



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**PROCALCITONINA VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA EN
INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE LA SALUD
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2020**

PRESENTADA POR
ANDREA LUCÍA MICKLE ROMAN

ASESOR
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA
INTERNA**

**LIMA – PERÚ
2020**



**Reconocimiento - Compartir igual
CC BY-SA**

El autor permite a otros re-mezclar, modificar y desarrollar sobre esta obra incluso para propósitos comerciales, siempre que se reconozca la autoría y licencien las nuevas obras bajo idénticos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**PROCALCITONINA VERSUS PROTEÍNA C REACTIVA EN
INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE LA SALUD
HOSPITAL NACIONAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2020**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**PARA OPTAR
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA**

**PRESENTADO POR
ANDREA LUCÍA MICKLE ROMAN**

**ASESOR
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**LIMA, PERÚ
2020**

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1 Descripción del problema	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	5
1.4 Justificación	5
1.5 Viabilidad y factibilidad	6
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	7
2.2 Bases teóricas	12
2.3 Definiciones de términos básicos	18
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1 Formulación de la hipótesis	19
3.2 Variables	19
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1 Tipos y diseño	20
4.2 Diseño muestral	20
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	21
4.4 Procesamiento y análisis de datos	21
4.5 Aspectos éticos	21
CRONOGRAMA	22
PRESUPUESTO	23
FUENTES DE INFORMACIÓN	24
ANEXOS	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) se encuentran como uno de los principales problemas en salud. En la actualidad, el nombre de infección asociada a la atención de salud está reemplazando a lo que anteriormente se refería a infecciones intrahospitalarias. El cambio de nomenclatura (IAAS) se debe a que la prevención y control de estas infecciones no solo incluye a los pacientes hospitalizados, sino también a aquellos que son sometidos a procedimientos invasivos en forma ambulatoria.

Las IAAS se definen como las afecciones regionales o generalizadas del resultado de una reacción contraproducente, debido a la existencia de un microorganismo, en un paciente que se encuentra hospitalizado y que no estaba presente al momento del ingreso, a menos que la infección esté relacionada con un ingreso hospitalario previo; aumentan la estancia hospitalaria de los pacientes, se genera mayor resistencia bacteriana a los antibióticos, aumentan las comorbilidades, mayor número muertes intrahospitalarias y produce aumento del presupuesto en los hospitales ⁽¹⁾.

Las IAAS perjudica a muchos pacientes alrededor del mundo y aumenta de sobremanera las tasas de mortalidad y los presupuestos hospitalarios. A raíz de los resultados en el Estudio de Prevalencia de Infección Nosocomial (EPINE), en España, que se viene realizando desde hace veinte años, y del Point Prevalence Study, realizado en diferentes países europeos durante el año 2012, se estimó que un aproximado del 7% de los pacientes hospitalizados presentan algún tipo de infección que se relaciona con la asistencia durante el corte de prevalencia ^(2, 3).

Actualmente, según las estimaciones de la OMS, existe un aproximado de 15% de los pacientes hospitalizados que sufren este tipo de infecciones. Se estima que la incidencia es alta en los países desarrollados entre el 3.5 y 12%, mientras que aumenta entre el 5.7% y el 19.1% en los países subdesarrollados. La

frecuencia de las infecciones en general, en los países subdesarrollados, es tres veces mayor que en los países desarrollados ⁽⁴⁾.

En nuestro país, de 2005 a 2016, los casos de IAAS que se notificaron durante este tiempo alcanzó un número de 53 740 y los centros de salud que participaron en el sistema de vigilancia epidemiológica de infecciones intrahospitalarias se triplicó de 81 a 291 ⁽⁵⁾.

El diagnóstico precoz de las IAAS es esencial para lograr prevenir su progresión que podría aumentar la cantidad de complicaciones en los pacientes y la mortalidad. A pesar de que el uso de pruebas diagnósticas facilita su detección, la utilidad de varias de estas es limitada y otras requieren de mucho tiempo para su análisis, como los cultivos.

Los reactantes de fase aguda como neutrófilos, proteína C reactiva (PCR) y velocidad de sedimentación globular tienen una baja especificidad y sensibilidad, considerándose solo valores extremos. Muy recientemente, se ha introducido la procalcitonina (PCT) para el diagnóstico diferencial entre infección vírica y bacteriana, un nuevo reactante con mejores resultados predictivos que la proteína C reactiva según los primeros estudios ⁽⁶⁾.

El Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren (HNASS) no cuenta con estudios de prevalencia o incidencia de IAAS ni estudios comparativos entre reactantes de fase aguda para la detección precoz de infección. Tampoco se cuenta con un estudio de prevalencia de IAAS en el servicio de Medicina Interna del hospital, pero, según lo observado, se estima que de 10 pacientes que ingresan a medicina, por lo menos tres terminan presentando algún tipo de IAAS.

Es una alta cantidad de pacientes, y el hospital no siempre cuenta con el reactivo de procalcitonina y muchas veces con proteína C reactiva no es suficiente para llegar al diagnóstico o es difícil poder diferenciar una infección del cuadro de fondo del paciente.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es la eficacia de la procalcitonina versus proteína C reactiva para la detección de infecciones asociadas a la atención de la salud, en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, durante octubre a diciembre 2020?

1.3 Objetivos

Objetivo general

Verificar si la procalcitonina es mejor biomarcador que la proteína C reactiva para la detección de IAAS en el hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, durante octubre a diciembre 2020.

Objetivos específicos

Medir la eficacia de la procalcitonina a través de valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, especificidad y sensibilidad.

Medir la eficacia de la proteína C reactiva a través de valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, especificidad y sensibilidad.

Comparar ambos reactantes de fase aguda y clasificarlos, según edad y sexo.

