

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



Fecha de elaboración de este Informe final:

19 junio 2013

día, mes y año

Fecha de ingreso al Servicio Social en Investigación :

Agosto 2012

mes y año

El pasante en servicio social con el aval del tutor, como responsable del proyecto de investigación, deberá **enviar por correo electrónico** (formato pdf) a la Dirección de Educación en Salud, de la Dirección General de Calidad y Educación en Salud (a la dirección electrónica que le informe la propia DGCEs), este **Reporte Final**, de la Investigación que presentó para su ingreso en el Programa Nacional de Servicio Social en Investigación en Salud.

Considerando su ética profesional, se dará el voto de confianza en la información que USTED proporcione; siempre y cuando contenga la rúbrica del tutor en cada página y su firma en la final.

El reporte final deberá estar acorde con el protocolo que presentó para ingresar al programa y el informe de avances del desarrollo del protocolo entregado semestralmente. Si Ud. no demostró el **Curso de Metodología de la Investigación**, en el reporte semestral, adjunte la imagen escaneada -como una hoja adicional- al final de este informe y presente el original y una fotocopia el día de la presentación final.

I. DATOS GENERALES

1.1 Título de la investigación:

“DESARROLLO DE UNA PRUEBA DIAGNOSTICA Y DIFERENCIAL DE SEPSIS Y SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA EN PERIODO NEONATAL”

1.2 Número de registro del protocolo ante la Comisión de Ética:

212250-06171

1.3 Fecha de autorización por :

1.3.1 Comité de investigación: $\frac{07}{dd} \quad \frac{07}{mm} \quad \frac{2011}{aaaa}$

1.3.2 Comité de Ética: $\frac{07}{dd} \quad \frac{07}{mm} \quad \frac{2011}{aaaa}$

1.4 Nombre completo del alumno:

Hidalgo	Aparicio	Blanca Berenice
<i>Apellido paterno</i>	<i>Apellido materno</i>	<i>Nombre (s)</i>

1.5 Nombre completo del responsable de la investigación:

Cérbulo	Vázquez	Arturo
<i>Apellido paterno</i>	<i>Apellido materno</i>	<i>Nombre (s)</i>

1.5.1 Nombre del asesor interno:

Estrada	Salgado	Filiberto David
<i>Apellido paterno</i>	<i>Apellido materno</i>	<i>Nombre (s)</i>

**GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL REPORTE
FINAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



1.6 Nombre completo de los investigadores colaboradores:				
1.-	Villalobos <i>Apellido paterno</i>	Alcazar <i>Apellido materno</i>	Gisela <i>Nombre (s)</i>	
2.-	Ganados <i>Apellido paterno</i>	Cepeda <i>Apellido materno</i>	Martha Lucia <i>Nombre (s)</i>	
3.-	Hernández <i>Apellido paterno</i>	Peláez <i>Apellido materno</i>	Graciela <i>Nombre (s)</i>	
4.-	Cordero <i>Apellido paterno</i>	González <i>Apellido materno</i>	Guadalupe <i>Nombre (s)</i>	
5.-	Arriaga <i>Apellido paterno</i>	Pizano <i>Apellido materno</i>	Lourdes Andrea <i>Nombre (s)</i>	
6.-	Peralta <i>Apellido paterno</i>	Méndez <i>Apellido materno</i>	Omar Livio <i>Nombre (s)</i>	
7.-	Yllescas <i>Apellido paterno</i>	Medrano <i>Apellido materno</i>	Eucario <i>Nombre (s)</i>	
8.-	López <i>Apellido paterno</i>	Macias <i>Apellido materno</i>	Constantino <i>Nombre (s)</i>	
9.-	Arteaga <i>Apellido paterno</i>	Troncoso <i>Apellido materno</i>	Gabriel <i>Nombre (s)</i>	
10.-	Isibasi <i>Apellido paterno</i>	Araujo <i>Apellido materno</i>	Armando <i>Nombre (s)</i>	
11.-	Mancilla <i>Apellido paterno</i>	Ramírez <i>Apellido materno</i>	Javier <i>Nombre (s)</i>	
1.7 Horas a la semana dedicadas a la investigación: 40 Hrs.				
1.8 Horas de asesoría a la semana, recibidas del responsable del proyecto: 5 Hrs.				
1.9 Tipo de investigación: (marque con una x) <input type="checkbox"/> Básica <input checked="" type="checkbox"/> Aplicada <input type="checkbox"/> Desarrollo Tecnológico				
1.10 Línea de investigación en la que se inscribe el proyecto de investigación: Infectología, inmunología y neonatología.				
1.11 Institución, Centro(s) y Departamento(s) donde se ubica la investigación:				
1.11.1 Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes				
1.11.2 Departamento de Biología Celular				

**GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL REPORTE
FINAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



1.11.3	Unidad de Cuidados Intermedios del Recién Nacido
1.11.4	Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales
1.11.5	Unidad de Tococirugía

1.12 Otras instituciones participantes y su tipo de participación:	
Institución	Participación
1.12.1 Unidad de Investigación Médica en Inmunoquímica en el CMN siglo XXI del Instituto Mexicano del Seguro Social.	Se realiza el análisis multiparamétrico de las muestras con un citómetro de flujo FACS Aria (equipo digital con tres fuentes LASER y once detectores para fluorescencia).
1.12.2	
1.12.3	
1.12.4	
1.12.5	

1.13 Fecha de inicio de la investigación:	Fecha de término de la investigación:
07 07 2011	07 07 2013
<i>dd mm aaaa</i>	<i>dd mm aaaa</i>

1.14 Indicar si han tenido prórrogas y/o suspensiones en la investigación y la causa:
<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Si Si la respuesta es sí, anote la causa:

1.15 Porcentaje de avance actual de la investigación:	50	%
--	----	---

1.16 Fecha en que presentó el avance semestral:	06 02 2013
	<i>dd mm aaaa</i>

1.17 Fecha en que cumplió con el curso de metodología de la investigación:	30 11 2012
	<i>dd m aaaa</i>

II. INFORMACIÓN TÉCNICA

2.1 Objetivos Programados	
2.1.1	Obtener calificación aprobatoria en el curso de metodología de la investigación y así adquirir el nivel de conocimiento básico que permita al alumno plantear estrategias de análisis metodológico encaminado a resolver un problema con perspectiva científica.
2.1.2	Colectar la información clínica de archivos clínicos de los casos de pacientes que participen en el desarrollo del protocolo de investigación "DESARROLLO DE UNA PRUEBA DIAGNOSTICA Y DIFERENCIAL DE SEPSIS Y SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA EN PERIODO NEONATAL", y generando una base de datos.
2.1.3	Realizar el análisis por estadística descriptiva de los datos, así como elaborar las gráficas y/o tablas necesarias para la exposición final de lo analizado.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

2.1.4	Participar activamente en los seminarios de investigación del laboratorio haciendo exposición de las ideas o análisis reportados en artículos científicos relevantes para el desarrollo del protocolo de investigación.
2.1.5	Colectar el 25% de las muestras de los casos de sepsis temprana, o de tardía o de SIRS o el número de muestras que al sumar sean el 25% de los casos de las entidades patológicas mencionadas en este objetivo específico.
2.1.6	Conocer los fundamentos básicos del funcionamiento y operación del citómetro de flujo así como la capacitación básica para realizar tinciones celulares para citometría de flujo.
Alcanzados	
2.1.1	Se obtuvo calificación aprobatoria en el curso de metodología de la investigación y así adquirir el nivel de conocimiento básico que permita al alumno plantear estrategias de análisis metodológico encaminado a resolver un problema con perspectiva científica.
2.1.2	Se participo en los seminarios de investigación del laboratorio haciendo exposición de las ideas o análisis reportados en artículos científicos relevantes para el desarrollo del protocolo de investigación.
2.1.3	Se conocen los fundamentos básicos del funcionamiento y operación del citómetro de flujo así como la capacitación básica para realizar tinciones celulares para citometría de flujo.
2.1.4	Se colectó la información clínica de archivos clínicos de los casos de pacientes que participen en el desarrollo del protocolo de investigación “DESARROLLO DE UNA PRUEBA DIAGNOSTICA Y DIFERENCIAL DE SEPSIS Y SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA EN PERIODO NEONATAL”, y generando una base de datos.
2.1.5	Realizar el análisis por estadística descriptiva de los datos, así como elaborar las gráficas y/o tablas necesarias para la exposición final de lo analizado.
2.2 Principales actividades del alumno en el desarrollo del proyecto	
Programadas	
2.2.1	Colectar de muestras.
2.2.2	Realizar tinciones celulares para citometría de flujo.
2.2.3	Realizar el análisis por estadística de los datos obtenidos y elaboración de graficas.
2.2.4	Elaborar la base de datos con información clínica de los pacientes.
2.2.5	Operación básica del citómetro de flujo
Realizadas	
2.2.1	Se identificaron sujetos control o casos con base en criterios clínicos de inclusión, exclusión y eliminación, así como colectar correctamente las muestras.
2.2.2	Se tiñeron muestras de células para citometría de flujo.
2.2.3	Se construyo una base de datos con información clínica de los pacientes.
2.2.4	Se realizo el análisis por estadística descriptiva de los datos obtenidos y elaboración de gráficas.
2.2.5	Operación básica del citómetro de flujo.
2.3 Problemas detectados durante el desarrollo del proyecto:	
2.3.1	Dificultad para colectar muestras de pacientes con factores de riesgo para sepsis temprana o tardía o SIRS.
2.3.2	La mayoría de las pacientes que acuden al INPer tienen patologías de base de naturaleza no infecciosa, lo que dificulto la colección de muestras control.

