior mejoría.

4. Ejecución de la prueba

- La adecuada elección de la arteria, ya sea la radial (la más frecuentemente seleccionada), femoral o humeral.
- Colocar el brazo en una posición de dorsiflexión sobre una superficie plana.
- En el momento de realizar la punción arterial, es necesario que la aguja se encuentre en un ángulo de 45° con respecto al flujo sanguíneo. Posteriormente, al concluir el procedimiento, se recomienda aplicar presión en el lugar de punción durante aproximadamente 3 minutos.

**Tras la obtención de la muestra, es necesario mezclarla de forma constante mediante el uso de las palmas de las manos.**

## **VI. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA PROFESIONAL**

### **LUGAR Y PERIODO EN DONDE SE DESARROLLÓ EL TSP**

Este trabajo de suficiencia profesional se desarrolló en un hospital público en el periodo de abril a diciembre de 2020, en Lima - Perú.

### **TIPO DE EXPERIENCIA PROFESIONAL**

Profesional en Tecnología Médica, especialidad en el área de Laboratorio Clínico en el departamento de Anatomía patológica y Patología clínica, sección bioquímica.

### **DESCRIPCIÓN DEL CASO**

Este trabajo de suficiencia profesional se llevó a cabo en un hospital público en Lima, designado en el año 2020 como el primer centro hospitalario exclusivo para la atención de casos del COVID-19 para el personal policial y sus familiares con derechos correspondientes.

La gasometría se posiciona como prueba *gold standard* y se prescribe para pacientes con el COVID-19 que manifiestan insuficiencia respiratoria. Se destacan como una prueba esencial en la gestión y abordaje terapéutico de dichos pacientes (9). Una adecuada ejecución de las consideraciones de las guías resultará altamente ventajosa para la precisa recolección de muestras, contribuyendo a reducir la incidencia de errores inherentes a la fase preanalítica (30).

Asimismo, el correcto uso del equipo de protección personal (EPP) y la desinfección de la áreas y superficies reducirá los números de contagios entre el personal de salud. De este modo, protegemos la salud del personal mediante el uso de guías específicas (25) (27).

### **PRINCIPALES RETOS Y DESAFÍOS**

Como profesionales de laboratorio, nos vimos comprometidos a examinar meticulosamente los métodos y protocolos, con un énfasis particular en la fase

preanalítica, dado que es en esta etapa donde la literatura científica y nuestra experiencia profesional señalan la mayoría de los errores:

- Obtención de una buena muestra de gases arteriales a pesar del poco conocimiento y experiencia del personal de laboratorio clínico (20).
- Reconocer los errores para la toma de muestra de gases arteriales:
- Errores en la solicitud y obtención de muestras, como falta de orden médica, identificación incorrecta del paciente, etiquetado erróneo, extracción deficiente, retrasos en congelación y transporte, condiciones inadecuadas de temperatura, homogeneización deficiente y selección incorrecta de la arteria (17) (18).
- Estandarizar un protocolo para la obtención de muestras óptimas de gases arteriales (30).

### **ESTRATEGIA APLICADA**

Nuestra estrategia durante la pandemia implicó la adaptación de las recomendaciones de la AACR y otras guías (9), y para organizar nuestro procedimiento y bioseguridad ejecutamos 9 fases:

#### *Fase 1: recibir y registrar la orden de análisis por el médico*

En esta fase, el personal del laboratorio debe recibir la orden del médico: edad, fecha de nacimiento y el tipo de procedimiento que se va a realizar (30):

- Se debe solicitar la identificación del paciente: el nombre completo.
- Ubicamos al paciente, es decir, si es ingresado por emergencia, hospitalizado o si se encuentra en zonas críticas como UCI.

#### *Fase 2: desinfectar la zona / ambiente*

En esta fase, se desinfecta el espacio en donde se va a extraer la muestra para disminuir la carga viral y evitar el contagio al paciente y al personal (29):

- Se limpian todas las mesas de trabajo y los pisos con alcohol, lejía o amonio cuaternario. Se desechan todos los materiales usados en el anterior

paciente. Una vez desinfectada la zona, se lleva al paciente al sitio donde se toma muestra.

*Fase 3: preparación de materiales y cadena de frío*

En esta fase, el personal de laboratorio clínico, con las manos previamente lavadas, prepara los insumos que se necesitan para la extracción como (9) :

- Jeringas heparinizadas de 3 ml especiales para AGA.
- Algodón, alcohol de 70°, ligadura, esparadrapo.
- Plumón indeleble para rotular las jeringas.