1.4 Justificación

Las infecciones intrahospitalarias se asocian con altas tasas de morbilidad y mortalidad, lo que se traduce en un incremento en los días de hospitalización y costos de atención, por lo que es importante realizar un diagnóstico precoz para inicio de terapia antibiótica temprana; esto beneficiaría a pacientes que presenten fiebre o deterioro clínico durante su hospitalización y pueda detectarse a tiempo alguna infección intrahospitalaria y reducir la estancia. Con ello, se reducirían los costos en salud, así como también ayudaría a diferenciar fiebre de origen infeccioso de otra enfermedad de fondo.

Asimismo, como ya se señaló, el Hospital Alberto Sabogal Sologuren no ha presentado ningún estudio comparando biomarcadores para IAAS, a pesar de tener una prevalencia alta de infecciones intrahospitalarias en el servicio de

Medicina. Este proyecto podrá dar pie para que se hagan incluso estudios con mayor población a nivel de hospital, ya que cuentan con los recursos para hacerlo; y de demostrarse su eficacia, se podría incluir dentro de los exámenes auxiliares de rutina del hospital, ya que no se cuenta siempre con el reactivo.

1.5 Viabilidad y factibilidad

El siguiente proyecto es viable, porque cuenta con el permiso institucional de la oficina de investigación y docencia del hospital Sabogal.

Así mismo, es factible, debido a que existe un gran número de pacientes en el servicio de medicina y contamos con un laboratorio especializado en el cual se puede obtener la muestra de manera inmediata y contaremos con el reactivo en los meses del proyecto a seguir y se cuenta con personal médico capacitado en todas las áreas del servicio de Medicina para llevarlo a cabo, así como también los recursos económicos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En setiembre de 2020, Liu GB et al. publicaron un estudio prospectivo, en el cual realizaron seguimiento a 220 pacientes entre el año 2015 y 2016 que ingresan a hospitalización con cuadro de neumonía que posteriormente progresan a sepsis y quisieron comparar la procalcitonina (PCT) y el pcr hipersensible (hs-PCR) para diagnóstico precoz. En el estudio, hubo 220 pacientes con neumonía que ingresaron a hospitalización de julio de 2015 a julio 2016. Los pacientes se dividieron según la gravedad de la sepsis: leve (97), grave (23), shock séptico (18) y no sepsis (82). Los pacientes también se dividieron en un grupo de supervivencia (186) y un grupo de muerte (34). Se evaluaron los niveles de PCT y hs-CRP y las puntuaciones de los dos grupos APACHE-II.

Dentro de los resultados, cabe resaltar que solo el nivel de hs-CRP fue significativamente más bajo en el grupo no sepsis que en los otros (p menor a 0.005) y en los otros grupos no fue significativa la diferencia. La sensibilidad y especificidad del diagnóstico basado en PCT y hs-CRP fueron 89.32% y 85.68% y 75.04% y 53.61%, respectivamente. Se concluye que La detección de PCT en combinación con hs-CRP facilita el diagnóstico temprano de neumonía y sepsis, así como el seguimiento de la respuesta al tratamiento y la predicción del pronóstico ⁽⁷⁾.

Gluck E et al., en 2020, realizaron un estudio retrospectivo observacional en el cual revisaron la base de datos de pacientes hospitalizados en el Healthcare Premier desde enero 2012 a diciembre 2015, en busca de pacientes con sepsis y valores de procalcitonina.

En el estudio, se agruparon a los pacientes en cuatro grupos. En el primero, aquellos pacientes con sepsis y niveles de procalcitonina mayores a 1 ($PCT > 1$); el segundo con pacientes con sepsis y procalcitonina con el valor de 1 ($1 PCT$); el tercero en pacientes que no se realizó dosaje de procalcitonina, pero sí PCR y/o lactato; y el cuarto aquellos pacientes que no se ordenó ningún biomarcador.

Se analizaron 933 591 pacientes que fueron dados de alta o fallecidos con el diagnóstico de sepsis. Las altas con $PCT > 1$ tuvieron mayor gravedad de la enfermedad y exposición a los antimicrobianos en comparación con otros grupos de uso de biomarcadores. Las probabilidades de morir durante la estancia hospitalaria en comparación con el alta hospitalaria fueron significativamente más bajas para las altas de sepsis con $PCT > 1$ (0.64; IC del 95% 0.61 a 0.67) y $1 PCT$ (0.88; IC del 95% 0.85 a 0.91) en comparación con paciente sin biomarcadores. La proporción de altas con $PCT \geq 1$ aumentó casi seis veces durante el estudio; el uso de otros biomarcadores se mantuvo constante.

Concluyeron que, el monitoreo a los pacientes sépticos con procalcitonina, tenía una menor estancia hospitalaria y menor mortalidad, a pesar de que aumento los costos hospitalarios por día; y el monitoreo de biomarcadores en serie puede estar asociado con mejores resultados en los pacientes sépticos más críticamente enfermos ⁽⁸⁾.

Otro estudio realizado por Ahmed S et al., en octubre de este año, en la sección de Patología Química, departamento de Patología y UCI del Hospital Universitario Aga Khan de Karachi en Pakistán; de tipo transversal, en el cual se incluyeron pacientes con sospecha de sepsis. Se tomó un corte de procalcitonina (PCT) sérica $\geq 0.5 \text{ ng / ml}$ para diagnosticar sepsis; además, el hemocultivo como *gold standard*. Se analizaron 103 pacientes, de los cuales 64 pacientes tuvieron crecimiento bacteriano en el hemocultivo, mientras que 39 muestras no mostraron crecimiento durante un período de cinco días. La precisión diagnóstica se midió en términos de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (PPV) y valor predictivo negativo (NPV) tomando el hemocultivo como *gold estándar*.

Se evidenció que los pacientes que lo tuvieron positivo, se encontraban con mayores niveles de procalcitonina y que la sensibilidad y la especificidad para el diagnóstico de sepsis, en comparación con el cultivo como *gold estándar*, era del 93.75% (IC del 95%: 84.76% a 98.27%) y del 43.59% (IC del 95%: 27.81% a 60.38%), respectivamente. Se calculó que el VPN era del 80.95% y era mayor

en comparación con el VPP (73%), lo que hace que la PCT sea un mejor marcador para la detección de pacientes con sepsis ⁽⁹⁾.

