



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL**  
**HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”**  
**SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL**

**UTILIDAD DE LA PROTEÍNA “C” REACTIVA COMO MARCADOR  
DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO EN PACIENTES  
DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL  
LARRALDE” ENERO - MARZO 2018**

Trabajo de investigación presentado ante la Dirección de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Carabobo como requisito para optar al título de Especialista en Cirugía General

**Autor:**  
**Dra. Méndez M Denisse A**

**Naguanagua, Noviembre 2018.**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DIRECCIÓN DE POSTGRADO**



**PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL**  
**HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”**  
**SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL**

**UTILIDAD DE LA PROTEÍNA “C” REACTIVA COMO MARCADOR  
DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO EN PACIENTES  
DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL  
LARRALDE” ENERO - MARZO 2018**

**Autora:**

**Dra. Méndez M Denisse A**

**Tutor Clínico: Dra. Aliuba Morales**

**Tutor Metodológico: Msc. Amilcar Pérez**

**Naguanagua, Noviembre 2018.**



## ACTA DE DISCUSIÓN DE TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

En atención a lo dispuesto en los Artículos 127, 128, 137, 138 y 139 del Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo, quienes suscribimos como Jurado designado por el Consejo de Postgrado de la Facultad de Ciencias de la Salud, de acuerdo a lo previsto en el Artículo 135 del citado Reglamento, para estudiar el Trabajo Especial de Grado titulado:

### UTILIDAD DE LA PROTEÍNA "C" REACTIVA COMO MARCADOR DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE CIRUGÍA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE". ENERO - MARZO 2018

Presentado para optar al grado de **Especialista en Cirugía General** por el (la) aspirante:

**MENDEZ M., DENISSE A**  
C.I. V – 20119499

Habiendo examinado el Trabajo presentado, bajo la tutoría del profesor(a): Aliuba Morales C.I. 10324037, decidimos que el mismo está **APROBADO**.

Acta que se expide en valencia, en fecha: **08/11/2018**

  
**Prof. Aliuba Morales** (Pdte)

C.I. 10324037  
Fecha 08/11/2018

  
**Prof. Rommel Mota**

C.I. 8181140-  
Fecha 8/11/18 -

  
**Prof. Mariaisabel Cedeño**

C.I. 18168335  
Fecha 08/11/2018

TG:



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO  
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL LARRALDE”



UTILIDAD DE LA PROTEÍNA “C” REACTIVA COMO MARCADOR  
DIAGNÓSTICO DE INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO EN PACIENTES  
DEL SERVICIO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO “DR. ÁNGEL  
LARRALDE” ENERO - MARZO 2018

**Autora: Dra. Méndez M Denisse A**  
**Tutor Clínico: Dra. Aliuba Morales**  
**Tutor Metodológico: Msc. Amilcar Pérez**  
**Naguanagua, Noviembre 2018.**

**RESUMEN**

Palabras Clave: Infección de Sitio Quirúrgico, Proteína C Reactiva, incisión.

**Introducción:** Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) son consideradas la segunda causa de infección nosocomial más reportada a nivel mundial, siendo así que pacientes con ISQ representan el 20% de las infecciones adquiridas en el hospital, generando aumento en la cantidad de días de estancia hospitalaria <sup>(1,2)</sup>, por tanto, nace la necesidad de conocer los perfiles de un biomarcador diagnóstico precoz, la Proteína C Reactiva (PCR).

**Materiales y métodos:** estudio de tipo observacional descriptivo, de campo, de corte transversal y prospectivo, se recolectaron datos a las 24 y 72 horas del postoperatorio. Población representada por todos los pacientes del servicio de Cirugía enero-marzo 2018, La muestra fue de 35 pacientes postoperados.

**Resultados:** Sexo más frecuente masculino (54,29%), femenino (45,71%). Incisión predominante: sucia 48,57% (17 casos). Pacientes con ISQ representaron un 68,57% de la muestra. A las 72 horas promedio de PCR fue de  $9,03 \pm 0,81$ , y al comparar con la profundidad de la ISQ, el menor promedio lo registraron pacientes sin infección y mayor promedio los que presentaron órgano espacio ( $P < 0,05$ ). La correlación entre los valores de leucocitos con los de la PCR a las 72 horas indica que a mayores valores de leucocitos mayores valores de PCR y viceversa ( $P < 0,05$ ).