Asimismo, se necesita un *cooler* con hielo seco a 4°, cubierto con una gasa para evitar el contacto directo de la muestra. La función del *cooler* es mantener una cadena de frío para preservar la muestra.

*Fase 4: preparación del personal con el EPP*

En esta fase, el personal que esté en contacto directo con el paciente debe hacer uso del EPP. Cabe mencionar que, por motivo de la pandemia, el personal de salud usaba uniformes desechables (*scrub*). El EPP era indispensable a la hora de entrar en contacto con el paciente, por lo que consiste en (25):

- Mameluco descartable
- Botas descartables
- 2 a 3 pares de guantes
- Mandil descartable
- Doble mascarilla: mascarilla N95 y encima una mascarilla quirúrgica.
- Protector facial (casco)
- Lentes

*Fase 5: preparación al paciente para la toma de muestra*

En esta fase, el personal de laboratorio, ya listo, protegido y siguiendo las normas de bioseguridad, se dirige al paciente y se presenta brindando sus datos para que este sepa quién es el encargado que le realizará la prueba (9) (30):

- Si el paciente es ingresado por emergencia, se presenta directamente. Después, el personal corrobora los datos emitidos en la orden (nombre, edad, procedimiento a realizarse, etc.)
- El caso de que el paciente esté hospitalizado, se opta por que acudan dos especialistas de laboratorio en la toma de muestra de gases arteriales, ya que estos están en decúbito prono y será difícil sacar una muestra en exposición.
- En caso el paciente se encuentre en UCI, también acuden dos especialistas de laboratorio para la toma de muestra de gases arteriales ya que estos se encontraban en estado inconsciente con ventilador mecánico. En estos pacientes, se confirma la identificación del paciente con el personal de enfermería.

*Fase 6: ubicación y desinfección de la zona de punción*

En esta fase, el personal palpa la arteria seleccionada a puncionar. Principalmente, se elige la radial, ya sea en un paciente ingresado por emergencia, hospitalizado o UCI (30).

Una vez ubicada la arteria, se procede a desinfectar de manera circular la zona, de adentro hacia afuera, de 3 a 4 veces con alcohol de 70°. Luego, se ligaba la zona de punción y se procedía a la extracción.

*Fase 7: toma de muestra*

En esta fase, se procede a realizar toda la toma de muestra con el siguiente orden (9):

- Se introduce la aguja en un ángulo de 45° y se aspiran 3 ml de sangre arterial.
- Una vez ya tomada la muestra, se retira la ligadura y la aguja.
- Se coloca una torunda de algodón con alcohol en la zona de punción durante 2 a 3 minutos. En caso de un paciente hospitalizado o en UCI, se pedirá al personal de apoyo que realice la presión en la zona para que deje de sangrar.

- Se retira la aguja de la jeringa, se elimina las burbujas y se tapa con su capuchón.

*Fase 8: mezcla de la muestra*

Esta fase tiene que ser de inmediato, después de la extracción de la muestra (30) :

- Inmediatamente se homogeniza la muestra frotando entre las dos palmas de la mano aproximadamente 20 a 30 veces, de manera lenta para evitar que se coagule. Luego se coloca en el *cooler*.
- En la época del COVID-19, el número de pacientes era muy alto tanto en emergencia, hospitalización y UCI. Por ello, se debe tener la precaución de utilizar la cadena de frío desde un principio con el propósito de mantener las muestras hasta que lleguen al laboratorio. No pueden pasar más de 15 minutos en temperatura ambiente.

*Fase 9: después de la toma de muestra*

En esta fase, es se toman las últimas medidas después de la toma de muestra como (30):

- La verificación de la zona de extracción que haya dejado de sangrar y cubriendo con un nuevo algodón y esparadrapo.
- Recoger los materiales utilizados y desecharlos en las bolsas rojas de material biocontaminantes.
- El personal del laboratorio sale del ambiente donde realizan el procedimiento, se retiran el EPP utilizado y lo desechan en el ambiente de tachos con bolsa roja. Todo esto antes de llegar al laboratorio.
- Para entrar al área de laboratorio, previamente se realizaba una desinfección con alcohol.
- Se deja la muestra y se procede al lavado de manos.