En un metanálisis realizado por Liliana Simon et al., publicado en 2015, se evaluaron los niveles de PCR y PCT para determinar algún tipo de infección por bacterias en el paciente hospitalizado, en donde se incluyeron estudios publicados que evaluaron estos marcadores para el diagnóstico de infecciones bacterianas en pacientes hospitalizados. Se obtuvo la información de la base de datos de Medline desde el 1 de enero de 1970 hasta el 30 de mayo de 2002. De la búsqueda, 351 publicaciones fueron recuperadas, de los cuales 110 estudios sugirieron que tenían valores de PCT o PCR en pacientes hospitalizados con infección bacteriana.

En la revisión, se evidenció que el nivel de PCT fue más sensible (88% [95% intervalo de confianza [IC] 80% -93%] vs. 75% [IC 95% 62% -84%]) y más específico (81% [IC 95% 67% -90%] vs. 67% [95% IC 56% -77%]) que el nivel de PCR para diferenciar entre las causas bacterianas y no infecciosas de la inflamación. Los marcadores PCT también tuvieron un índice de probabilidad positivo más alto y un índice de probabilidad negativo más bajo que los marcadores CRP en ambos grupos. Sobre la base de este análisis, la precisión diagnóstica de los marcadores PCT fue mayor que la de los marcadores de PCR en pacientes hospitalizados por sospecha de infecciones bacterianas ⁽¹⁰⁾.

En un estudio español Aznar-Oroval E et al. compararon diferentes biomarcadores: la PCT, PCR, interleucina 8 y 6, para la detección de infección bacteriana y por hongos en sangre, en personas afectadas con patología oncológica. Se realizó un estudio prospectivo de seis meses de duración en la unidad oncológica. Se seleccionaron aquellos pacientes que presentaban fiebre $>38.5^{\circ}\text{C}$ en una ocasión o 38°C , en dos ocasiones, en un periodo de 12 h.

Se estudiaron 79 pacientes con cáncer con fiebre. Se dividieron en dos grupos, de los cuales 44 pacientes tenían bacteremia confirmada con estudios microbiológicos. Se encontraron diferencias significativas en ambos grupos en los valores de procalcitonina e interleucinas ($p<0.001$). Sin embargo, no hubo diferencias significativas en los valores de PCR de ambos grupos ($p=0.23$). El

corte para procalcitonina fue de 0.5 ng/ml y evidenció tener una mayor especificidad (91.4%), con una sensibilidad del 59.1%. Los autores concluyen que el reactante de fase aguda, que mejor aporta al diagnóstico de bacteriemia en los pacientes oncológicos con fiebre, es la procalcitonina. Su alta especificidad nos cede la posibilidad de poder anticipar bacteremia y así poder empezar a tratar con antibióticos mientras se finalice los hemocultivos ⁽¹¹⁾.

En un artículo mexicano de la revista de terapia intensiva Pérez M, se estudió el índice PCT/PCR como predictor de mortalidad al ingreso a UCI en pacientes con shock séptico. El estudio es prospectivo y observacional, se incluyeron los pacientes con sospecha o con infección confirmada que ingresaron a UCI desde febrero 2012 a marzo 2014. Se les tomó la prueba de PCT y PCR al ser admitidos y después de un día, y se llenaron los scores de APACHE II y SOFA.

Se incluyeron 51 pacientes en el estudio y los dividieron en grupos de sobrevivientes (27) y no sobrevivientes (24) al observar los valores de proteína c reactiva y procalcitonina basal y a las 24 horas entre ambos grupos no hubo diferencias significativas; no obstante, en el índice PCT/PCR, se evidenció que los pacientes fallecidos tenían una media de 5.31 ± 7.38 (IC 95% -3.49-2.32) esto tanto al momento de la admisión como a las 24 horas, con importancia estadística ($p = 0.000$ basal y 0.001 a las 24 horas). Por lo tanto, en el estudio, se concluyó que un índice de PCT/PCR en los valores altos se asocia con la mortalidad en pacientes con shock séptico ⁽¹²⁾.

En la revista colombiana de infectología, Velandia J et al. realizó un estudio observacional prospectivo en la unidad de cuidados intensivos durante el período comprendido entre abril de 2011 y diciembre de 2012 en donde evaluaron pacientes mayores de 18 años con al menos dos criterios de SIRS y que se les toma muestra de procalcitonina y hemocultivos para evaluar su correlación con infecciones bacterianas. En el trabajo, se incluyó un total de 98 pacientes, de los cuales el 85 % presentó procalcitonina elevada en los pacientes con infecciones bacterianas al momento del ingreso y 96% presentaron elevación de PCT al tercer día.

Fueron más elevados los niveles en infecciones por estafilococo aureus y en los pacientes que fallecieron antes de los cinco días de estancia hospitalaria. Se concluyó que la PCT es útil y confiable para diagnosticar infecciones bacterianas y *shock* séptico en la unidad de cuidados intensivos, así como también puede servir como herramienta para valorar el pronóstico ⁽¹³⁾.

En un artículo de Chile, Jalilie A et al. realizaron un estudio prospectivo en donde reclutaron 33 pacientes de manera consecutiva a la UCI del hospital Santa María. En los criterios de inclusión estaban los pacientes con más de 24h hospitalizados y que cumplan con criterios de SIRS. Se midieron valores de PCR y PCT en todos los pacientes del estudio diariamente, así como también fueron evaluados en busca de una infección localizada o sistémica y se establecieron dos grupos: Pacientes con sepsis (16) y con SIRS (17). Las medianas de PCR para el paciente con SIRS y sepsis fueron de 94 y 141.5 mg/l respectivamente. Y las concentraciones de PCT en SIRS y sepsis fueron de 0.41 y 7.47, respectivamente.