**Conclusión:** Los valores de PCR exhibieron cifras directamente proporcionales a la profundidad de la ISQ, Se demostró que la PCR, debe ser considerada un parámetro paraclínico en el diagnóstico precoz de ISQ.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE POSTGRADO



PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN CIRUGÍA GENERAL  
HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. ÁNGEL LARRALDE"

UTILITY OF PROTEIN "C" REACTIVATES AS A DIAGNOSTIC MARKER OF  
SURGICAL SITUATION INFECTIONS IN PATIENTS OF THE SURGERY  
SERVICE OF THE UNIVERSITY HOSPITAL "DR. ÁNGEL LARRALDE  
"JANUARY - MARCH 2018

**Autora: Dra. Méndez M Denisse A**

**Tutor Clínico: Dra. Aliuba Morales**

**Tutor Metodológico: Msc. Amilcar Pérez**

**Naguanagua, Noviembre 2018.**

**ABSTRACT**

Keywords: Surgical Site infection, C-reactive protein, incision

**Introduction:** (SSI) Surgical site infections are considered the second leading cause of nosocomial infection more reported globally, so that patients with SSI represent 20% of hospital-acquired infections, generating increased in the number of days of hospital stay<sup>(1,2)</sup>, born therefore need to know the profiles of an early diagnostic biomarker, the C-reactive protein (CRP). **Materials and methods:** study of descriptive, field, cutting transversal and prospective observational type, data were collected after 24 and 72 postoperative hours. Population represented by all patients of the surgery service January-March 2018, the sample was 35 patients undergone. **Results:** Sex most frequent male (54,29%), female (45.71%). Predominantly incision: dirty 48,57% (17 cases). Patients with SSI represented 68,57% sample. The average 72 hours of CRP was  $9.03 \pm 0.81$ , and when compared to the depth of the SSI, the lower average recorded it without infection and highest average patients presenting organ space ( $P < 0,05$ ). The correlation between the values of leukocytes with the CRP to 72 hours indicates that major values of leucocytes higher values of CRP and vice versa ( $P < 0,05$ ). **Conclusion:** CRP values exhibited figures directly proportional to the depth of the SSI, showed that the CRP, should be considered a laboratory parameter in the early diagnosis of SSI.

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) son consideradas la segunda causa de infección nosocomial más reportada a nivel mundial, siendo así que pacientes con ISQ representan el 20% de las infecciones adquiridas en el hospital, estimándose de 2 a 11 veces mayor tasa de mortalidad, y con posibilidades de entrar a unidad de cuidados intensivos y ser hospitalizados nuevamente, generando aumento en la cantidad de días de estancia hospitalaria <sup>(1,2)</sup>.

En Venezuela, en un estudio sobre el manejo de infecciones del sitio operatorio, se estableció que la estancia hospitalaria se incrementó con un promedio de 15 días de hospitalización <sup>(3)</sup>, situación ésta que es de vital importancia tratar, ya que esta condición es un elemento que podría traer como consecuencia incrementos en los costos operativos del hospital, además de otras implicaciones clínicas en el paciente, como lo es la resistencia bacteriana a los antibióticos.

Las ISQ son definidas por el Centro de Control de Enfermedades (CDC, siglas en inglés), como la infección que ocurre posterior al acto quirúrgico, con salida de material purulento y que pueden ser incisional superficial (piel y tejido celular subcutáneo) y que se producen dentro de los 30 días posteriores al acto; incisional profunda (fascia y tejido muscular) producidas dentro de los 30 a 90 días posteriores al acto quirúrgico; y órgano espacio (intraabdominal) <sup>(2,4)</sup>.

Con el advenimiento de nuevas pruebas diagnósticas y pronósticas en el campo de la cirugía, se genera la necesidad de indagar acerca de establecer biomarcadores de laboratorio que puedan ser usados como herramientas de diagnóstico precoz de ISQ, con la finalidad única de disminuir no sólo la estancia hospitalaria, sino los costos que implicaría prolongar la misma y de esta forma garantizar la mejoría clínica del paciente quirúrgico.

A este respecto, nace la necesidad de conocer los perfiles de un biomarcador diagnóstico precoz; la proteína C reactiva (PCR), la cual se define como un péptido de 5 subunidades idénticas que se sintetiza en el hígado y es el más usado de los reactantes de fase aguda. Está usualmente, en muy baja concentración en la sangre, pero su concentración aumenta rápidamente luego del estímulo <sup>(5)</sup>. Considerada una de las pruebas de laboratorio de gran

utilidad en la evaluación de inflamación e infecciones bacterianas, teniendo beneficio comparable y, en casos, superior a los demás parámetros de infección <sup>(6)</sup>.

En el intento de utilizar este parámetro como prueba diagnóstica en la detección temprana de complicaciones postoperatorias en nuestra población, resulta fundamental conocer la respuesta normal o comportamiento esperado de la PCR inducido por una cirugía electiva no complicada, así como en aquellas cirugías de emergencia bajo la condición de herida limpia-contaminada, contaminada y sucia, las cuales serán objeto de este estudio <sup>(6)</sup>.