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



2.3.3

III. INFORMACIÓN FINANCIERA

3.1 Tipo de financiamiento para la realización de la investigación: Externo. CONACYT: Salud-2010-C01-141102

IV. INFORMACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Resumen de la investigación (máximo 250 palabras)

(Máximo 250 palabras, conservando el formato, con letra arial 10 puntos, justificado)

Se realizara un estudio prospectivo, longitudinal y descriptivo de una cohorte de recién nacidos, de los cuales se sospeche sepsis neonatal. Utilizando citometría de flujo, se pretende diferenciar los pacientes con sepsis de los que desarrollen síndrome de respuesta inflamatoria sistémica o sujetos control. Al momento de la sospecha clínica de sepsis neonatal se determinara en sangre de cordón umbilical el porcentaje de células T, B, NK y macrófagos que expresen en su superficie marcadores de activación. Las poblaciones celulares de interés serán comparadas entre los grupos que se integran.

La proporción de células positivas para cada marcador de activación analizado serán expresados como gráficas (dot plot) descritos por medio de gráficos de Kaplan-Meier y se obtendrán los riesgos relativos e intervalos de confianza al 95%. Se espera describir el fenómeno biológico involucrado en las respuestas inmunológicas del neonato en estadios tempranos de sepsis, lo cual en un futuro podría ayudar a instaurar medidas terapéuticas de forma temprana y exitosa.

Introducción, Material y métodos (metodología), Resultados, Discusión, Conclusiones y Bibliografía (en una extensión máxima de 15 cuartillas)

4.2 En caso de contar con un **producto publicado** que informe los resultados de la investigación (en **revista indexada**) podrá sustituir el reporte, siempre y cuando anote la(s) cita(s) e incorpore los documentos, según corresponda.

(Máximo 15 cuartillas, conservando el formato, con letra arial 10 puntos, justificado)

INTRODUCCIÓN

La sepsis es un problema de salud pública a nivel mundial que afecta a 18 millones de personas cada año. Es un síndrome clínico caracterizado por signos sistémicos de compromiso circulatorio y de difícil diagnóstico, entre las causas del síndrome se encuentran tanto infecciones virales como bacterianas. El estándar de oro para el diagnóstico de sepsis es el hemocultivo, aunque se ha reportado su baja especificidad y sensibilidad relacionada con el poco volumen (<1mL) de sangre que puede extraerse a pacientes sépticos y el tiempo que tarda (48 a 72 horas) para su lectura confiable (Finney and Evans, 2012). Con el objetivo de llegar a un diagnóstico de sepsis con mayor sensibilidad y especificidad se han desarrollado determinaciones múltiples de marcadores biológicos, por ejemplo; cuantificaciones de Procalcitonina, Proteína C Reactiva, Interleucina-8 entre otras (Hettwer et al., 2012; Kaufman and Fairchild, 2004), sin embargo, estas no han logrado ser lo suficientemente eficaces para el diagnóstico. Por esta razón, el objetivo de investigadores del Instituto Nacional de Perinatología (INPer) en colaboración con investigadores del Centro Médico Nacional SXXI, IMSS es desarrollar una prueba diagnóstica para sepsis en neonatos con alta sensibilidad y especificidad, utilizando técnicas de citometría de flujo con resultados en un tiempo estimado de 2 horas con un volumen mínimo de 300 µL de sangre total.