De esta forma, se evidenció que la PCT es un reactante de fase aguda que puede marcar la diferencia de manera significativa ($p=0,003$) entre SIRS y sepsis, y se descubrió que un valor de procalcitonina ≥ 1.44 presenta una sensibilidad de 87.5% y especificidad de 94.1%. No hubo una significancia estadística con la proteína C reactiva ⁽¹⁴⁾.

En otro estudio Jiménez A et al., en emergencias del Hospital Virgen de la Salud en Toledo, España, se hizo un trabajo prospectivo durante un año, de pacientes con diagnóstico de SIRS, sepsis y *shock* séptico; se pidió procalcitonina y proteína C reactiva, así como la toma de muestras microbiológicas.

Se incluyeron 300 pacientes con SIRS, 100 con sepsis y 30 con shock séptico. Se evidenciaron resultados superiores de proteína c reactiva y procalcitonina en la sepsis en comparación al SIRS, así como lo fueron los de la proteína c reactiva en el shock séptico con respecto a la sepsis. ($p < 0,01$). Los valores de procalcitonina y proteína C reactiva, mayores a 2 ng/ml y 60 mg/dl respectivamente; se relacionaron a mayor admisión en la unidad de observación

y de estancia corta (88% vs 36% de procalcitonina; y 72% versus 40% de proteína C reactiva) de hemocultivos reactivos (20% versus 2% para procalcitonina; y 16% versus 2% para proteína C reactiva) ; de duración en hospitalización (8.5 días versus 5.5 días para procalcitonina; y 7 días versus 5 días para proteína C reactiva); y de mortalidad en 30 días (21% versus 8% para procalcitonina; y 16% v versus 7% para proteína C reactiva) ⁽¹⁵⁾.

En Lima, se encontró un estudio de tesis de Chávez A et al., en el cual se valoran los resultados de PCT y PCR en neonatos con diagnóstico presuntivo de sepsis en el Hospital Naval en el servicio de neonatología, entre los años 2014 y 2015; y para llegar al diagnóstico se contrastaron con hemocultivos positivos. Se evaluaron a 71 pacientes con sospecha de sepsis, en donde se confirmó con hemocultivos positivos en un 5.63%. En cuanto a la sensibilidad, se evidenció que la PCR estuvo elevada en el 28.2% de los pacientes, lo que resulta una sensibilidad y especificidad del 25 % y 72%; sin embargo, la PCT estaba elevada en el 15.5% de casos, dando una sensibilidad y especificidad de 75% y 88% respectivamente para el diagnóstico precoz de sepsis en neonatos.

Se concluye de esta forma que la PCT tiene mayor sensibilidad y especificidad frente a la PCR en la detección precoz de sepsis neonatal ⁽¹⁶⁾.

2.2 Bases teóricas

Infecciones asociadas a la atención en la salud

Las infecciones asociadas con la atención médica, son infecciones intrahospitalarias que generalmente no están presentes o se están incubando en el momento de la admisión.

Estas infecciones incluyen:

Infecciones del sitio quirúrgico

Neumonía nosocomial

Infecciones del tracto urinario nosocomial

Infecciones del torrente sanguíneo

Los factores de riesgo para las infecciones adquiridas en el hospital, además, son: la edad avanzada, la inmunodepresión, las estadías hospitalarias más prolongadas, las múltiples enfermedades crónicas subyacentes, los encuentros frecuentes con centros de salud, los procedimientos invasivos recientes, el apoyo mecánico con ventilación, los dispositivos permanentes y la permanencia en una unidad de cuidados críticos con un mayor riesgo de infecciones adquiridas en el hospital ⁽¹⁷⁾.

Epidemiología

En estudios multicéntricos identificados, la prevalencia de los pacientes hospitalizados que adquirieron al menos una IAAS oscilaron entre 3.5% a 12% en los países desarrollados. En un metanálisis de estudios realizados en poblaciones mixtas, fueron 7.6 episodios por cada 100 pacientes y 7.1 afectados por cada 100 personas ⁽¹⁸⁾.

El European Centre for Disease Prevention and Control informó que un aproximado de 4 131 000 pacientes se han visto comprometidos por unos 4 544 100 casos de IAAS anualmente en Europa, con una prevalencia media IAAS del 7.1%. En EE. UU. Y Europa, la ITU fue la infección más común (36% y 27%, respectivamente). En Estados Unidos, le sigue de la infección del sitio operatorio (20%), bacteremia y neumonía (ambos 11%) ^{(18) (19)}.

En Europa, la segunda infección más frecuente fue la neumonía (24%), seguida de infección del sitio operatorio (17%) y del torrente sanguíneo (10.5%) ⁽¹⁹⁾.

Los casos reportados de las tasas más altas de IAAS son en los países en vías de desarrollo. A pesar de la gran limitante de estudios que existe en estos países, se estimó que la prevalencia de IAAS varió de 5.7% a 19.1% con una prevalencia combinada de 10.1 por 100 pacientes y gran parte de los estudios informaron proporciones de pacientes infectados superiores al 10%. El tipo de infección más frecuente en la población fue del sitio operatorio, seguida de ITU, del torrente sanguíneo, neumonía asociada a ventilador y otras infecciones ⁽²⁰⁾.

En el Perú, Las IAAS que se notificaron en el 2016, fueron 5970 y, de acuerdo a la frecuencia, 31% pertenecen a las infecciones de sitio operatorio; 20%, a neumonías; 19%, del tracto urinario; 17%, bacteremias y 12%, las endometritis. El que presenta mayor porcentaje son las infecciones del sitio operatorio asociadas a cesáreas con el 29%; luego, le sigue neumonía asociada a ventilador mecánico con el 20% y, por último, las ITU asociado que se encuentren asociadas a sonda permanente con 19% ⁽¹⁾.

Entre 2005 y 2016, el número de casos de IAAS que se notificaron durante fueron 53 739 casos acumulados ^(1, 17).