Altemeier et al (2011), clasifica en cuatro grandes grupos las cirugías; las *heridas limpias* aquellas donde no hay apertura de la luz de los tractos gastrointestinal, respiratorio o urinario; *heridas limpias-contaminadas* aquellas en las que se ha aperturado el tracto gastrointestinal bajo condiciones controladas; *heridas contaminadas* se llevan a cabo en un medio no séptico o con inflamación (heridas traumáticas con más de 12 horas de evolución, incisiones en las que se produce una inflamación aguda no purulenta donde se incluye tejido necrótico sin evidencia de drenaje purulento); y, *heridas sucias*, aquellas que se realizan con material séptico o purulento (drenaje de abscesos, perforación de víscera hueca de más de 12 horas de evolución o peritonitis). Así pues, y partiendo de estas definiciones, en la presente investigación serán objeto de estudio aquellos pacientes con heridas limpias-contaminadas, contaminadas y sucias <sup>(4,7)</sup>.

La PCR es un marcador inespecífico de inflamación, pero, en algunos estudios recientes, se ha visto que a partir del cuarto día de postoperatorio sus niveles se asocian significativamente con la aparición de infección postoperatoria <sup>(8)</sup>.

La PCR constituye un marcador muy sensible de inflamación o daño tisular y su concentración en el suero puede incrementarse con rapidez en respuesta a una gran variedad de estímulos <sup>(9)</sup>, por lo que con este estudio se busca establecer la relación directa que existe entre la elevación de tal marcador y el grado de infección de sitio quirúrgico.

En un estudio de Domínguez-Comesaña et al (2013), se reseña la asociación no sólo de la PCR como reactante de fase de aguda sino de la Procalcitonina (PCT) en pacientes sometidos a cirugía oncológica gastrointestinal como marcador pronóstico en la aparición de infecciones intraabdominal (IIA), donde la máxima concentración se alcanza antes para la PCT que para la PCR, así como también se estableció que la elevación de los niveles

séricos de PCR y PCT precede en varios días al diagnóstico clínico de la IIA, que en la mayor parte de los casos tuvo lugar a partir del 8.8 día de postoperatorio <sup>(8)</sup>.

Martínez M. et al (2015), en la caracterización de un estudio prospectivo, longitudinal y analítico en pacientes con diagnóstico de abdomen agudo inflamatorio: apendicitis aguda, concluyo que la Proteína C Reactiva en su condición de reactante de fase aguda, contribuyó a la estadificación de severidad pre quirúrgica, no siendo así para las complicaciones postoperatorias (abscesos, fístulas o infecciones de sitio quirúrgico), donde no se demostró significancia estadística <sup>(10)</sup>.

Dicha investigación, plantea que los valores de la proteína C Reactiva no deben ser considerados de forma aislada en la evolución clínica del paciente con infección de sitio quirúrgico, por lo que se pretende asociar la correlación de dicho valor con el recuento de leucocitos, con el fin de establecer correspondencia clínica con parámetros de laboratorio que indiquen avance satisfactorio o no de las heridas <sup>(11)</sup>.

Los valores de PCR, aumentan en las primeras 4-6 horas, doblando su valor cada 8 horas, alcanzando un pico máximo entre las 36-50 horas; si el estímulo es muy intenso su valor puede registrarse hasta en 500 mg/l. Al desaparecer el estímulo, cae bruscamente (vida media 19 horas), haciéndola útil como marcador evolutivo en enfermedades inflamatorias <sup>(12)</sup>.

Con esta investigación, se pretende brindar a la población objeto de estudio una prueba de laboratorio de carácter pronóstico, sencilla, rápida y de fácil acceso, que permita garantizarles un diagnóstico temprano de la ISQ y consecuentemente, reducción de la estancia hospitalaria, lo cual traduce una incidencia directa en la disminución de los costos de hospitalización de cada paciente.

Rettig T et al (2016), en un estudio sobre la respuesta a la reacción inflamatoria después de una cirugía mayor abdominal reporto que, los niveles de interleuquina 6 (IL-6) ayudan a distinguir entre pacientes con bajo o alto riesgo de complicaciones antes de los cambios en los niveles de PCR, por lo que sugieren mejor sensibilidad para la IL-6, pero mejor especificidad para la PCR <sup>(13)</sup>.

La PCR, al ser un reactante de fase aguda capaz, de elevar sus valores de forma brusca en las primeras 48 horas antes de instaurado el proceso infeccioso en sí, se exhibe como un



marcador de diagnóstico precoz, que permitirá implementar medidas terapéuticas más agresivas, a fin de evitar la progresión no satisfactoria del postoperatorio de estos pacientes.

Así mismo, Warschkow R et al (2012) describen en un meta-análisis de 1832 como evaluar el valor predictivo del nivel de PCR para las complicaciones infecciosas postoperatorias después de la cirugía colorrectal, el cual reporta evidencia convincente de que la PCR al 4to día postoperatorio tiene un alto valor predictivo negativo para las complicaciones infecciosas del 89%, asumiendo que la medición de PCR permite la descarga segura y temprana de pacientes seleccionados después de la cirugía colorrectal<sup>(14)</sup>.

La investigación, por sí sola representa un estudio dinámico, en el que se demuestra, la necesidad que tiene el servicio de Cirugía General de implementar protocolos para el manejo de infecciones de sitio quirúrgico, donde se incluyan marcadores como la PCR, que si bien son pruebas de laboratorios expeditas, en la actualidad se han hecho poco accesibles a los pacientes que acuden al hospital, por el alto costo que representa la realización del mismo en centros privados, situación ésta que representa una limitante dentro del área de estudio, no obstante, debe evaluarse en términos de costo-beneficio.