Una vez identificados los paneles de utilidad, la técnica podrá adaptarse para poder ser utilizada con citómetros de baja complejidad en laboratorios clínicos de segundo nivel de atención, lo que deja accesible estos paneles a un gran número de médicos tratantes de pacientes con sepsis neonatal.

METODOLOGÍA

El presente estudio se realizó tanto en el Laboratorio de Biología Celular del Instituto Nacional de Perinatología, Isidro Espinosa de los Reyes, con la supervisión del Dr. Arturo Cébulo Vázquez, como en la Unidad de Investigación Médica en Inmunoquímica (UIMIQ) del Instituto Mexicano del Seguro

Social (IMSS) con la supervisión de la Dra. Lourdes Andrea Arriaga Pizano.

Numero de muestras analizadas hasta el momento

A la fecha hemos analizado veintitrés muestras de sangre de cordón umbilical con edad gestacional entre 36-40 semanas de gestación (SDG), de las cuales cinco de ellas presentaron factores riesgo para sepsis.

Método de muestreo

Neonatos que cumplieron con los criterios de inclusión cuyos padres o tutores firmaron la carta de consentimiento informado participaron en el estudio, dieciocho muestras de sangre de cordón umbilical (de 5 mL de cada una) de neonatos que no presentaron factores de riesgo y cinco muestras de sangre de cordón umbilical de neonatos con factores de riesgo o sintomatología sugerente para sepsis fueron analizados. Los casos fueron seleccionados de forma consecutiva por conveniencia.

Criterios de inclusión

1. Recién nacido al cual se le inició abordaje diagnóstico probable de sepsis neonatal antes de las primeras 72 horas de vida
2. Presencia de signos y síntomas clínicos de Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (Hipertermia >38.5 °C ó Hipotermia <36 °C, sostenida por una hora. Taquicardia: >160 ppm que persiste entre 30 y 60 minutos. Taquipnea: <60 inspiraciones por minuto Leucocitosis >12.000 cel/mm³ ó Leucopenia <5.000 cel/mm³ y que contenga mas del 10% de bandas)
3. Hemocultivo positivo, mono o poli bacteriano
4. Firma de carta de consentimiento

Criterios de exclusión

Recién nacido al cual se le inicie abordaje diagnóstico por sospecha de sepsis neonatal tardía, después de las 72 horas de vida

2. Pacientes que ameriten reanimación avanzada con masaje cardiaco
3. Pacientes asfixiados
4. Con síndrome de aspiración de meconio
5. Pacientes con gastrosquisis u onfaloceles
6. Pacientes con sospecha o confirmación de enterocolitis necrozante
7. Pacientes bronco-aspirados o con micro-aspiraciones

Criterios de eliminación

1. Pacientes con diagnóstico de neumonía por gérmenes atípicos
2. Pacientes con infecciones virales como VIH, TORCHs, etc.
3. Pacientes con diagnósticos de trastornos hematológicos e inmunodeficiencias

Protocolo de tinción de superficie celular para citometría de flujo

Sangre total (150 μ L) se incubó con 900 μ L de solución de lisis, las muestras fueron homogeneizadas con vórtex durante 3 segundos e incubadas durante 5 minutos en oscuridad. Al final del tiempo de incubación se agregó Solución Buffer de Fosfatos (PBS 1x, 1000 μ L) y se centrifugo a 1500 rpm por 5 minutos. Se decantó el sobrenadante y se resuspendió el botón celular en 150 μ L de PBS 1x (Suspensión celular A). En tubos de polipropileno de 12 x 75 mm para citometría se realizó la tinción

de células, se usaron anticuerpos monoclonales dirigidos contra moléculas de superficie en poblaciones leucocitarias de interés. Se agregaron mezclas de anticuerpos para identificar linfocitos T (CD3+CD45+), linfocitos B (HLA-DR+CD45+ y baja complejidad) células Natural Killer (CD56+CD16+CD45+), monocitos (CD14+CD45+) y neutrófilos (CD16+CD64+CD45+) así como la caracterización por la expresión diferencial de: CD8, CD27, CD45RA, CD45RO, CD69, CD71, TREM-1 e IREM-2. Se tiñeron 50 μ L de la suspensión celular A, la cantidad de anticuerpo utilizada se obtuvo al titular cada anticuerpo, la suspensión celular y la mezcla de anticuerpos se incubaron por 15 minutos a temperatura ambiente en oscuridad, después se agregaron 250 μ L de solución lisis (FACS Lysing Solution, BD) previamente diluida a 1:10 del STOCK y se incubaron por 10 minutos a temperatura ambiente en oscuridad. Finalmente las células se lavaron por centrifugación a 3000 rpm por 5 minutos agregando 1 mL de PBS 1x, se decanto el sobrenadante y las células fueron resuspendidas en volumen mínimo residual (\approx 50 μ L).