Resistencia antimicrobiana intrahospitalaria

Uno de los principales factores para el desarrollo de resistencia antimicrobiana a múltiples medicamentos es la recepción previa de antibióticos en los últimos 90 días. Mientras que las hospitalizaciones desempeñan un papel en el tratamiento de enfermedades agudas, también colocan a los pacientes susceptibles en contacto con múltiples patógenos nosocomiales y, a menudo, resistentes a los antimicrobianos, y los de otros pacientes, el personal del hospital o las instalaciones del hospital ⁽²¹⁾.

A pesar de los importantes esfuerzos realizados para prevenir las infecciones nosocomiales, se necesita más trabajo para controlarlas. En un día, uno de cada 25 pacientes del hospital puede adquirir al menos un solo tipo de infección nosocomial ⁽¹⁸⁾. Por otro lado, hasta el 50% de los agentes antimicrobianos que se tratan en instalaciones estacionarias son innecesarios e inapropiados; por ejemplo, los virus son la causa más común de bronquitis, a pesar de esto, más del 80% de los pacientes recibirán antibióticos. Además, la duración del tratamiento para la mayoría de las infecciones no está claramente definida, y es probable que el tratamiento con antibióticos a menudo tome un período inusualmente largo ⁽²²⁾.

Procalcitonina

La procalcitonina (PCT), como marcador biológico de infección, se descubrió en los noventa. Es una proteína que consta de 116 aminoácidos, precursor

peptídico de la calcitonina, una hormona que es sintetizada por las células C parafoliculares de la tiroides e involucrada en la homeostasis del calcio ⁽²²⁾.

También, es producida por las células neuroendocrinas del pulmón y el intestino y se libera como un reactivo de fase aguda en respuesta a estímulos inflamatorios, especialmente los de origen bacteriano. Este nivel elevado de procalcitonina durante la inflamación se asocia con endotoxinas bacterianas y citoquinas inflamatorias ^(22, 23).

Los niveles aumentados de procalcitonina sérica en respuesta a infecciones virales y estímulos inflamatorios no infecciosos, como la enfermedad autoinmune y los procesos inflamatorios crónicos, son mucho menos pronunciados y rara vez superan los 0,5 ng / ml ⁽²⁴⁾.

El valor de referencia de la procalcitonina en adultos y niños mayores de 72 horas es de 0.15 ng / ml o menos. En adultos sanos, el rango de referencia de procalcitonina está por debajo del nivel de detección. Su vida media es de 25 a 30 horas (no se altera significativamente en personas con disfunción renal) ⁽²⁵⁾.

Las condiciones asociadas con los niveles elevados de procalcitonina sérica (> 2 ng / ml) incluyen lo siguiente:

Sepsis bacteriana

Infección bacteriana localizada grave (por ejemplo: neumonía grave, meningitis, peritonitis)

Estímulos inflamatorios no infecciosos graves (por ejemplo: quemaduras graves, traumatismos graves, insuficiencia multiorgánica aguda, cirugía mayor abdominal o cardiorácica)

Carcinoma medular de tiroides (puede exceder los 10,000 ng / mL)

Los estudios han demostrado que, en pacientes con sepsis, los niveles más altos de procalcitonina se asocian con un mayor riesgo de progresión a sepsis grave y *shock* séptico, lo que empeora el pronóstico de supervivencia. Las infecciones bacterianas locales y los abscesos no elevan significativamente los niveles de

procalcitonina y los niveles disminuyen con el tratamiento exitoso de infecciones bacterianas graves y estímulos inflamatorios no infecciosos graves (24, 25).

Procalcitonina versus proteína C reactiva

La PCR es el marcador de laboratorio que más se utiliza en los hospitales para evaluar la respuesta inflamatoria sistémica a un agente infeccioso. Se usa de forma rutinaria como marcador de diagnóstico, predictor y monitorización en pacientes con infección aguda.

La procalcitonina es un parámetro de inflamación diagnóstica más útil que la PCR en pacientes con fiebre neutropénica pediátrica, tanto en la estimación de la gravedad de la infección como en la duración y el origen de la fiebre. También, es un parámetro más confiable que otros marcadores en el diagnóstico de sepsis bacteriana y un marcador útil de diagnóstico temprano para la detección de bacteriemia en la neutropenia febril y tiene un mejor valor diagnóstico que la PCR (26) (27). La procalcitonina, aunque es útil en la sepsis bacteriana, no tiene valor en la evaluación de infecciones fúngicas o virales y no muestra respuesta a microorganismos intracelulares o en infecciones locales sin respuesta sistémica.

Hasta la fecha, el uso de procalcitonina, tanto como un indicador de infección grave como para predecir la elección / duración de los antibióticos, ha sido específico para cada centro, con datos insuficientes de estudios multicéntricos / multinacionales para respaldar su uso como marcador de laboratorio de rutina en la práctica clínica (27).

Procalcitonina e infecciones intrahospitalarias

En la práctica médica, hay una tendencia acentuada de los médicos y clínicos a definir parámetros de diagnóstico confiables que permitirían una confirmación rápida de las infecciones bacterianas en la etapa temprana, cuando la enfermedad se manifiesta solo como una fiebre vaga, sin otros síntomas generales o locales.

El aislamiento del microorganismo se considera el *gold standar* para diagnosticar infecciones bacterianas y sepsis. Sin embargo, debido al tiempo requerido para

la implementación e interpretación de los resultados de la sangre y otros cultivos bacterianos, la sensibilidad insuficiente (hemocultivo) y la baja especificidad causada por la contaminación (esputo); la identificación del microorganismo hoy no se presenta como condición que determine el diagnóstico de infección y sepsis. ⁽²⁸⁾ Alrededor del 70% de las neumonías comprobadas radiológicamente y hasta el 80% de las bacteriemias clínicamente sospechosas permanecen indiferenciadas microbiológicamente ⁽²⁹⁾.