De lo anteriormente expuesto, radica la necesidad de realizar un trabajo de investigación donde se evalué la utilidad diagnóstica de la PCR en pacientes con ISQ, en el Servicio de Cirugía, por lo que se estableció como objetivo general del presente estudio: Evaluar la Proteína C Reactiva como marcador diagnóstico precoz en pacientes con infección de sitio quirúrgico en el Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde” Carabobo-Venezuela, en el periodo de enero a marzo de 2018.

Para lo cual se establecieron como objetivos específicos: Caracterizar los pacientes con infecciones de sitio quirúrgico, del Servicio de Cirugía en el período enero- marzo 2018 a partir de la edad, sexo y tipo de incisión. Determinar la presencia de ISQ, a partir de la clasificación propuesta según el tipo de incisión. Comparar los valores de Proteína C Reactiva (PCR) en pacientes postoperados a las 24 y 72 horas, según la profundidad de la ISQ. Relacionar el valor total de leucocitos y los valores de PCR a las 24 y 72 horas

## MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es un estudio de tipo observacional descriptivo, debido a que en el mismo no hay manipulación de variables, éstas se observan y se describen tal como se presentan en su ambiente natural, donde se busca determinar características clínicas y paraclínicas inherentes a cada paciente <sup>(15)</sup>. En este sentido, la investigación, está orientada a evaluar la utilidad de la Proteína C Reactiva como marcador de infecciones de sitio quirúrgico en pacientes del servicio de Cirugía del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”

En cuanto al diseño, se plantea un estudio de campo, de corte transversal y prospectivo, donde se recolectaron datos a través del tiempo en puntos o períodos especificados en cada paciente, de forma prospectiva (a las 24 y 72 horas del postoperatorio).

La población estuvo representada por todos aquellos pacientes que ingresaron al servicio de Cirugía entre los meses de enero a marzo de 2018, para así hacer inferencias respecto al cambio, sus determinantes y consecuencias <sup>(15)</sup>. La muestra fue de tipo no probabilística deliberada y de voluntarios, conformada por 35 pacientes hospitalizados postoperados que ingresaron al Servicio de Cirugía General y que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: todas las edades, ambos géneros, clasificación del nivel de infección (incisional superficial, profunda y órgano espacio), clasificación del tipo heridas operatorias (limpias contaminadas, contaminadas y sucias), cuantificación de niveles de PCR a las 24 y 72 horas y recuento de leucocitos en una sola toma inicial <sup>(15)</sup>. Se entregó consentimiento informado a cada paciente para aceptación de participación en el estudio ya prescritos <sup>(15)</sup>.

La recolección de los datos se realizó a través de la observación directa donde se realizaron mediciones seriadas en el tiempo (24 y 72 horas) de la PCR en aquellos pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión del estudio. Una vez realizadas dichas mediciones, éstas fueron registradas en un Instrumento de Recolección de Datos elaborado para fines del presente estudio, donde se integraron además de los datos personales de los pacientes

(edad, sexo, tipo de incisión y profundidad de la ISQ), los valores de PCR y leucocitos en sus dos tiempos pre-establecidos.

Para procesar las muestras de PCR, se utilizaron tubos de ensayo secos tipo Vacutainer (tapa roja), los cuales fueron trasladados al laboratorio más cercano a la Institución, por parte de los familiares de cada paciente, en un período no mayor de 1 hora; asimismo, se tomó muestras para contaje de leucocitos en tubos con EDTA K2, tipo Vacutainer (tapa morada), que fueron procesadas por el Servicio de Laboratorio del hospital, ambiente del presente estudio <sup>(16)</sup>.

Una vez recolectados los datos fueron sistematizados en una base de datos en Microsoft Excel, para luego ser presentados y analizados mediante técnicas estadísticas descriptivas en tablas de asociación y de medias según los objetivos específicos propuestos. A Las variables edad, PCR a las 24 y 72 horas, una vez demostrada su tendencia a la normalidad, se les calculó media aritmética  $\pm$  error típico, mediana, valor mínimo, máximo y coeficiente de variación.

La edad se comparó según la presencia de ISQ mediante la prueba de hipótesis para diferencia entre medias (t student) y se compararon los valores de PCR a las 24 y 72 horas según la profundidad de la ISQ a través del análisis de varianzas (ANOVA). De igual forma, se hicieron las asociaciones pertinentes a partir del análisis no paramétrico de Chi Cuadrado para independencia entre variables. Para todo se utilizó el procesador estadístico SPSS en su versión 21 y se adoptó como nivel de significancia estadística P valores inferiores a 0,05 ( $P < 0,05$ ).

## RESULTADOS

De los 35 pacientes post-operados hospitalizados en el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, en el período comprendido entre enero-marzo 2018 incluidos en el estudio se registró una edad promedio de 35,06 años  $\pm$  2,86, con una mediana de 33 años, una edad mínima de 15 años, una edad máxima de 86 años y un coeficiente de variación de 48% (serie homogénea entre sus datos). Fueron más frecuentes aquellos pacientes con edades comprendidas entre 15 y 25 años (37,14% = 13 casos), seguidos de aquellos con 26 y 36 años (12 casos).

En cuanto al sexo, fue más frecuente el masculino (54,29% = 19 casos) que el femenino (45,71% = 16 casos). El tipo de incisión predominante fue la sucia con un 48,57% (17 casos).

**TABLA N° 1**

**CARACTERIZACIÓN DE LOS PACIENTES CON INFECCIONES DE SITIO QUIRÚRGICO A PARTIR DE LA EDAD, EL SEXO Y EL TIPO DE INCISIÓN. SERVICIO DE CIRUGÍA HUAL. PERIODO ENERO - MARZO 2018.**

ISQ	No		Si		Total	
Edad (años)	f	%	F	%	f	%
15 – 25	6	17,14	7	20	13	37,14
26 – 36	2	5,71	10	28,57	12	34,29
37 – 48	0	0	4	11,43	4	11,43
>48	3	8,57	3	8,57	6	17,14
$\bar{X} \pm Es$	32,82 +/- 13,73		36,08 +/- 6,52		t = 0,52; P= 0,6038	
Genero	f	%	F	%	f	%
Femenino (2)	6	17,24	10	28,57	16	45,71
Masculino (1)	5	14,29	14	40	19	54,29
Tipo de incisión	f	%	F	%	f	%
Limpia contaminada (1)	7	20	2	5,71	9	25,71
Contaminada (2)	3	8,57	6	17,14	9	25,71
Sucia (3)	1	2,86	16	45,71	17	48,57
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>31,43</b>	<b>24</b>	<b>68,57</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Méndez; 2018)

Los pacientes con infección de sitio quirúrgico representaron un 68,57% de la muestra en estudio (24 casos), entre los cuales predominaron aquellos con 26 y 36 años (10 casos), del sexo masculino (14 casos) y con incisión de tipo sucia (16 casos). Los pacientes con ISQ, registraron el mayor promedio de edad, sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $P > 0,05$ ).

**TABLA N° 2**  
**ANÁLISIS DE LA PROFUNDIDAD DE LA ISQ, A PARTIR DE LA**  
**CLASIFICACIÓN PROPUESTA SEGÚN EL TIPO DE INCISIÓN. SERVICIO DE**  
**CIRUGÍA HUAL.**  
**PERIODO ENERO- MARZO 2018.**

Tipo de incisión	Limpia		Contaminada		Sucia		Total	
	f	%	F	%	f	%	F	%
<b>Profundidad de la ISQ</b>								
<b>Sin infección (1)</b>	7	20	3	8,57	1	2,86	11	31,43
<b>Superficial (2)</b>	0	0	5	14,29	8	22,86	13	37,14
<b>Profunda (3)</b>	1	2,86	1	2,86	4	11,43	6	17,14
<b>Órgano espacio (4)</b>	1	2,86	0	0	4	11,43	5	14,29
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>25,71</b>	<b>9</b>	<b>25,71</b>	<b>17</b>	<b>48,57</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Méndez; 2018)

Se tiene que la profundidad de ISQ más frecuente fue la superficial con un 37,14% (13 casos), de los cuales fueron más frecuentes aquellos pacientes con incisión sucia (8 casos). En segundo lugar, se presentaron aquellos pacientes sin infección del sitio quirúrgico con un 31,43% (11 casos) de los cuales fueron más frecuentes aquellos con incisión limpia contaminada (7 casos).

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la profundidad de la ISQ y el tipo de incisión ( $X^2=17,46$ ; 6 gl;  $P \text{ valor}=0,0077 < 0,05$ )

**TABLA N° 3**  
**COMPARACIÓN DE LOS VALORES DE PROTEÍNA C REACTIVA (PCR) EN**  
**PACIENTES POSTOPERADOS A LAS 24 Y 72 HORAS SEGÚN LA**  
**PROFUNDIDAD DE LA ISQ.**  
**SERVICIO DE CIRUGÍA HUAL. PERIODO ENERO- MARZO 2018.**

<b>Profundidad De la ISQ</b>	<b>n</b>	<b>PCR 24 H <math>\bar{X} \pm Es</math></b>	<b>F</b>	<b>P valor</b>
<b>Sin infección</b>	11	4,5 ± 0,49	2,62	0,0682
<b>Superficial</b>	13	6,82 ± 0,599		
<b>Profunda</b>	6	6,3 ± 1,30		
<b>Órgano espacio</b>	5	<b>7,18 ± 1,18</b>		
<b>Profundidad De la ISQ</b>	<b>n</b>	<b>PCR 72 H <math>\bar{X} \pm Es</math></b>	<b>F</b>	<b>P valor</b>
<b>Sin infección</b>	11	4,24 ± 0,478	15,81	0,0000*
<b>Superficial</b>	13	9,5 ± 0,87		
<b>Profunda</b>	6	12,05 ± 0,71		
<b>Órgano espacio</b>	5	<b>14,76 ± 2,74</b>		