Adquisición de datos en el citómetro de flujo.

Las muestras se adquirieron en citómetro FACSAria de BD, se realizó el ajuste de los voltajes usando los parámetros FL1, FL2, FL3, FL4, FL5, FL6, FL7 y FL8 hasta obtener los niveles basales de fluorescencia. Se adquirieron para el análisis hasta 10,000 células de interés por muestra.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se elaboró una base de datos de los veintitrés pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión para participar en el protocolo; de los cuales, cinco de estos, presentaron factores de riesgo para desarrollar sepsis temprana, tardía o SIRS. Los resultados fueron los siguientes:

Hasta el momento se han analizado 18 controles y 5 casos de las cuales sólo 1 de los casos no llevo control prenatal. Recordemos que el control prenatal es prioritario en la atención materno fetal por los servicios de salud y que el objetivo es prevenir las complicaciones maternas en el embarazo, así

como su diagnóstico y tratamiento oportuno. La figura 1 muestra el número de pacientes que tuvieron control prenatal.

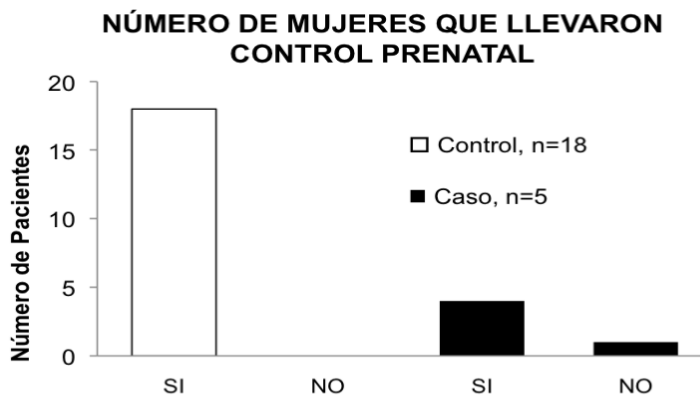


Fig 1. Control prenatal en los pacientes analizados.

Como se ha observado en estudios previos (), observamos que en el grupo de casos, el género predominante fue el masculino. La Figura 2 resume lo observado. Nuestros resultados también indicarían que el género del paciente es un factor importante para ser considerado en el caso de que se sospeche el desarrollo de sepsis.

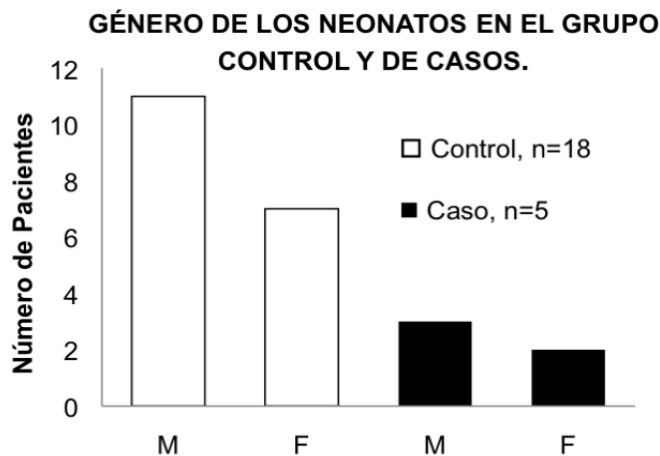


Fig 2. M=Masculino, F=Femenino.

La calificación APGAR es útil para evaluar el estado de vitalidad del recién nacido. Observamos que en el grupo de casos la calificación APGAR siempre fue menor que lo observado para los pacientes del grupo control. La figura 3 resume lo observado con respecto al APGAR, se registro para el grupo de casos, una calificación 4 al minuto, por lo que los pacientes recibieron maniobras de reanimación neonatal, la calificación APGAR a los 5 minutos mejoro en estos pacientes, pero aún así requirieron de maniobras invasivas en la unidad de cuidados intensivos neonatales. Los valores de APGAR bajos observados en el grupo de casos indican que fueron pacientes con variables vitales alteradas y por lo tanto pacientes en sospecha para desarrollar sepsis.

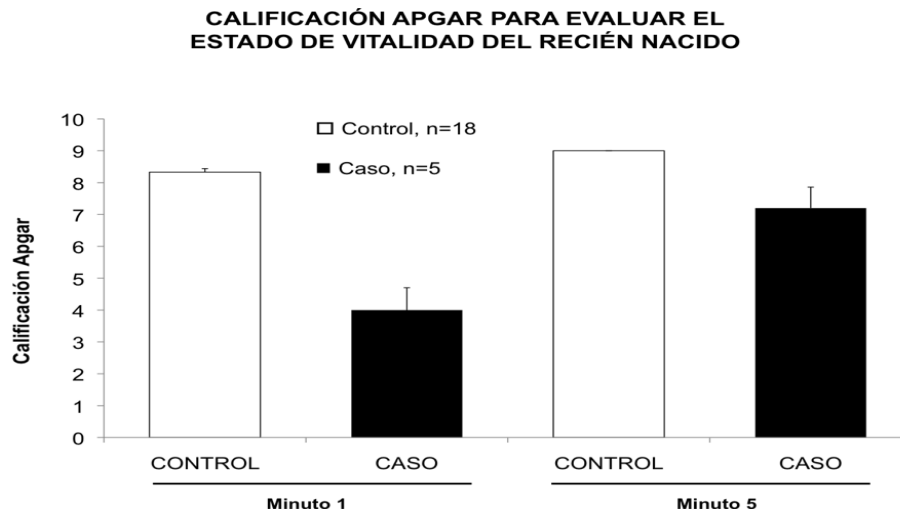


Fig 3. Calificación APGAR en pacientes con y sin sepsis.

La escala de Silverman-Andersen valora el grado de dificultad respiratoria en los neonatos. La figura 4 resume lo observado para ambos grupos. El grupo de casos tuvo calificación de 3 o mayor, por lo que estos pacientes fueron diagnosticados como pacientes con dificultad respiratoria leve. En contraste los pacientes incluidos en el grupo control tuvieron calificación de 2 como máximo.

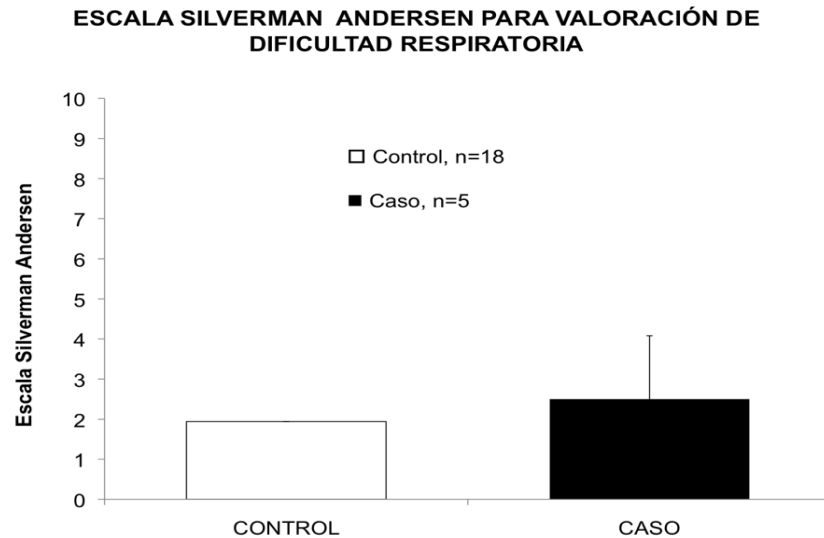


Fig 4. Calificación Silverman-Andersen en pacientes del grupo control y casos. Media \pm Desviación Standard.

Análisis por Citometría de Flujo

La estrategia de análisis que aplicamos nos asegura que analizamos células individuales, que expresan CD45, que expresan tamaño y granularidad relativas correspondientes a las poblaciones leucocitarias de interés y que se eliminó la mayor cantidad de restos celulares eliminando así la fuente de señales inespecíficas. Nuestros resultados preliminares muestran que la proporción de células T (CD3+), B (HLA-DR+), NK (CD56+), monocitos (CD14+), granulocitos (CD16+) y eosinófilos (CD64+) es similar entre los grupos de control y casos. La figura 5 muestra un resumen de las proporciones de células estudiadas. Sin embargo, la intensidad media de fluorescencia (MFI) para ciertos marcadores fue diferente. Por ejemplo, para HLA-DR lo cual sugiere la activación de la población de células B. La figura 6 muestra un resumen de los valores para MFI de los marcadores celulares estudiados.

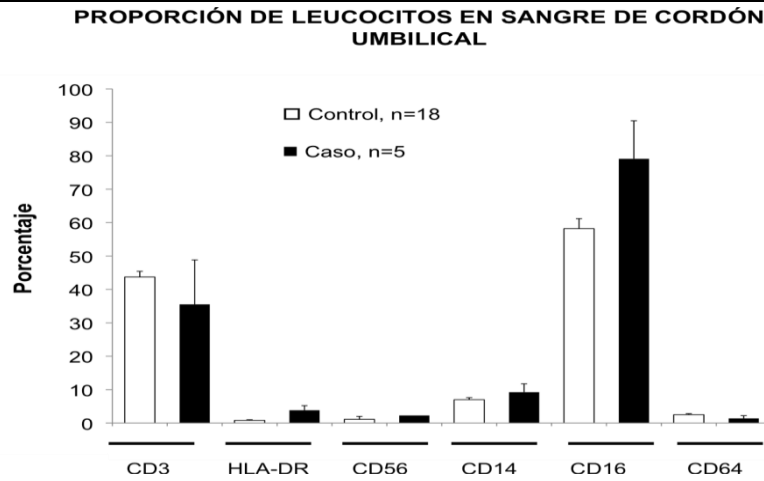


Fig 5. Proporción similar de diferentes leucocitos en sangre periférica de sujetos en los grupos control y casos. Media \pm Desviación Standard.

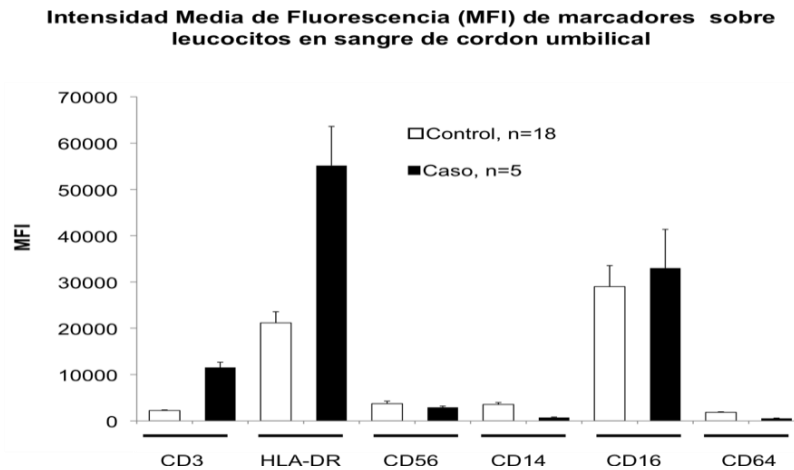


Fig 7. Nivel de expresión varios marcadores en superficie de células T de sujetos control. Media \pm Desviación Standard.

Al analizar la población de linfocitos T detectamos un aumento en la proporción de células CD69 positivas en el grupo de los casos. CD69 es un marcador de activación temprana, lo que indicaría que los una proporción significativa de las células en sangre periférica de los pacientes casos iniciaban el

desarrollo de su activación celular.

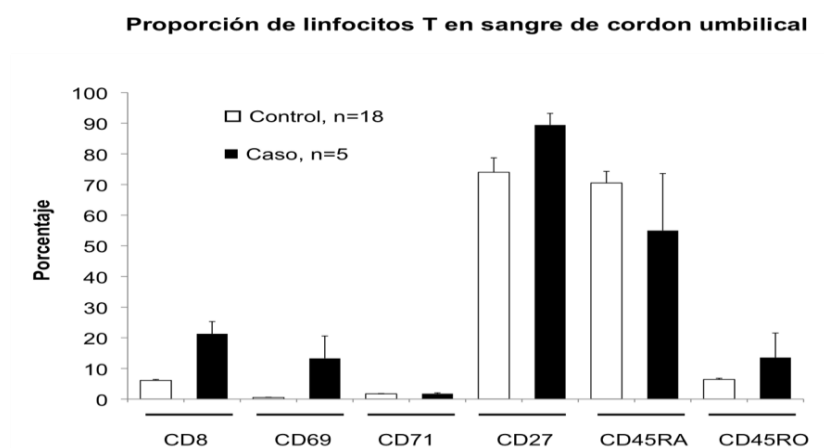


Fig 7. Porcentaje de células T que expresan diferentes marcadores de activación celular en sujetos del grupo control y de pacientes con sepsis. Media \pm Desviación Standard.

CONCLUSIONES

1. El género mayormente afectado fue el masculino en los casos de sepsis
2. La calificación de APGAR al minuto y a los 5 minutos fue menor en los casos que en los controles
3. La calificación Silverman Andersen fue mayor en los casos que en los controles
4. No se observaron diferencias en la proporción de células T, B, NK, monocitos, granulocitos y eosinofilos en sangre periférica entre ambos grupos
5. CD69 podría ser útil para diagnosticar tempranamente sepsis

4.3 Apéndices (se podrán adjuntar archivos de instrumentos, fotografías o cualquier documento importante en la investigación y/o de las actividades desarrolladas por el alumno)

**GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL REPORTE
FINAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



(incluya aquí los apéndices correspondientes –si se requiere texto- conserve el formato, con letra arial 10 puntos, justificado)

V. PRODUCTOS DERIVADOS DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Documentos elaborados (anotar las citas completas)

5.1.
1

5.2 Actividades de capacitación recibidas (anotar el nombre de la actividad, la duración, el lugar donde se realizó y la fecha)

5.2.1

V Congreso Internacional de Aplicaciones en Citometría de Flujo 6, 7 y 8 de septiembre.
Auditorio de la Facultad de Medicina “Raoul Fournier” Universidad Nacional Autónoma de México-UNAM- Ciudad Universitaria, México, D.F.

5.3 Presentación en Congresos (anotar los datos completos del trabajo, el nombre del Congreso, el lugar donde se realizó y la fecha)

5.3.1

GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN EN SALUD




VI. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS DERIVADOS DE LA INVESTIGACIÓN

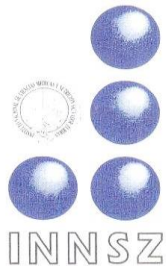
6.1 Tesis concluidas:		
Título		Nivel académico
6.1. 1		<input type="checkbox"/> Licenciatura
		<input type="checkbox"/> Especialidad
		<input type="checkbox"/> Maestría
		<input type="checkbox"/> Doctorado
		<input type="checkbox"/> Otra (especificar)

6.2	Número de otros pasantes:	
-----	---------------------------	--

6.3	Número de otros becarios:	
-----	---------------------------	--


 MPSS. Blanca Berenice Hidalgo Aparicio
 (Nombre y firma del alumno)

Vo. Bo.

 Dr. Arturo Cébulo Vázquez
 (Nombre y firma del tutor responsable)



**INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS MÉDICAS Y NUTRICIÓN
SALVADOR ZUBIRÁN**

Ciudad de México, a 17 de diciembre de 2012

La presente es para hacer CONSTAR que la

C. BLANCA BERENICE HIDALGO APARICIO

ha cursado y aprobado el Curso de Metodología y Estadística Básica para pasantes que se impartió en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán del 30 de agosto al 30 de noviembre de 2012. Cubriendo un total de 40 horas.

*Dr. Luis F. Uscanga Domínguez
Director de Enseñanza*



Investigación
Tradicón Servicio
Asistencia Docencia

20007700

- Vasco de Quiroga 15,
- Delegación Tlalpan
- C. P. 14000 México, D. F.
- Tel. 54-87-09-00



**Becton Dickinson México, CCA & Caribe Unidad Biociencias y la
Sociedad Mexicana de Inmunología**

OTORGAN LA PRESENTE CONSTANCIA A

Dra. Blanca Berenice Hidalgo Aparicio

Por haber asistido al

**V Congreso Internacional de Aplicaciones
en Citometría de Flujo**

Facultad de Medicina. UNAM

Ciudad de México del 6 al 8 de septiembre, 2012



Dr. Humberto Lanz Mendoza
Presidente de la Sociedad Mexicana
de Inmunología. México



Dra. Lourdes A. Arriaga Pizano
Coordinadora del Capítulo de Citometría de Flujo
de la Sociedad Mexicana de Inmunología. México