La PCT es más específica para detectar la infección bacteriana que otros marcadores inflamatorios, como la PCR y los glóbulos blancos, porque las infecciones virales, los trastornos autoinmunes y alérgicos no inducen la PCT. La monitorización con PCT en suero puede ayudar a controlar las infecciones nosocomiales en los pacientes ⁽²⁹⁾.

Se han realizado varios estudios que evalúan la utilidad de las mediciones cuantitativas de PCT para el diagnóstico de infecciones bacterianas en pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS). Investigaciones recientes sugieren que la PCT puede ser una adición valiosa a los marcadores utilizados actualmente para el diagnóstico de infección.

Además, se ha demostrado que el PCT tiene un valor de diagnóstico mayor que el de PCR y leucocitos, y esto respalda la necesidad de evaluar el PCT como marcador de infección y compararlo con el PCR, que, actualmente, es el marcador más utilizado para este fin ⁽³⁰⁾.

2.2 Definición de términos básicos

Infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS): Se refiere a cualquier condición sistémica o localizada que resulte de la reacción de un microorganismo infeccioso o su toxina y que acontece en una persona en un ambiente hospitalario y que al ingreso no estaba presente, a menos que la infección esté relacionada a un ingreso previo.

Biomarcador: El término biomarcador, una referencia de marcador biológico, se refiere a una amplia subcategoría de signos médicos, es decir, indicaciones objetivas del estado médico observadas desde fuera del paciente, que se pueden medir de manera precisa y reproducible.

SIRS: Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica. Se define como una respuesta inflamatoria generalizada que puede o no estar asociada con una infección.

Bacteriemia: Es la presencia de bacterias viables en la sangre circulante.

Procalcitonina (PCT): Es un precursor peptídico de la hormona calcitonina, esta última relacionada con la homeostasis del calcio. Surge una vez que la preprocalcitonina se escinde por la endopeptidasa. Entre sus funciones, se sabe que, interviene en la modulación de la respuesta inflamatoria y que induce la producción de óxido nítrico en el endotelio vascular, hecho que le confiere un papel protector durante el episodio.

Proteína C reactiva (PCR): Es una sustancia producida por el hígado en respuesta a la inflamación. Un alto nivel de PCR en la sangre es un marcador de inflamación. Puede ser causada por una amplia variedad de afecciones, desde infecciones hasta cáncer.

Sepsis: Se define como la disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta del huésped desregulada a la infección.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Hipótesis

La procalcitonina es mejor biomarcador que la proteína C reactiva para detectar las infecciones asociadas a la atención en la salud en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, durante octubre a diciembre 2020.

3.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categorías y valores	Medio de verificación
Procalcitonina	Biomarcador que se eleva en presencia de una infección bacteriana.	Cuantitativa	Nanogramos/decililitros	Ordinal	Normal: menor a 2 Leve: Entre 0.5 y 2 Moderado: de 2 a 5 severo: mayor a 5	Historia clínica
PCR	Biomarcador que se eleva respuesta a la inflamación.	Cuantitativa	Miligramo/Litro	Ordinal	Normal: menor a 1 Alterado: mayor a 3	Historia clínica
Edad	Tiempo de vida desde su nacimiento	Cuantitativa	Años	Razón	Adulto: 18 a < 65 Adulto mayor: 65 o más	Historia clínica
Sexo	Múltiples características que definen a los seres humanos como hombre y mujer.	Cualitativa	Género	Nominal	Femenino Masculino	Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipos y diseño

Este es un estudio de tipo observacional, transversal, analítico, comparativo y prospectivo.

4.2 Diseño muestra

Población universo

Pacientes que se encuentren con sospecha de infección asociada a la salud.

Población de estudio

Son 250 pacientes hospitalizados en el área de Medicina Interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, durante octubre a diciembre 2020.

Tamaño de muestra

Se estima una muestra de 182 personas, teniendo en cuenta del tamaño de una población de 250 pacientes aproximadamente que se sospechen de IAAS, con un margen de error del 5% y un intervalo de confianza de 95%. Para el resultado del tamaño de muestra, se utilizó el software Epidat. A estos 182 pacientes se les tomará muestra de proteína C reactiva, procalcitonina, hemograma y hemocultivos y se compararán los resultados.

Muestreo

El tipo de muestreo en este proyecto es de tipo probabilístico.

Criterios de selección

Criterios de inclusión

Pacientes mayores de 18 años con más de 48 h hospitalizados en el área de Medicina Interna que presenten fiebre ($t^{\circ} \geq 38.3$).

Criterios de exclusión

Pacientes que ingresan al servicio con sepsis o algún tipo de infección ya sea respiratoria, del tracto urinario o del torrente sanguíneo.

4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

Se enviará una solicitud a Laboratorio Central del hospital para poder contar con reactivo de procalcitonina y proteína C reactiva, específicamente para los pacientes que ingresen en el presente estudio, validada con una carta de la oficina de Docencia e Investigación y del jefe del servicio de Medicina Interna.

Se mandará la orden de ambos reactivos, de hemograma y de hemocultivo en cuanto haya un paciente con sospecha de IAAS para que un personal de laboratorio pueda acudir al servicio a tomar las muestras y puedan ser procesadas. Una vez que se obtengan los resultados, se completaran en una cédula junto con datos de la historia clínica en la cual incluye edad, sexo, comorbilidades, motivo de ingreso y días de hospitalización; todo esto desde octubre a diciembre 2020, en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Los datos de las cédulas con toda la información, se van a ordenar, procesar y analizar a través del programa XLSTAT de Excel 2018; se obtendrá sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de cada prueba de laboratorio y la información se presentará en cuadros y esquemas y se utilizará el mismo programa.

4.5 Aspectos éticos

Este proyecto no presenta inconvenientes éticos por el tipo y diseño, porque está basado en la recopilación de información de las historias clínicas, de manera que no requiere la obtención de un consentimiento informado o que sea aprobado por el comité de ética del hospital.