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Méndez; 2018)

A las 24 horas se registró un promedio muestral de PCR de  $6,05 \pm 0,41$ , con una mediana de 6,2, un valor mínimo de 2,1, un valor máximo de 10,2 y un coeficiente de variación de 40% (serie moderadamente heterogénea entre sus datos). Cuando se comparó según la profundidad de la ISQ se tiene que el menor promedio lo registraron aquellos pacientes sin infección mientras que el mayor promedio lo registraron aquellos pacientes que presentaron órgano espacio, sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $P > 0,05$ )

A las 72 horas el promedio muestral de PCR fue de  $9,03 \pm 0,81$ , con una mediana de 9,3, un valor mínimo de 1,0, un valor máximo de 25 y un coeficiente de variación de 53% (serie moderadamente heterogénea entre sus datos). Cuando se comparó según la profundidad de la ISQ se tiene que el menor promedio lo registraron aquellos pacientes sin infección

mientras que el mayor promedio lo registraron aquellos pacientes que presentaron órgano espacio, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $P < 0,05$ ).

**TABLA N° 4**  
**MATRIZ DE CORRELACIÓN DEL VALOR TOTAL DE LEUCOCITOS Y LOS**  
**VALORES DE PCR A LAS 24 Y 72 HORAS. SERVICIO DE CIRUGÍA HUAL.**  
**PERIODO ENERO- MARZO 2018.**

	<b>PCR 24 hs</b>	<b>PCR 72 hs</b>
<b>Leucocitos</b>	0,50	0,73
<b>Grado de relación</b>	Media	Alta
<b>P valor</b>	0,0023	0,0000

Fuente: Datos Propios de la Investigación (Méndez; 2018)

Cuando se correlacionaron los valores de leucocitos con los de la Proteína C Reactiva a las 24 horas, se tiene que se encontró una relación de tipo imperfecta positiva de grado media o sustancial, lo que quiere decir que existe una tendencia media que indica que a mayores valores de leucocitos mayores valores de PCR a las 24 horas y viceversa.

La correlación entre los valores de leucocitos con los de la Proteína C Reactiva a las 72 horas fue de tipo imperfecta positiva de grado alta o importante, lo que quiere decir que existe una tendencia alta que indica que a mayores valores de leucocitos mayores valores de PCR a las 72 horas y viceversa. Cabe destacar que ambas correlaciones fueron estadísticamente significativas ( $P < 0,05$ )

## DISCUSIÓN

Las ISQ, constituyen por si solas una entidad nosológica que afecta todos los hospitales a nivel mundial, por lo que su diagnóstico precoz, invade la inquietud de los cirujanos que se enfrentan a diario a la misma; buscando de esta forma diversas herramientas diagnósticas tempranas, que ayuden con la evolución satisfactoria de los pacientes con esta patología.

Al ser una condición quirúrgica que genera una respuesta inflamatoria sistémica y con ella, la elevación de distintos marcadores séricos (reactantes de fase aguda), surgió la necesidad de involucrar a la PCR, por su alta sensibilidad, en el desarrollo de la investigación a fin orientar las posibilidades de diagnóstico precoz de ISQ, en aquellos pacientes con heridas limpias- contaminadas, contaminadas y sucias <sup>(11)</sup>.

De los 35 pacientes post-operados hospitalizados en el servicio de Cirugía General del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”, en el período enero-marzo 2018 incluidos en el estudio se registró una edad promedio de 35,06 años  $\pm$  2,86, con una mediana de 33 años, una edad mínima de 15 años, una edad máxima de 86 años, a diferencia del estudio realizado por Dominguez et al, donde la media de edad fue de 69 años y una mediana de 68 años, debido a que, a pesar de estar dirigido a pacientes con infecciones intraabdominales, la muestra estuvo conformada en su totalidad por patologías de origen tumoral <sup>(8)</sup>.

En cuanto al sexo fue más frecuente el masculino (54,29%= 19 casos) que el femenino (45,71%= 16 casos); al igual que en el estudio anterior donde el 59,7% eran varones y el 40,3% mujeres <sup>(8)</sup>. El tipo de incisión predominante fue la sucia con un 48,57% (17 casos).

Los pacientes con infección de sitio quirúrgico representaron un 68,57% de la muestra en estudio (24 casos), predominando el sexo masculino (14 casos) y con incisión de tipo sucia (16 casos). Los pacientes con ISQ registraron el mayor promedio de edad, sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $P > 0,05$ ).

Se tiene que la profundidad de ISQ más frecuente fue la superficial con un 37,14% (13 casos), de los cuales fueron más frecuentes aquellos pacientes con incisión sucia (8 casos). En segundo lugar, se presentaron aquellos pacientes sin infección del sitio quirúrgico con



un 31,43% (11 casos) de los cuales fueron más frecuentes aquellos con incisión limpia contaminada (7 casos). Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la profundidad de la ISQ y el tipo de incisión ( $P$  valor=0,0077 < 0,05).

A las 24 horas se registró un promedio muestral de PCR de  $6,05 \pm 0,41$ , con una mediana de 6,2 mg/dl; Cuando se comparó según la profundidad de la ISQ se tiene que el menor promedio lo registraron aquellos pacientes sin infección mientras que el mayor promedio lo registraron aquellos pacientes que presentaron órgano espacio, sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $P > 0,05$ ), tal como lo describe Rettig et al, en su estudio sobre las complicaciones después de cirugía abdominal mayor, donde indica que los niveles de PCR al día 1 fueron similares en pacientes con o sin complicaciones<sup>(13)</sup>.

A las 72 horas el promedio muestral de PCR fue de  $9,03 \pm 0,81$ , con una mediana de 9,3, un valor mínimo de 1,0, un valor máximo de 25 y un coeficiente de variación de 53% (serie moderadamente heterogénea entre sus datos). Al comparar con, la profundidad de la ISQ se tiene que el menor promedio lo registraron aquellos pacientes sin infección mientras que el mayor promedio lo registraron aquellos pacientes que presentaron órgano espacio, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $P > 0,05$ ); así como lo demuestra un meta-análisis de 1832 pacientes, donde la PCR expresa un mejor rendimiento al 4to día postoperatorio para la predicción de infecciones, lo cual se asemeja a los resultados proporcionados por esta investigación<sup>(13,14)</sup>.

Cuando se correlacionaron los valores de leucocitos con los de la Proteína C Reactiva a las 24 y 72 horas se tiene que se encontró una relación de tipo imperfecta positiva de grado media o sustancial y de grado alta o importante respectivamente, lo que quiere decir que existe una tendencia media y alta que indica que a mayores valores de leucocitos mayores valores de PCR a las 24 y 72 horas, y viceversa. Cabe destacar que ambas correlaciones fueron estadísticamente significativas ( $P < 0,05$ ); siendo comparable con el estudio realizado por Rodríguez M, que demostró que los valores de PCR en 28 pacientes al momento del ingreso presentaron valores elevados y a las 72 horas de control, 19 pacientes

presentaron descenso en dichos valores, así como también sucedió con el recuento leucocitario de forma directamente proporcional <sup>(11)</sup>.

## CONCLUSIONES

- El grupo etario predominante fue el de 15- 25 años, con mayor incidencia en hombres.
- El tipo de incisión mayormente reportada fue del tipo sucia.
- Desde el punto de vista clínico y en cuanto a profundidad de ISQ, la más reportada fue incisional superficial en aquellos con heridas sucias.
- Los valores de PCR exhibieron cifras directamente proporcionales a la profundidad de la ISQ, puesto que cuanto mayor fue dicho valor, mayor fue su profundidad.
- La relación entre leucocitos y PCR fue directamente proporcional, por lo que se apreció que, cuanto mayor eran estos valores, mayor fue la profundidad de ISQ presentada.
- Se demostró que la PCR, debe ser considerado un parámetro paraclínico en el diagnóstico precoz de ISQ.

## RECOMENDACIONES

- Ampliar el tamaño de la muestra en futuras investigaciones dentro del Servicio de Cirugía del Hospital Universitario “Dr. Ángel Larralde”.
- Incluir a la PCR, como paraclínico de rigor en todo paciente postoperado del Servicio para monitoreo de su evolución, donde se tomen en cuenta aquellos pacientes con heridas limpias (electivas).
- La PCR, no debe ser usada de forma aislada en este tipo de patologías, así como en ninguna otra, ya que debe ir acompañada de otros reactantes de fase aguda que actualmente se encuentran en estudio como la procalcitonina y IL-6; sin dejar de lado el criterio clínico.
- Fomentar la práctica del juicio clínico, sin menospreciar el buen uso que se le deben dar a las herramientas diagnósticas alternativas.
- Incentivar al área administrativa y presupuestaria del centro asistencial que invertir en pruebas diagnósticas de laboratorio, ayuda a disminuir el costo por día y reduce la estancia hospitalaria de cada paciente en el servicio, lo que trae consigo mejora en el rendimiento del mismo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez M, Moore H, Quintero G, Lerma C, Nieto J, Fajardo R. Guía para la prevención de la infección del sitio operatorio (ISO) [Internet 2017]. Disponible en: <https://www.ascolcirugia.org/images/resources/PDF/guiasCirugia/prevencionDeLaISO.pdf>
2. Ban K, Minei J, Laronga C, Harbrecht B, Jensen E et al. Surgical Site Infection Guidelines. J Am Coll Surg [Internet 2016]. ISSN 1072-7515/16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2016.10.029>
3. Velazquez A, Manejo de las infecciones del sitio operatorio. Universidad del Zulia. [Internet]. Zulia 2015. Disponible en: [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/14/TDE-2015-06-23T09:58:39Z-5874/Publico/velasquez\\_vilchez\\_ana\\_andreina.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/14/TDE-2015-06-23T09:58:39Z-5874/Publico/velasquez_vilchez_ana_andreina.pdf)
4. CDC. Surgical Site Infection (SSI) Event. [January 2017]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscsscurrent.pdf>
5. Montoreano R, La Proteína C reactiva: de la infección a la predicción. Salus. Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Diciembre 2002. Vol. 6-Nº 3. [Octubre 2017] Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/fcs/vol6n3/6-3-1.pdf>
6. Orrego M, Pérez M, Pérez M, Cheyre J, Mardones R. Valores plasmáticos de proteína C reactiva (PCR) en cirugía ortopédica electiva. Rev Méd Chile 2005; 133: 1341-1348. [Octubre 2017]. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872005001100010](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872005001100010)
7. Parrilla P, Landa J, Manual de la Asociación Española de Cirujanos. 2da Ed. Madrid. Editorial Médica Panamericana. 2011.

8. Domínguez E, López V, Estévez S, Mariño E, Ballinas J, Carrera E, et al. Procalcitonina y proteína C reactiva como marcadores precoces de infección intraabdominal postoperatoria en pacientes operados de cáncer gastrointestinal. *Cir Esp*. 2014; 92 (4): 240 – 246. [Octubre 2017]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.09.015>
9. Flores M, Barquera S, Carrión C, Rojas R, Villalpando S, Olaiz G, González C. Concentraciones de proteína C reactiva en adultos mexicanos: alta prevalencia de un factor de riesgo cardiovascular. *Salud Pública de México* Vol.49, suplemento 3 de 2007. [Octubre 2017]. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342007000900006](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342007000900006)
10. Martínez M, Guzmán J, Ruschke G. Uso de proteína C reactiva (PCR) como predictor de complicaciones en apendicitis aguda. *Rev Mex Cir Apar Digestivo* 2015; 4 (3): 100-103. [Noviembre 2017]. Disponible en: [http://www.amcad.mx/revista153/CAD153-03-Uso\\_PROTEGIDO.pdf](http://www.amcad.mx/revista153/CAD153-03-Uso_PROTEGIDO.pdf)
11. Rodríguez M, Utilidad diagnóstica de la proteína c reactiva cuantitativa en la evolución de la neumonía bacteriana. Universidad del Zulia. Noviembre 2012. [Noviembre 2017]. Disponible en: [http://tesis.luz.edu.ve/tde\\_arquivos/152/TDE-2013-11-11T14:54:02Z-4232/Publico/rodriguez\\_de\\_la\\_mata\\_mariflor.pdf](http://tesis.luz.edu.ve/tde_arquivos/152/TDE-2013-11-11T14:54:02Z-4232/Publico/rodriguez_de_la_mata_mariflor.pdf)
12. Mingo M, Utilidad de la proteína c reactiva como marcador pronostico en niños con patología infecciosa grave. Tesis Doctoral no publicada. Repositorio de la Universidad Autónoma de Barcelona. 2010. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/42013/mcma1de1.pdf;jsessionid=B157DFA609A03441F102C908F7D6D490?sequence=1> [fecha de consulta Noviembre 2017]

13. Rettig T, Verwijmeren L, Dijkstra I, Boerma D, van de Garde E, Noordzij P, Postoperative Interleukin-6 Level and Early Detection of Complications After Elective Major Abdominal Surgery. *Annals of Surgery*, 2016, Vol. 263 Num 6: 1207–1212. Disponible en: [https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Abstract/2016/06000/Postoperative Interleukin 6 Level and Early.30.aspx](https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Abstract/2016/06000/Postoperative_Interleukin_6_Level_and_Early.30.aspx)
14. Warschkow R, Beutner U, Steffen T, Müller SA, Schmied BM, Güller U, Tarantino I, Safe and early discharge after colorectal surgery due to C-reactive protein: a diagnostic meta-analysis of 1832 patients. *Annals of Surgery*, 2012 Aug ;256 (2):245-50. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22735714>
15. Grajales T, Tipos de Investigación [Online] 2000. Cited Noviembre 2017. Disponible en: <http://tgrajales.net/investipos.pdf>
16. Vacutainer MB. Productos Vacutainer. [Online].; 2017 [cited 2017 Noviembre 2]. Available from: <https://www.bd.com/es-es/our-products/blood-and-urine-collection/vacutainer-blood-collection-tubes>

## ANEXO A

Recolección de Datos				
Nombre y Apellido	Edad	Sexo	Nivel de infección	Tipo de incisión
			Superficial	Limpia contaminada
			Profunda	Contaminada
			Órgano espacio	Sucia

PCR 24 horas	PCR 72 horas

Recuento total de Leucocitos