## **RESULTADOS**

En este trabajo de suficiencia profesional, se realizó un protocolo que ayudó a reducir los diferentes errores que se presentaron en la fase preanalítica. Asimismo,

debido a la situación extrema que estábamos pasando, redujo los contagios del personal de salud empleando las medidas de seguridad: EPP y desinfección, un tema que nos había generado mucha preocupación y alarma.

Con esto dicho, como tecnólogos médicos, nos aseguramos de que todo el personal esté adecuadamente preparado y entrenado para abordar esta situación. De esta manera, conseguimos establecer un protocolo que servirá como referente para los futuros profesionales, proporcionándoles estos conocimientos a través de charlas, talleres y capacitación permanente.

## VII. COMPETENCIAS PROFESIONALES UTILIZADAS

Los cursos y competencias profesionales utilizadas se resumen en el siguiente cuadro.

*Tabla 1. Cursos y competencias identificadas*

<b>Curso</b>	<b>Competencias y aptitudes adquiridas</b>	<b>Justificación</b>
<b>Ética y deontología profesional</b>	Responsabilidades y pautas éticas que todos los profesionales deben seguir en sus prácticas, conforme a la formación académica recibida. El propósito es actuar con conciencia y promover el bien en su ámbito profesional.	Este curso nos ayudó para el buen manejo entre el profesional y paciente, dándole la seguridad y confianza antes y durante la realización de la prueba.
<b>Bioquímica clínica</b>	Especialidad de laboratorio clínico que estudia la parte química de la salud.	Este curso nos ayudó para la interpretación de los resultados de bioquímica.
<b>Anatomía humana</b>	Estudio que posibilita la comprensión de las estructuras, disposición espacial, ubicación y clasificación del organismo humano.	Este curso nos permitió reconocer la localización de las arterias principales ya que es necesario para realizar una correcta toma de muestra.

*Fuente: elaboración propia*

## **VIII. APORTES A LA CARRERA**

Durante el período en el cual nos hemos dedicado al abordaje del COVID-19, hemos observado que, aunque la instrucción teórica ha sido beneficiosa, la aplicación práctica y la experiencia han sido elementos fundamentales a lo largo de ese tiempo para lograr una adecuada obtención de muestra. Es por eso que sería factible instaurar programas educativos focalizados en las consideraciones pertinentes durante la obtención de muestras de gases arteriales, detallando un enfoque paso a paso (22).

En las directrices de la Academia Americana de Cuidados Respiratorios (AACR), y en otras referencias, se encuentran recomendaciones con la finalidad de garantizar un resultado óptimo en la obtención de gases arteriales (9).

Además, mediante el uso de charlas y capacitaciones, se le enseñará al personal de salud el uso correcto del EPP y en reducir la carga viral en las áreas de toma de muestra (25) (27). Esto no solo beneficiaría a los profesionales, sino que también ampliará el conocimiento de los estudiantes en esta área.

*Tabla 2. Aportes a la carrera*

<b>Curso</b>	<b>Aportes y cambios que se sugieren al curso</b>
<b>Curso de redacción profesional</b>	Este es un nuevo curso que nos hubiera gustado llevar para poder mejorar nuestras habilidades en la redacción para los trabajos de investigación.
<b>Curso de bioseguridad</b>	Este es un nuevo curso que nos hubiera gustado llevar con el objetivo de usar adecuadamente el equipo de protección personal, de esta manera evitar riesgos al momento de estar en el laboratorio.
<b>Curso práctico de extracción y</b>	En el curso de Bioquímica clínica nos enseñaron la parte teórico-práctico; sin embargo, nos hubiera gustado que

<b>recolección de muestras especiales</b>	implementaran un curso netamente práctico y solo enfocado en la extracción y recolección de muestras de especiales.
<b>Técnica básica en atención de salud</b>	Este nuevo curso nos hubiera ayudado con el objetivo de darnos información en los cuidados de las pacientes.
<b>Gestión de calidad de laboratorio</b>	Este es un nuevo curso que nos hubiera gustado llevar con el objetivo de realizar de manera correcta la toma de muestra para laboratorio.
<b>Informática</b>	Este nuevo curso nos hubiera gustado llevar con el objetivo de que nos ayude a la búsqueda de información de nuevos conocimientos en el internet.

Fuente: elaboración propia

## IX. CONCLUSIONES

Ejecutar correctamente las normas y recomendaciones, tomando en cuenta las consideraciones basadas en la Academia Americana de Cuidados Respiratorios (AACR) y otras guías, se obtendrá una adecuada muestra de gases arteriales favoreciendo a los pacientes para su tratamiento (9). Asimismo, según la bibliografía revisada, se reducen los errores en la fase preanalítica a la hora de obtener la toma de muestra. De igual modo, nos cercioramos no solo de una adecuada muestra, sino de que el personal de salud esté correctamente protegido con el EPP y medidas de desinfección basadas en diversas guías con el propósito de evitar el incremento de los casos del COVID-19 (28).

## REFERENCIAS

1. Monclús ABL, González Á, Andreu FAB, Martín IC, Soto AB, Ibarz M, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on the activity of clinical laboratories in Spain, evolution in the 2019–2021 period. *Adv Lab Med Av En Med Lab*. 1 de diciembre de 2022;3(4):361-70.
2. Coronavirus [Internet]. [citado 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus>
3. Sánchez Díaz JS, Monares Zepeda E, Peniche Moguel KG, Martínez Rodríguez EA, Martínez Aguilar FR, Terán Soto JM. Fase preanalítica: «“La solución está en nuestras manos”». *Rev Mex Patol Clínica Med Lab*. 2021;68(3):118-22.
4. Baird G. Preanalytical considerations in blood gas analysis. *Biochem Medica*. 15 de febrero de 2013;23(1):19-27.
5. Raraz Vidal JG, Allpas Gomez HL, Torres Salome FK, Cabrera Patiño WM, Ramos Gómez RP, Alcántara Leyva LM, et al. Work conditions and personal protective equipment against COVID-19 in health personnel, Lima-Peru. *Rev Fac Med Humana*. 15 de marzo de 2021;21(2):335-45.
6. Norma Técnica de Salud N° 178-MINSA-DGIESP-2021.pdf [Internet]. [citado 18 de diciembre de 2023]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2362636/Norma%20T%C3%A9cnica%20de%20Salud%20N%C2%BA%20178-MINSA-DGIESP-2021.pdf>
7. Lian JX. La gasometría en sangre arterial como método de optimización de la ventilación mecánica. *Nursing (Lond)*. 1 de marzo de 2014;31(2):54-60.
8. R.D. N° 009-2022-DG-HNAL TOMA MUESTRA GASES ART-EMERG-18En22.pdf.pdf [Internet]. [citado 10 de enero de 2024]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2771882/R.D.%20N%C2%B0%20009-2022-DG-HNAL%20TOMA%20MUESTRA%20GASES%20ART-EMERG-18En22.pdf.pdf>
9. Cortés-Telles A, Gochicoa-Rangel LG, Pérez-Padilla R, Torre-Bouscoulet L. Gasometría arterial ambulatoria. Recomendaciones y procedimiento. *Neumol Cir Torax*. 2017;76(1).
10. Rodríguez CAA. Importancia de la fase preanalítica para el laboratorio clínico. *Acta Médica* [Internet]. 4 de mayo de 2021 [citado 24 de enero de

2024];22(1). Disponible en:

<https://revactamedica.sld.cu/index.php/act/article/view/167>

11. Interpretación de la gasometría en sangre arterial: Un vistazo al equilibrio interior del paciente [Internet]. [citado 10 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nursing-20-pdf-S0212538210704763>
12. Hafen BB, Sharma S. Oxygen Saturation. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 [citado 24 de enero de 2024]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK525974/>
13. Personal protective equipment (PPE) [Internet]. [citado 24 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/health-product-policy-and-standards/assistive-and-medical-technology/medical-devices/ppe>
14. Morales Angulo C, González Zubizarreta R, Martín Toca G, Ramírez Bonilla A, Gozalo Margüello M, Rodríguez Fernández A, et al. Toma de muestras nasofaríngeas para diagnóstico de COVID-19. Rev ORL. diciembre de 2020;11(4):389-94.
15. Arterial blood gases - UpToDate [Internet]. [citado 10 de enero de 2024]. Disponible en: [https://www.uptodate-com.cientifica.remotexs.co/contents/arterial-blood-gases?search=blood%20gas%20analysis&source=search\\_result&selectedTitle=1~150&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H17](https://www.uptodate-com.cientifica.remotexs.co/contents/arterial-blood-gases?search=blood%20gas%20analysis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1#H17)
16. Ciotti M, Ciccozzi M, Terrinoni A, Jiang WC, Wang CB, Bernardini S. The COVID-19 pandemic. Crit Rev Clin Lab Sci. 17 de agosto de 2020;57(6):365-88.
17. Arellano Nuñez VJ. Frecuencia de errores preanalíticos en el análisis de gases sanguíneos en un hospital pediátrico en la ciudad de Lima, del 2017-2018. Univ Nac Mayor San Marcos [Internet]. 2018 [citado 24 de enero de 2024]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/9391>
18. Abdollahi A, Saffar H, Saffar H. Types and Frequency of Errors during Different Phases of Testing At a Clinical Medical Laboratory of a Teaching Hospital in Tehran, Iran. North Am J Med Sci. mayo de 2014;6(5):224-8.
19. Carraro P, Plebani M. Errors in a stat laboratory: types and frequencies 10 years later. Clin Chem. julio de 2007;53(7):1338-42.

20. Ojeda Bello JA, Cruz López C, Menéndez Acuña EP, Terán Soto JM, Huesca Pizarro LA. Conocimiento de la fase preanalítica y postanalítica de la gasometría arterial en médicos residentes e internos. *Educ Médica*. 1/5/2021;22:112-24.
21. Mazón Tapia MG, Rea Torres MP. Evaluación del proceso de aprendizaje a través de la implementación del taller de simulación en toma e interpretación de gasometría arterial en los estudiantes de pregrado (Internos Rotativos) y posgrado de Medicina Familiar (residentes de primer año) de la PUCE del Hospital Vozandes Quito, período octubre 2014 a julio 2015. 2015 [citado 3 de febrero de 2024]; Disponible en:  
<https://repositorio.puce.edu.ec/handle/123456789/29339>
22. Effect of Video-Assisted Teaching.pdf [Internet]. [citado 24 de enero de 2024]. Disponible en:  
<https://www.noveltyjournals.com/upload/paper/E%EF%AC%80ect%20of%20Video-Assisted%20Teaching.pdf>
23. De la Cruz-Vargas JA. Protegiendo al personal de la salud en la pandemia COVID-19. *Rev Fac Med Humana*. abril de 2020;20(2):173-4.
24. The Lancet. COVID-19: protecting health-care workers. *The Lancet*. marzo de 2020;395(10228):922.
25. Cook TM. Personal protective equipment during the coronavirus disease (COVID) 2019 pandemic – a narrative review. *Anaesthesia*. 2020;75(7):920-7.
26. Rojas G, Romero R. Gestión e impacto de las medidas de intervención para la reducción de casos por COVID-19 en Costa Rica. *Rev Panam Salud Pública*. 14 de abril de 2023;46:e23.
27. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect*. 1 de marzo de 2020;104(3):246-51.
28. Pérez Carrillo N, García Córdova CE, Ruiz Funes Molina AP, Ángeles Castellanos AM, Estrada Serrano M, Guillén Martínez EA, et al. Importancia del uso adecuado del equipo de protección individual y la implementación de protocolos de seguridad perioperatorios durante la pandemia de COVID-19. *Rev Fac Med*. 25 de julio de 2020;63(4):49-59.

29. Guía de normalizacion.pdf [Internet]. [citado 15 de febrero de 2024].  
Disponible en: <https://www.mimp.gob.pe/sinavol/guia-normalizacion.pdf>
30. Contreras Perea JC, Galindo Fraga A, Huertas Jiménez MA, Muñoz Pedraza A, Terán Soto JM. Guía de práctica clínica para toma de muestra de gases en sangre en México. *Lat Am J Clin Sci Med Technol*. 21 de julio de 2022;4(1):121-33.

## ANEXOS

### Anexo 1. Cartas de solicitud

**SOLICITO:** Autorización para la recopilación de datos e información del DEPPACLI para la realización de la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional.

SEÑOR GENERAL S.PNP DIRECTOR DEL HOSPITAL PNP "AUGUSTO B. LEGUIA"  
S.G.

Yo, Giovanna Soledad TORRES GARIAZZO, CORONEL S PNP, identificada con CIP. 271441, presté servicio en el Departamento de Patología Clínica del Hospital PNP "Augusto B. Leguía" hasta el mes de mayo del 2023, con correo: Fervasol@hotmail.com, teléfono: 989245149; ante Ud. Con el debido respeto me presento y expongo:

Que necesitando realizar un trabajo de Suficiencia Profesional , para la obtención del **TITULO PROFESIONAL** como Licenciado de Tecnología Médica especialidad Laboratorio Clínico y anatomía Patológica con convenio con la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), sobre "**CONSIDERACIONES EJECUTADAS PARA GARANTIZAR LA PRUEBA DE GASES ARTERIALES EN PACIENTES COVID 19 EN EL HOSPITAL DE NIVEL II-I EN EL PERIODO DE ABRIL A DICIEMBRE DEL 2020, LIMA-PERÚ**", es que solicito a Ud., con el debido respeto se me autorice la recopilación de datos e información necesaria para lograr la realización del mencionado trabajo en el Departamento de Patología clínica de este nosocomio, desde el 1 de abril hasta el 31 de diciembre del 2020.

POR LO EXPUESTO:

A Ud. Señor General, solicito acceder a mi solicitud por ser de justicia.

Rímac, 09 de febrero del 2024.

Adjunto:

Copia de DNI  
Copia de CIP



CIP.271441  
Giovanna Soledad TORRES GARIAZZO  
CORONEL. S PNP



PERU

Ministerio del Interior

Policía Nacional del Perú

DIRSAPOL

HOSPITAL PNP  
"AUGUSTO B LEGUIA"

1

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la  
Commemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

Rímac, 09 de febrero del 2024

**OFICIO N° 34 -2024-DIRSAPOL/H.PNP" ABL"- DIVADT.DEPPACLI.**

SEÑORA : CORONEL S PNP.  
TORRES GARIAZZO Giovanna

ASUNTO : Autorización para recopilar datos e información del  
Departamento de Patología Clínica Hospital PNP."ABL".

REFERENCIA : OFICIO N°120-2024-DIRSAPOL/H.PNPA.BL.DIR.SEC.  
UNIREDOC 08FEB2024

Es grato dirigirme a Ud., con la finalidad de hacer de su conocimiento en respuesta a su solicitud presentada, en la cual la suscrita **AUTORIZA** a su persona la recopilación de datos e información necesaria del Departamento de Patología clínica del Hospital PNP "ABL" para la realización de su trabajo de Suficiencia Profesional titulada **CONSIDERACIONES EJECUTADAS PARA GARANTIZAR LA PRUEBA DE GASES ARTERIALES EN PACIENTES COVID 19 EN EL HOSPITAL PNP AUGUSTO "ABL NIVEL II-I EN EL PERIODO DE ABRIL A DICIEMBRE DEL 2020, LIMA-PERU"**, ciñéndose a la normas de la institución.

Es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi estima personal.

Dios guarde a Ud.

BRO/abg



08-253963  
Blanca Ysabel RAMOS OCAMPO  
CORONEL SPNP  
JEFE DEL DEPPACLI H.PNP "ABL"



PERÚ

Ministerio del Interior

Policía Nacional del Perú

DIRSAPOL

HOSPITAL PNP  
"AUGUSTO B LEGUIA"

1

*"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra independencia, y de la  
Commemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"*

Rímac, 09 de febrero del 2024

**OFICIO N° 33 -2024-DIRSAPOL/H.PNP" ABL"- DIVADT.DEPPACLI.**

SEÑORA : COMANDANTE ( R ) S PNP.  
AREVALO RAMIREZ Lisbeth

ASUNTO : Autorización para recopilar datos e información del  
Departamento de Patología Clínica Hospital PNP."ABL".

REFERENCIA : OFICIO N°120-2024-DIRSAPOL/H.PNPA.BL.DIR.SEC.  
UNIREDOC 08FEB2024

Es grato dirigirme a Ud., con la finalidad de hacer de su conocimiento en respuesta a su solicitud presentada, en la cual la suscrita **AUTORIZA** a su persona la recopilación de datos e información necesaria del Departamento de Patología clínica del Hospital PNP "ABL" para la realización de su trabajo de Suficiencia Profesional titulada **CONSIDERACIONES EJECUTADAS PARA GARANTIZAR LA PRUEBA DE GASES ARTERIALES EN PACIENTES COVID 19 EN EL HOSPITAL PNP AUGUSTO "ABL NIVEL II-I EN EL PERIODO DE ABRIL A DICIEMBRE DEL 2020, LIMA-PERU"**, ciñéndose a la normas de la institución.

Es propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi estima personal.

Dios guarde a Ud.

BRO/abg



Q.S.-253863  
Blanca Ysabel RAMOS OCAMPO  
CORONEL SPNP  
JEFE DEL DEPPACLI H.PNP "ABL"