La identidad de las personas incluidas en el proyecto será de uso exclusivo para este proyecto de manera confidencial.

CRONOGRAMA

Pasos	2020-2021								
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Redacción final del proyecto de investigación	X								
Aprobación del proyecto de investigación		x							
Recolección de datos			X	X	X				
Procesamiento y análisis de datos						X			
Elaboración del informe							X		
Correcciones del trabajo de investigación								X	
Aprobación del trabajo de investigación									X
Publicación del artículo científico									X

PRESUPUESTO

Título	Monto estimado (soles)
Utensilios de escritorio	200.00
Adquisición de software	495.00
Fotocopias	100.00
Impresiones	100.00
Personal recolector de datos	1000.00
Movilidad	500.00
TOTAL	2395

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Documento técnico: Lineamientos para la vigilancia, prevención y control de las infecciones asociadas a la atención de salud / Ministerio de Salud. Dirección General de Salud de las Personas. Dirección de Calidad en Salud -- Lima: Ministerio de Salud; 2015. 25 p.; ilustr., graf., tab.
2. Según el protocolo “EPINE-Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in acute care hospitals, ECDC, 2016-2017” Estudio EPINE nº 28: 1990-2017
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC; 2013.
4. World Health Organization. (2003) . Prevención de las infecciones nosocomiales: guía práctica / revisores: G. Ducel, J. Fabry y L. Nicolle, 2a ed. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
5. Ordóñez L. Situación epidemiológica de las infecciones respiratorias agudas (IRA), neumonías en el Perú hasta la SE 13 – 2017; 26 (13): 386 – 388.
6. Simon L, Gauvin F, Amre DK, Saint-Louis P, Lacroix J. Serum procalcitonin and C-reactive protein levels as markers of bacterial infection: a systematic review and meta-analysis. Clin Infect Dis 2004; 39:206-17.
7. B Liu, G & Q Cui, X & B Wang, Z & Wen, L & L Duan, H. (2018). Detection of serum procalcitonin and hypersensitive C-reactive protein in patients with pneumonia and sepsis. Journal of biological regulators and homeostatic agents. 32. 1165-1169.

8. Gluck E, Nguyen HB, Yalamanchili K, McCusker M, Madala J, et al. (2018) Real-world use of procalcitonin and other biomarkers among sepsis hospitalizations in the United States: A retrospective, observational study.
9. Ahmed S, Siddiqui I, Jafri L, Hashmi M, Khan AH, Ghani F. Prospective evaluation of serum procalcitonin in critically ill patients with suspected sepsis-experience from a tertiary care hospital in Pakistan. *Ann Med Surg (Lond)*. 2018; 35:180-184. Published 2018 Oct 5.
10. Liliana Simon, France Gauvin, Devendra K. Amre, Patrick Saint-Louis, Jacques Lacroix; Serum Procalcitonin and C-Reactive Protein Levels as Markers of Bacterial Infection: A Systematic Review and Meta-analysis, *Clinical Infectious Diseases*, Volume 39, Issue 2, 15 July 2004, Pages 206–217
11. Eduardo Aznar-Oroval, Marina Sánchez-Yepes, Pablo Lorente-Alegre, Mari Carmen San Juan-Gadea, Blanca Ortiz-Muñoz, Pilar Pérez-Ballester, Isabel Picón-Roig, Joaquín Maíquez-Richart. Valor diagnóstico de la procalcitonina, la interleucina 8, la interleucina 6 y la proteína C reactiva en la detección de bacteriemia y fungemia en pacientes con cáncer. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, Volume 28, Issue 5, 2010, Pages 273-277, ISSN 0213-005X.
12. Pérez Pérez Martha, Palacios Chavarría Adrián, Saucedo Alejandra, Aguirre Sánchez Janet, Franco Granillo Juvenal. Índice procalcitonina/proteína C reactiva (PCT/PCR) como predictor de mortalidad en pacientes con choque séptico. *Rev. Asoc. Mex. Med. Crít. Ter. Intensiva [revista en la Internet]*. 2015 Jun [citado 2018 Oct 30]; 29(2): 64-69.
13. Velandia Escobar Julio Alberto, Bermudez Rivera Erwin Fernando, Romero Porrás Pablo Cesar, Manrique Abril Fred Gustavo, Ospina Diaz Juan Manuel. Valores de procalcitonina en pacientes diagnosticados como sepsis.

14. bacteriana en una Unidad de Cuidado Intensivo. *Infect.* [Internet]. 2014 Sep [cited 2018 Nov 07]; 18(3): 86-92.

15. Jalilie Elias Alfredo, Florenzano V Matías, Núñez C Guillermo, Ugarte Ubierno Sebastián, Lártiga M Claudio, Villegas Rodrigo. Niveles de Procalcitonina en sepsis: ¿Marcador discriminante? *Rev Chil Med Inten* 2008; 18(4): 215-219.

16. Julián jiménez, a., Palomo De Los Reyes, m., Ortiz Díaz-Miguel, r., Pedrosa Guerrero, a., Parejo Miguez, r. And Salcedo Martínez, r. (2014). Utilidad de la procalcitonina y la proteína C reactiva en el paciente con sepsis en urgencias. 21st ed. [ebook] Toledo, España: Agustín Julián Jiménez, pp.23-27

17. Namihas chavez, a. (2015). Procalcitonina y proteína c reactiva en sepsis neonatal centro médico naval. *repositorioacademico.usmp.edu.pe*. Available at:http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2954/3/namihas_ca.pdf.

18. Habboush Y, Guzman N. *Infection Control*. [Updated 2018 Jul 29]. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018 Jan.

19. Klevens RM et al. Estimating health care associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public Health Reports*, 2007, 122:160–166.

20. Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2008. Report on the state of communicable diseases in the EU and EEA/EFTA countries. Stockholm, European Centre for Disease Prevention and Control, 2008.

21. World Health Organization. (2011) . Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. World Health Organization.
22. Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología Norma Técnica de la Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Intrahospitalarias. Lima Perú 2005
23. CDC HAI data and statistics. Healthcare-associated infection CDC, Atlanta, Georgia (2016)
24. Strategies for reduction in duration of antibiotic use in hospitalized patients. Hayashi Y, Paterson DL. Clin Infect Dis. 2011 May; 52(10):1232-40.
25. Dandona P, Nix D, Wilson MF, Aljada A, Love J, Assicot M. Procalcitonin increase after endotoxin injection in normal subjects. J Clin Endocrinol Metab. 1994 Dec. 79(6):1605-8.
26. Meisner M, Dresden-Neustadt SK. UNI-MED. Procalcitonin-Biochemistry and Clinical Analysis. 1st edition. 2010.
27. Meili M, Müller B, Kulkarni P, Schütz P. Management of patients with respiratory infections in primary care: procalcitonin, C-reactive protein or both? Expert Rev Respir Med. 2015 oct. 9 (5):587-601.
28. Ryu JA, Yang JH, Lee D, Park CM, Suh GY, Jeon K, et al. Clinical Usefulness of Procalcitonin and C-Reactive Protein as Outcome Predictors in Critically Ill Patients with Severe Sepsis and Septic Shock. PLoS One. 2015. 10 (9): e0138150.
29. Yu Y, Li XX, Jiang LX, Du M, Liu ZG, Cen ZR, et al. Procalcitonin levels in patients with positive blood culture, positive body fluid culture, sepsis, and severe sepsis: a cross-sectional study. Infect Dis (Lond). 2015 Sep 4. 1-7.

30. Yu Y, Li XX, Jiang LX, Du M, Liu ZG, Cen ZR, et al. Procalcitonin levels in patients with positive blood culture, positive body fluid culture, sepsis, and severe sepsis: a cross-sectional study. *Infect Dis (Lond)*. 2015 Sep 4. 1-7.
31. Schrag B, Roux-Lombard P, Schneiter D, Vaucher P, Mangin P, Palmiere C. Evaluation of C-reactive protein, procalcitonin, tumor necrosis factor alpha, interleukin-6, and interleukin-8 as diagnostic parameters in sepsis-related fatalities. *Int J Legal Med*. 2012 Jul. 126(4):505-12.
32. Lila Bouadma MD, Charles-Edouard Luyt MD, Florence Tubach MD, et al. for the PRORATA trial group Use of procalcitonin to reduce patients' exposure to antibiotics in intensive care units (PRORATA trial): a multicentre randomised controlled trial. *The Lancet*. 2000. 375(9713):463-74.
33. Procalcitonin for diagnosis of infection and guide to antibiotic decisions: past, present and future. Schuetz P, Albrich W, Mueller *BMC Med*. 2011 Sep 22; 9():107.
34. Procalcitonin and other biomarkers to improve assessment and antibiotic stewardship in infections--hope for hype? Schuetz P, Christ-Crain M, Müller B *Swiss Med Wkly*. 2009 Jun 13; 139(23-24):318-26.
35. Rapid quantitative procalcitonin measurement to diagnose nosocomial infections in newborn infants. Jacquot A, Labaune JM, Baum TP, Putet G, Picaud JC *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2009 Sep; 94(5): F3458.
36. Additional value of procalcitonin for diagnosis of infection in patients with fever at the emergency department. de Kruif MD, Limper M, Gerritsen H, Spek CA, Brandjes DP, ten Cate H, Bossuyt PM, Reitsma PH, van Gorp EC *Crit Care Med*. 2010 Feb; 38(2):457-63.

ANEXOS

1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Procalcitonina versus proteína c reactiva en las infecciones asociadas a la atención de la salud Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2020	¿Cuál es la eficacia de la procalcitonina versus proteína c reactiva para la detección de infecciones asociadas a la atención de la salud en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, durante octubre a diciembre 2020?	<p>General Verificar que la procalcitonina es mejor biomarcador que la proteína c reactiva para la detección de infecciones asociadas a la atención de la salud en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, durante octubre a diciembre 2020.</p>	La procalcitonina es mejor biomarcador que la proteína c reactiva para detectar las infecciones asociadas a la atención en la salud en el Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, durante octubre a diciembre 2020.	Este es un estudio de tipo observacional, transversal, descriptivo y prospectivo.	La población en estudio son los pacientes hospitalizados en el área de medicina interna del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren, durante octubre a diciembre 2020.	Este proyecto presentará una cédula para recolectar información, la cual se llenará con datos de la historia clínica en la cual incluye edad, sexo, comorbilidades, los valores de hemograma, procalcitonina, PCR y confirmación microbiológica con hemocultivo.
		<p>Específicos Medir eficacia de la procalcitonina a través de valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, especificidad y sensibilidad. Medir eficacia de la proteína c reactiva a través de valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, especificidad y sensibilidad. Comparar ambos reactivos de fase aguda y clasificarlos según edad y sexo.</p>			Los datos de las cédulas con toda la información, se van a ordenar, procesar y analizar a través del programa XLSTAT de Excel 2018; se obtendrá sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de cada prueba de laboratorio y la información se presentará en cuadros y esquemas y se utilizará el mismo programa.	

2. Instrumento de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nombre y apellidos:
Edad:
Sexo:
Ocupación:
Estado civil:
Grado de instrucción:
Procedencia
Lugar de nacimiento

COMORBILIDADES

HTA () DM () ERC () HEMODIÁLISIS () CÁNCER () EPID () TBC
() VIH ()

OTROS:

MOTIVO DE INGRESO:

DÍAS DE HOSPITALIZACIÓN:

RESULTADO DE PCR:

RESULTADO DE PCT:

RESULTADO DE HEMOCULTIVO:

HEMOGRAMA:

Hb:

Leucocitos:

Neutrofilos:

Abastionados:

Segmentados:

Eosinofilos:

Basofilos:

Linfocitos:

Plaquetas: