



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

INCIDENCIA DE CITOMEGALOVIRUS EN GESTANTES QUE ACUDEN AL
HOSPITAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOME 2020

Línea de investigación:

Microbiología, parasitología e inmunología

Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica
en la especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica

Autor:

Gavidia Samamés, Ulises Danilo

Asesor:

Retamal Salazar, Alejandro Augusto

Jurado:

Gutiérrez Paucar, Rosa Antonia

Castro Rojas, Miriam Corina

Garay Bambaren, Juana Amparo

Lima - Perú

2021



Referencia:

Gavidia, U. (2021). *Incidencia de citomegalovirus en gestantes que acuden al Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2020* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio Institucional UNFV. <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/5523>



Reconocimiento - No comercial - Sin obra derivada (CC BY-NC-ND)

El autor sólo permite que se pueda descargar esta obra y compartirla con otras personas, siempre que se reconozca su autoría, pero no se puede generar obras derivadas ni se puede utilizar comercialmente.

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



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

INCIDENCIA DE CITOMEGALOVIRUS EN GESTANTES QUE ACUDEN AL HOSPITAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOME 2020

Línea de investigación:

Microbiología, parasitología e inmunología

Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en la
especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica

Autor:

Gavidia Samamés, Ulises Danilo

Asesor:

Retamal Salazar, Alejandro Augusto

Jurado:

Gutiérrez Paucar, Rosa Antonia

Castro Rojas, Miriam Corina

Garay Bambaren, Juana Amparo

Lima – Perú

2021

**INCIDENCIA DE CITOMEGALOVIRUS EN GESTANTES QUE
ACUDEN AL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN
BARTOLOME 2020**

AUTOR:

Bach. ULISES DANILO GAVIDIA SAMAMÉS

ASESOR:

Mg. ALEJANDRO AUGUSTO RETAMAL SALAZAR

Dedicatoria

A mis padres Sr. Ulices Andrés Gavidia Solano y la Sra. Inocenta Samamés López, por ser el pilar fundamental en mi educación, por su apoyo incondicional, consejos y protección también a todos mis profesores que siempre me motivaron a seguir adelante y esforzarme siempre por aprender.

Agradecimiento a:

A mis padres por su apoyo incondicional, al lic.TM. Manolo León por su apoyo incondicional en esta investigación a mi esposa Neyra Solano Izaguirre por motivarme a crecer como persona y profesionalmente.

ÍNDICE

RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Descripción y formulación del problema.....	2
1.2 Antecedentes.....	3
1.3 Objetivos.....	6
1.4 Justificación.....	6
II. MARCO TEÓRICO	8
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	8
III. MÉTODO	13
3.1 Tipo de investigación.....	13
3.2 Ámbito temporal y espacial.....	13
3.3 Variables.....	13
3.3.1 Operacionalización de variables.....	14
3.4 Población y muestra.....	15
3.5 Instrumentos.....	16
3.6 Procedimientos.....	16
3.7 Análisis de los datos.....	17
3.8 Consideraciones éticas.....	17
IV. RESULTADOS	18
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	23
VI. CONCLUSIONES	24
VII. RECOMENDACIONES	25
VIII. REFERENCIAS	26
IX ANEXOS	29

RESUMEN

El Citomegalovirus tiene presencia a nivel mundial teniendo mayor prevalencia en las ciudades urbanizadas, motivo por el que gran parte de la población pudo haber estado expuesta a este virus en algún momento de su vida ya que la transmisión de este se da por medio de los fluidos corporales. No obstante, la detección de la presencia de anticuerpos relacionados al Citomegalovirus tanto IgM como IgG son de gran importancia, ya que permitió determinar si una persona que estuvo expuesta al virus que no haya presentado sintomatología o sintomatología leve pueda reactivar el virus en la etapa de gestación y por ende transmitirlo al feto por vía transplacentaria teniendo como consecuencia que al nacer él bebé pueda presentar secuelas ocasionadas por el virus y la enfermedad subyacente que ocasiona así como también puede generar la culminación del embarazo mediante un aborto. El presente trabajo fue de tipo descriptivo, prospectivo, de corte transversal y de enfoque cuantitativo. Los resultados encontrados fueron que el grupo etario de 18 a 29 años fue el que presentó mayor frecuencia, representando 49,6 %, el 46,4% se encontraba en el segundo trimestre de gestación y en cuanto a la titulación de anticuerpos de la IgG un 0,8% un resultado de 150,900. Asimismo, la titulación de anticuerpos de IgM no obtuvimos un resultado positivo. Se concluyó que es en el segundo trimestre de gestación donde se debe tener un mayor cuidado y supervisión de las embarazadas, así mismo tener en cuenta que el rango de edad que se encuentra más expuesto es del rango de 18 a 29 años.

Palabras claves: Citomegalovirus, mujeres gestantes, trimestre gestacional.

ABSTRACT

Cytomegalovirus is present worldwide, having a higher prevalence in urbanized cities, which is why a large part of the population may have been exposed to this virus at some point in their lives, since its transmission occurs through fluids body. However, the detection of the presence of antibodies related to Cytomegalovirus both IgM and IgG are of great importance, since it allows determining if a person who was exposed to the virus who has not presented symptoms or mild symptoms can reactivate the virus at the stage of gestation and therefore transmit it to the fetus transplacental, with the consequence that at birth the baby may have sequelae caused by the virus and the underlying disease it causes, and may also lead to the culmination of the pregnancy through an abortion. The results found were that the age group from 18 to 29 years old was the one with the highest frequency, representing 49.6%, 46.4% was in the second trimester of gestation and in terms of IgG antibody titration 0.8% a result of 150,900. Likewise, the IgM antibody titer did not obtain a positive result. It was concluded that it is in the second trimester of pregnancy that greater care and supervision of pregnant women should be taken, as well as taking into account that the age range that is most exposed is in the range of 18 to 29 years.

Key words: Cytomegalovirus, pregnant women, gestational trimester.

I. INTRODUCCIÓN

El Citomegalovirus (CMV) es un virus perteneciente a la familia Herpesviridae, al igual que el virus del Epstein Barr son principales responsables de la mononucleosis infecciosa a nivel mundial. El CMV invade principalmente las glándulas salivales y se excreta a través de líquidos corporales, como saliva, sangre, orina, semen y leche materna, por lo que para su transmisión basta tener contacto con cualquiera de dichas secreciones. De igual modo, el CMV puede estar presente en órganos trasplantados. (Sheffield, 2015).

La transmisión vertical del CMV de madre a hijo, es una de las causas más comunes de infecciones congénitas a nivel mundial, tanto en países desarrollados como países en vías de desarrollo, así como en grupos de bajo nivel socio económico. (Sever, 2002)

El período de incubación puede variar, entre 28 y 60 días, y puede permanecer latente en el huésped después de la infección inicial con capacidad de reactivación posterior.

Durante la infección primaria la seroconversión tiene una prevalencia de 1 a 7% en la gestación, aproximadamente, de otro modo la tasa de transmisión fetal es 36%, 40% y 65% en el primer, segundo y tercer trimestre, respectivamente mientras que la afectación fetal en los recién nacidos sintomáticos va de menor a mayor edad gestacional, siendo en el primer trimestre un 25% aproximadamente, en el segundo trimestre de 5 a 10% y de manera asintomática si la infección ocurre a partir de las 28 semanas. (Sever, 2002).

El feto también puede adquirir la infección a través de la placenta, por las secreciones cervicales durante el parto o sangre materna, así como por la lactancia materna. (Duff, 2010)

El CMV tiene un potencial teratógeno basado en su capacidad de reducir casi absolutamente varios tipos celulares en distintos órganos, por un efecto directo o indirecto en ellas, asociado a daño vascular o endotelial causando una villitis coriónica, así como infección de la placenta, que actúa como reservorio viral desde donde alcanza la circulación

fetal, iniciando posteriormente la replicación viral en los riñones fetales siendo excretado posteriormente en el líquido amniótico. (González, 2014)

El CMV tiene un especial tropismo por el sistema nervioso central, donde es capaz de alterar la migración neuronal desde la zona germinativa periventricular hacia la zona cortical, esto ocurre entre las 12 y 24 semanas de gestación, ocasionando alteraciones del normal desarrollo del cerebro. (Malm, 2012)

La infección congénita por CMV es la causa más común de pérdida auditiva neurosensorial, pérdida de la visión, alteraciones del neurodesarrollo, así como afectación hepática. (González, 2014)

Es por ello que finalidad de esta investigación es determinar la prevalencia CTMV en gestantes que acuden al Hospital Nacional Docente Madre del Niño San Bartolomé.

1.1 Descripción y formulación del problema

El Citomegalovirus es un tipo de virus muy común perteneciente a la familia Herpesviridae siendo el principal causante de la mononucleosis infecciosa alrededor del mundo. Este tipo de virus invade las glándulas salivales y se segrega a través de los fluidos corporales tales como la sangre, la orina, la saliva, el semen y la leche materna, es por ello que este virus se considera de transmisión directa, incluso el Citomegalovirus puede estar presente en órganos trasplantados. (Mejias, 2016)

El Citomegalovirus suele mantenerse en estado latente y se activa periódicamente. La infección primaria suele ser asintomática, aunque en algunos casos se puede manifestar fiebre prolongada, cuadro seudogripal o algún síndrome similar a la mononucleosis y verse alterada la función del hígado, las células blancas y la disminución de plaquetas. Las gestantes pueden contagiarse de este virus en cualquier etapa del embarazo. (González, 2014)

Actualmente no se conocen las cifras de seroprevalencia en la población general y puede variar en todo el mundo. Por lo tanto, también se desconoce las cifras en las gestantes

y los neonatos, como tampoco las secuelas atribuibles a la infección congénita en los infantes. Se estima que aproximadamente la infección congénita por el Citomegalovirus es de 0.2 a 2.5% en los neonatos. La infección de los fetos durante el embarazo sería de un 40% de los cuales el 10% presentará síntomas. La diferencia, los asintomáticos, presentarían secuelas permanentes. (Collados, 2011).

La infección de Citomegalovirus congénita se debe a la existencia de una vilitis coriónica de la placenta. Este alcanzará la circulación del feto y atravesará la placenta actuando como reservorio viral. De estas mujeres contagiadas el 15% presentará un aborto espontáneo, siendo la placenta la que manifiesta los signos de infección. (González, 2014)

Por todo lo expuesto anteriormente se plantea la siguiente pregunta de investigación:

Problema General:

¿Cuál es la incidencia de Citomegalovirus en gestantes que acuden al Hospital Nacional Docente Madre del Niño San Bartolomé 2020?

Problemas Específicos:

¿Cuál es la incidencia de Citomegalovirus en gestantes según la edad que acuden al Hospital Nacional Docente Madre del Niño San Bartolomé 2020?

¿Cuál es la incidencia de Citomegalovirus en gestantes según el trimestre de embarazo que acuden al Hospital Nacional Docente Madre del Niño San Bartolomé 2020?

1.2 Antecedentes

Internacionales.

En la investigación titulada “Seroprevalence of citomegalovirus among pregnant women attending Mutala Mohammed Specialist Hospital Kano, Nigeria” en el cual el principal motivo del estudio es determinar el estado inmune de las gestantes frente al anticuerpo del Citomegalovirus – Inmunoglobulina G. El instrumento utilizado para la recolección de datos es el cuestionario semiestructurado en el cual se obtuvieron los datos

demográficos, el tiempo de embarazo y ciertos factores de riesgo. Vía intravenosa se extrajo sangre a 180 gestantes del Hospital Especialista Murtala Mohammed Kano. Estas muestras fueron examinadas con el kit CMV ELISA. Los resultados hallados indican que 91.1% de las féminas son seropositivas, en el primer trimestre el 6% dio positivo (6), en el segundo trimestre 86.7% (52/60) y en el tercer trimestre 93.0% (106/114). Se concluye que la seroprevalencia de las gestantes es alta. (Hamid *et al.*, 2014).

Asimismo, (Makiani *et al.*, 2010) en la investigación titulada “Cytomegalovirus Immunity in Pregnancy in South of Iran” el fundamento de esta investigación se basa en la seropositividad del IgM y el IgG del Citomegalovirus en casos de mujeres que sufrieron abortos con aquellas mujeres que no presentaron ningún tipo de antecedente. La metodología empleada es del tipo de casos y controles realizado en el Hospital Shariatee, durante los años 2003 y 2004. La muestra se conformó de 250 damas que presentaron un aborto previo y 200 féminas con parto normal y a término sin antecedentes de abortos. La obtención de datos se obtuvo mediante un cuestionario indicando datos demográficos y las pruebas serológicas evaluada mediante ELISA. Se encontró que la edad promedio de ambos grupos tanto de controles como de casos es de 25.6 +/- 7 años, la seropositividad en el grupo de casos fue de 94% y en el grupo de controles 75%. (Makiani *et al.*, 2010).

En el artículo de investigación “Prevalencia de la infección por Citomegalovirus en mujeres fértiles de comunidades indígenas Yupa, estado de Zulia, Venezuela” de los autores (Suárez *et al.*, 2009) considerado un problema de salud, la infección de Citomegalovirus puede afectar a mujeres fértiles en su etapa de gestación. Esta investigación determinó la prevalencia del Citomegalovirus en las comunidades de Yukpa en el 2007. La muestra seleccionada se conformó de 112 mujeres procedentes de las siguientes comunidades: Tokuko, Kasma, Yasa y Neremú con 42, 35, 20 y 16 damas respectivamente. El rango de edad fue de 16 a 45 años. La técnica utilizada para determinar la cantidad de anticuerpos de

tipo IgG e IgM contra el Citomegalovirus fue el inmunoensayo enzimático ELISA. Los resultados de esta investigación fue que 81 mujeres presentaron IgG contra el Citomegalovirus representado un 72.3% de las cuales 7 fueron positivas también para IgM (7/81) representadas por el 8.6%. No se presentó asociación con los factores de edad, número de pareja, hacinamiento, abortos o número de hijos. (Suárez et al., 2009)

Nacionales.

La tesis de Tincho y Troyes (2019) que lleva por título “Prevalencia de citomegalovirus en donantes de sangre en el Hospital General de Jaén. Enero – Febrero, 2019” Tiene como objetivo determinar la prevalencia del Citomegalovirus en los donantes de sangre mediante un estudio transversal y con una población de 194 sueros sanguíneos de los donantes y 180 la muestra que fue procesada por medio de la técnica de ELISA para determinar la IgG e IgM. Dando como resultado que la presencia del Citomegalovirus en los donantes de sangre del hospital fue del 98.8%. Para la IgG correspondió 26.1% y para la IgM 98.3%. Los porcentajes de acuerdo al género fue de 73.3% en los varones y 26.7% en las féminas. Del mismo modo los varones presentan mayor prevalencia tanto para la IgG como para la IgM con 72.2% y 19.4% respectivamente. Con un valor numérico de 35 varones (76.1%) con respuesta activa para ambos (IgG e IgM) y 11 damas (23.9%). Tincho y Troyes (2019)

En la tesis de Bautista (2014), titulada “Frecuencia de anticuerpos IgM contra Citomegalovirus en donantes de sangre que acuden al Servicio de Medicina Transfusional y Banco de Sangre del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora, periodo Febrero – Junio 2013” es una investigación prospectiva la cual tiene como finalidad determinar la prevalencia de anticuerpos IgM contra el Citomegalovirus en aquellas personas que acuden a donar sangre al Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távora en los meses de febrero a junio del año 2013. La muestra del estudio está conformada por 271 personas de las

cuales 221 fueron varones y la diferencia damas, establecidos en el rango de edad 18 – 60 años.

Esta muestra fue calificada como donantes aptos según los requisitos del reglamento del Programa de Hemoterapia y Banco de Sangre. El procedimiento para detectar los anticuerpos fue el inmunoensayo enzimático ELISA. Los resultados de la investigación son que la frecuencia de anticuerpos contra el Citomegalovirus es del 0.7%. Por lo tanto, se concluye que hay una baja recurrencia de anticuerpos IgM contra el Citomegalovirus. Bautista (2014).

1.3 Objetivos

Objetivo general.

Determinar la incidencia de Citomegalovirus en gestantes que acudan al Hospital Docente Madre Niño San Bartolomé 2020.

Objetivos específicos.

- Determinar la incidencia de Citomegalovirus en gestantes, según la edad.
- Clasificar la incidencia de Citomegalovirus en gestantes, según el trimestre de embarazo.

1.4 Justificación

Es de gran importancia tener conocimiento sobre el estado de inmunización contra el Citomegalovirus de la gestante, debido a que puede transmitir potencialmente el virus al feto por vía transplacentaria y ser causante de morbilidad infantil de origen congénito.

La finalidad de hacer un diagnóstico prenatal de infección congénita por Citomegalovirus ayudará a conocer el estado de salud fetal para poder establecer un tratamiento lo antes posible.

Se justifica metodológicamente, porque servirá de base para futuras investigaciones.

La presente investigación se justifica socialmente, debido a la poca información que se tiene sobre la mortalidad y morbilidad relacionada al virus de Citomegalovirus en gestantes y así como la tasa de morbilidad infantil de origen congénito. Además, que debería ser un requisito en los controles prenatales, ya que puede generar el deceso de los neonatos, así como generar lesiones neurológicas posteriores.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación

Citomegalovirus (CMV).

El Citomegalovirus viene a ser un tipo de virus parásito que infecta al ser humano y presenta una alta prevalencia de infección. Es común que la infección no presente sintomatología en aquellos pacientes inmunocompetentes o la presente de manera muy leve. Una vez ocurrida la primoinfección el Citomegalovirus permanece de por vida en un periodo de latencia, activándose recurrentemente en ciertas situaciones. El Citomegalovirus se comporta de manera oportunista en aquellos inmunodeprimidos, con infecciones congénitas, pacientes trasplantados o virus de inmunodeficiencia humana; lo que podría ocasionar enfermedad, graves secuelas o la muerte. (Sanbonmatsu, 2014)

La infección hereditaria de este virus comúnmente es asintomática, llegando a ocasionar abortos espontáneos y muerte del feto intrauterina o neonatal; y sus complicaciones son afectaciones al hígado y al sistema nervioso central. Al igual que la infección congénita, las adquiridas también se presentan de forma asintomática. («Infección por citomegalovirus (CMV) —Enfermedades infecciosas», s. f.)

Epidemiología.

Constituye una de las causas de la mortalidad y morbilidad perinatal. Este virus se transmite en el momento del parto o a través de la lactancia, por transfusiones sanguíneas u otras fuentes. Siendo la infección congénita la que se presenta con mayor frecuencia en los países desarrollados, teniendo una prevalencia del 0.3 al 2.4% en los neonatos. Las prevalencias más elevadas se encuentran en Estados Unidos y las más bajas en Europa, con un 0.3 – 0.6%. Es debido a la alta prevalencia que es considerado la mayor causa de sordera neurosensorial y retraso psicomotor de origen infeccioso, sin embargo, puede suceder como consecuencia de la infección materna por Citomegalovirus, reinfección, reactivación o

transmisión madre – hijo, esta forma primaria abarca el 14.2 y 52.4%. Anualmente entre el 1 al 7% de las gestantes contrae de manera primaria este virus. En el caso de los neonatos, los infectados sintomáticos representan del 10 al 15% y su mortalidad el 10%, de ellos el 70 – 80% que logran sobrevivir a la infección tendrán secuelas neurológicas. No obstante, más del 85% de los bebés infectados serán asintomáticos y del 10% aproximadamente desarrollan alteraciones psicomotrices y discapacidad neurosensorial. (Romero, 2013)

Etiología.

Citomegalovirus o conocido como HHV-5 es un herpesvirus humano que pertenece a la familia Herpesviridae, así como el virus varicela-zoster o el virus de Epstein-Barr o HHV-8 (el virus asociado al Sarcoma de Kaposi); subfamilia β -Herpesviridae. El genoma del virus consiste en un ADN que se ubica dentro de una cápside de proteína icosaédrica, rodeada de una capa de proteínas amorfas llamadas integumento y envuelto por una doble capa lipídica donde están las glicoproteínas. La cápside se une en un principio con la formación de una proteína, seguida de una escisión proteolítica, eliminando el armazón y el empaque del genoma viral en el núcleo. La característica principal de este virus es su capacidad de latencia, después de una infección primaria, comúnmente asintomático, el virus no es eliminado del organismo, como otros herpes virus se encontrará latente y su nivel de viremia será bajo. Debido a distintas circunstancias se puede reactivar, como en el embarazo, por usar medicamentos inmunosupresores, el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida o cualquier otro factor que altere el sistema inmunológico ocasionando distintas enfermedades tales como la neumonía, esofagitis, hepatitis, gastritis, encefalitis, pancreatitis, colitis, enteritis y retinitis. Sin embargo, pese a tener una replicación completamente intracelular, que impedirán la acción de los anticuerpos neutralizantes, el Citomegalovirus llega a ser desactivado sencillamente por factores fisicoquímicos. El promedio de vida es a 37° C por 45 minutos. Este virus solo es transmisible de hombre a hombre. (Machado, 2008)

Infección por Citomegalovirus.

Para detectar el Citomegalovirus va ser necesario el uso de técnicas de cultivo y de la biología molecular, si se desea confirma por el contacto de este virus se utilizará técnicas serológicas (Seropositividad a IgG). La detección del Citomegalovirus en su etapa de primoinfección se realiza por medio de la seroconversión para detectar los anticuerpos IgM contra el Citomegalovirus y un aumento de 4 veces o más del título de IgG. Se dice que los pacientes con una infección activa presentaran IgG con replicación activa del virus que se detectara mediante cultivo o técnicas de biología molecular. Si no se observa la replicación, pero si una serología positiva indica que se trata de una infección latente. (Gómez *et al.*, 2012)

Diagnóstico.

El Citomegalovirus se logra aislar en un laboratorio mediante cultivos y la inoculación de fibroblastos, mas no de las células epiteliales cultivadas. Por todo esto es que las muestras deben ser refrigeradas con rapidez en un laboratorio de virología. El aislamiento del virus proviene de muestras de orina, líquido cefalorraquídeo o sangre y en el caso de las gestantes se realizan técnicas invasivas como biopsia de vellosidades coriónicas, amniocentesis y cordocentesis en el primer trimestre de embarazo para detectar si el feto se encuentra infectado. La serología diagnóstica tiene su base en la demostración de la seroconversión simultáneo o el aumento de su serología, 4 veces o más, reforzando la relación del trastorno clínico y el virus. La valoración serológica del Citomegalovirus se realiza por la fijación del complemento, la valoración de inmunoabsorbancia ligada a enzimas e inmunofluorescencia. Las infecciones recientes por el Citomegalovirus se detectan mediante la serología de la IgG específica en el Citomegalovirus, apoyándose con la aparición de anticuerpos específicos. Por otro lado, la infección congénita del Citomegalovirus estimulará la producción de la IgM y en ocasiones la de los anticuerpos IgA

siendo de utilidad para detectar la lesión intrauterina causada por el Citomegalovirus. (Díaz, 1998)

Diagnóstico serológico.

Se realizará un análisis que medirá la cantidad de anticuerpos que se reproducen ante la existencia de una sustancia extraña o un antígeno. Hallándose una diversidad de técnicas de serología que ayudan en la detección de anticuerpos de los tipos IgG e IgM contra el Citomegalovirus, de manera individual o combinada accediendo a la determinación de una infección pasada o reciente o si hubo algún contacto con el virus. Para la realización de estas técnicas es usual utilizar los antígenos pegados en la superficie del sostén sólido que logra ser una síntesis de células infectadas por la cepa del AD169 – prototipo o partículas víricas purificadas por medio de una centrifugación en la gradiente de densidad. La reunión del antígeno del Citomegalovirus junto con partículas de látex sensibilizadas permitiendo la detección tanto de la IgG como de la IgM, siendo esta específica, sensible, rápida y sencilla, no obstante, puede llegar a tener una lectura parcial dando falsos negativos o positivos. La técnica de ELISA se ejecuta por medio de la adición secuencial de los reactivos requeridos divididos por etapas de lavado. Todos estos procedimientos se realizan manualmente con el uso de micro pipetas o por medio de equipos automáticos para todas las etapas.(Crespo, 2012)

Serología de la embarazada.

Actualmente no hay protocolos universales que nos indiquen que pruebas serológicas son las adecuadas para la detección del Citomegalovirus, es por ellos que aún existe un debate sobre si se debería realizar o no un cribado serológico para las embarazadas. Se dice que existiría un cribado universal del virus si es que hubiera algún tratamiento de prevención o de que disminuyera las secuelas, además, debe ser aceptado, seguro, coste – efectivo, y reduzca los riesgos de adquirir el virus congénitamente entre las gestantes seronegativas.

Adicionalmente podemos decir que no hay hasta el momento alguna vacuna que pueda prevenir la infección por el Citomegalovirus, y en las gestantes seropositivas es complicado diferenciar entre una infección primaria o no primaria. (Barrado, 2017)

Tratamiento.

Previo a los años de 1989, no se contaba con algún tratamiento adecuado para contrarrestar el Citomegalovirus. Antes se usaba Aciclovir para tratar las infecciones ocasionadas por el virus simple del herpes, sin embargo, no presentaba actividad alguna frente al Citomegalovirus. En un primer lugar se usó ganciclovir por vía endovenosa. Luego empezaron a manifestarse nuevos tratamientos sistémicos endovenosos y también el desarrollo de tratamientos locales. Siendo el valganciclovir HCl el primer tratamiento sistémico oral para dar un tratamiento y un mantenimiento de la infección del virus Citomegalovirus. Otros medicamentos utilizados fueron los foscarnets y cidofovir endovenosos cuya función principal es evitar la diseminación del Citomegalovirus a otras partes del organismo, pero ambos medicamentos presentaron diversos efectos secundarios. (Carretero, 2003).

III. MÉTODO

3.1 Tipo de investigación

El presente proyecto de investigación fue de tipo descriptivo; prospectivo, debido a que la recolección de datos se realizó durante un determinado tiempo; es de tipo longitudinal, porque la información recolectada fue obtenida en varios momentos durante la duración del estudio; y de corte cuantitativo.

3.2 Ámbito temporal y espacial

El estudio se realizó en el Servicio de Patología Clínica en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, en el periodo enero –febrero de 2020

3.3 Variables

- Edad
- Trimestre de gestación
- Índice de anticuerpos

3.3.1 Operacionalización de variables.

Variable	Definición operacional	Indicadores	Ítem	Tipo	Escala de medición	Instrumento de recolección
Edad	Número de años cumplidos desde el nacimiento al momento de realizar el estudio.	12 – 17 18 – 29 30 – 59	1	Cuantitativa	De Razón	Ficha de recolección de datos
Trimestre de Gestación	División aproximada en semanas de la gestación.	1er Trimestre (1 – 12) 2do Trimestre (13 – 26) 3er Trimestre (27– termino)	3	Cualitativa	Nominal	
Índice de Anticuerpos IgM	Se detecta típicamente en las primeras dos semanas después del desarrollo de los síntomas y puede persistir hasta 4 a 6 meses después.	Respuesta positiva >11 Respuesta negativa < 9	4	Cuantitativa	Discreta	
Índice de Anticuerpos IgG	Indica infección pasada en algún momento durante la vida de ese individuo no pudiendo determinar el momento	Respuesta positiva >11 Respuesta negativa < 9	5	Cuantitativa	Discreta	

3.4 Población y muestra

Población.

La población estuvo conformada por todas las mujeres gestantes que acudieron a realizarse sus controles prenatales al Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé 2020

- ***Criterios de inclusión:***
 - Aquellas mujeres gestantes primerizas.
 - Gestantes que deseen participar libremente de los análisis de laboratorio.
- ***Criterios de exclusión:***
 - Las mujeres que ya se les haya detectado previamente el Citomegalovirus.

Muestra

La muestra está conformada por 125 mujeres gestantes que asistieron al servicio de Patología clínica, del Hospital ya mencionado anteriormente, y cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Muestreo.

Se utilizó un muestro no probabilístico, del subtipo aleatorio simple.

Se aplicó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra cuando se conoce el tamaño de la población:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

En donde:

N = tamaño de la población = 125

Z = 1.96 (al 95 % de confianza)

P = Número de éxitos (0.50)

Q = Número de fracasos (0.50)

D = Margen de error = 5%

n = Tamaño de la muestra = 93

3.5 Instrumentos

Los instrumentos usados en esta investigación fueron la ficha de recolección de datos donde se evaluó la edad de las gestantes, trimestre de gestación, y para medir los niveles de anticuerpos tanto de IgG y IgM para Citomegalovirus se usó el equipo **VIRCLIA®** que usa el método de quimioluminiscencia indirecto para determinar anticuerpos frente a Citomegalovirus en suero/plasma humano tanto para IgG como IgM.

3.6 Procedimientos

Se presentó la solicitud al jefe del departamento de docencia del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, siendo evaluada y posteriormente aprobada, y obteniendo el permiso para realizar el estudio en el Hospital mencionado anteriormente.

1.- se realizó una charla informativa previa con las gestantes que acudieron al Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el are de Procets, donde se les informo sobre el Citomegalovirus y la importancia que tenía el examen entregándoles un consentimiento informado y una breve encuesta.

2.- las pacientes que aceptaron realizarse el examen y llenar la encuesta se les procedió a tomar una muestra de sangre para el examen correspondiente.

3.- con las muestras obtenidas se procedió a realizar el examen correspondiente para ello se usó el equipo **VIRCLIA®** que usa el método de ELISA basado en la captura de IgM o IgG presente en la muestra por anticuerpos anti-IgM o anti-IgG unidos en la superficie de poliestireno. Las inmunoglobulinas no unidas son eliminadas mediante lavados. Posteriormente el antígeno conjugado con peroxidasa reacciona con las IgM o IgG capturadas

y el que no se une es eliminado por los lavados; el antígeno unido con el sustrato (TMB) para dar una reacción coloreada azul que cambia a amarillo después añadir la solución de parada.

4.- Los resultados obtenidos fueron entregados de manera personal a cada gestante que se realizó el examen.

3.7 Análisis de los datos

Los datos recolectados fueron ingresados a una matriz del programa SPSS, versión 11.0, para su análisis y una vez obtenidos los resultados se procedió a la realización de tablas de frecuencia y gráficos.

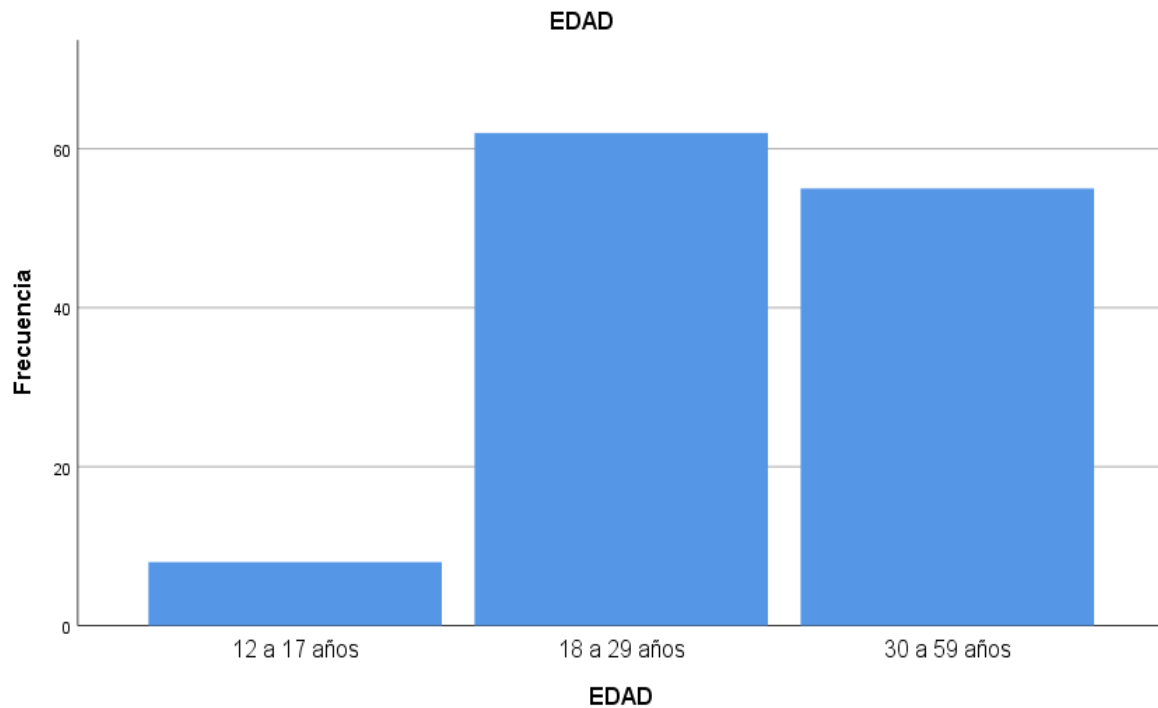
3.8 Consideraciones éticas

Se respetaron los códigos de ética vigentes y se respetó el anonimato de las mujeres gestantes que participaron en el estudio. Respetando la Declaración de Helsinki y el Código de Núremberg.

IV. RESULTADOS

Figura 1.

Gráfico de barras de grupos etarios.

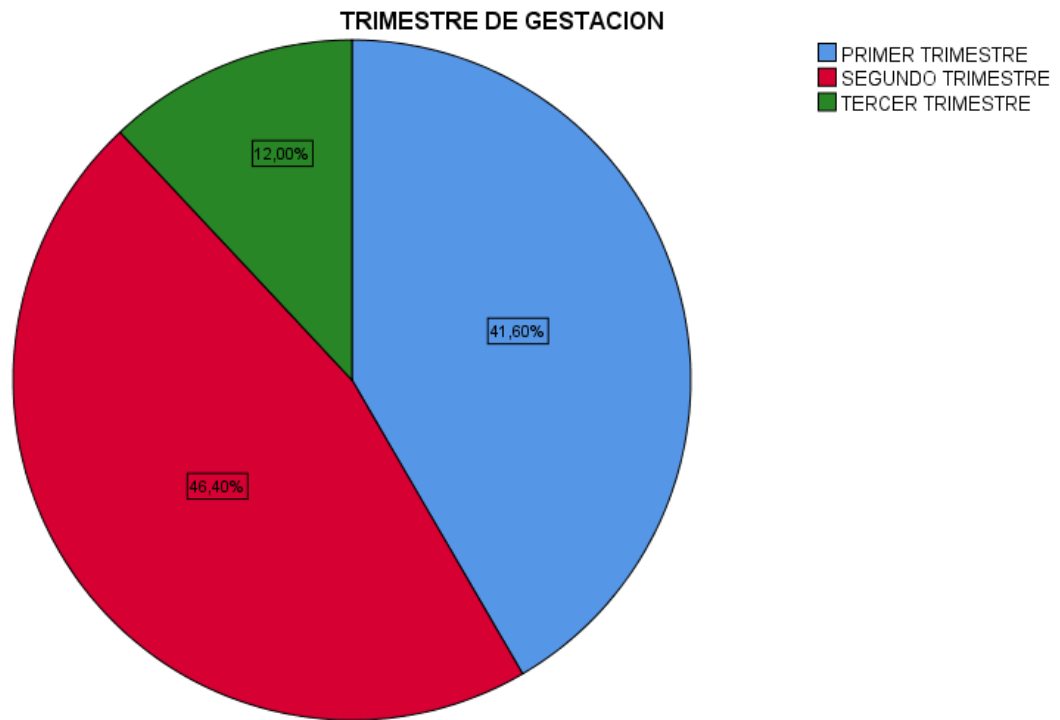


Fuente: Elaboración propia.

En la figura 1, se muestra un gráfico de barras, que indica la frecuencia de los grupos etarios, resaltando que el grupo etario de 18 a 29 años fue el que presentó mayor frecuencia, representando 49,6 % del total, seguido del grupo etario de 30 a 59 años, que representó el 44% del total.

Figura N°2.

Frecuencia del trimestre gestacional.



Elaboración: Fuente propia.

En la figura 2, se evidencia la frecuencia del trimestre gestacional en el que se encontraban las pacientes en el momento del estudio, evidenciado que el 46,4% se encontraba en el segundo trimestre de gestación, seguido del 41,6% que se encontraba en el primer trimestre de gestación y por último el 12% que se encontraba en el tercer trimestre gestacional.

Tabla N°1.*Titulación de anticuerpos IgG*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,02 (negativo)	124	98,4	99,2	99,2
	150,900 (positivo)	1	,8	,8	100,0
	Total	125	99,2	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,8		
Total		126	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla n°1, se muestran las frecuencias de los resultados de la titulación de anticuerpos IgG, en el que se reporta que un 99,2% tuvo un resultado de 0,002 y un 0,8% un resultado de 150,900.

Tabla N°2.*Titulación de anticuerpos IgM*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	,01	125	99,2	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	1	,8		
Total		126	100,0		

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla n°2, se muestran las frecuencias de los resultados de titulación de anticuerpos IgM, en el que se reporta que el 100% de resultados fue de 0,001.

Tabla N°3.*Titulación de anticuerpos IgG según edad*

		EDAD			Total	
		12 a 17 años	18 a 29 años	30 a 59 años		
IgG	,02	Recuento	8	61	55	124
		% del total	6,4%	48,8%	44,0%	99,2%
150,900		Recuento	0	1	0	1
		% del total	0,0%	0,8%	0,0%	0,8%
Total		Recuento	8	62	55	125
		% del total	6,4%	49,6%	44,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla n°3, se muestran las frecuencias de los resultados de la titulación de anticuerpos IgG según el grupo etario del paciente, reportando que, de los 125 pacientes estudiados, solo 1 (0,8%) presentó un valor de IgG de 150,900 y se encontró en el grupo etario de 18 a 29 años.

Tabla N°4.*Titulación de anticuerpos IgG según trimestre gestacional*

		TRIMESTRE DE GESTACION			Total	
		PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE		
IgG	,02	Recuento	52	58	14	124
		% del total	41,6%	46,4%	11,2%	99,2%
150,900		Recuento	0	0	1	1
		% del total	0,0%	0,0%	0,8%	0,8%
Total		Recuento	52	58	15	125
		% del total	41,6%	46,4%	12,0%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla n°4, se muestran las frecuencias de los resultados de la titulación de anticuerpos IgG según el trimestre de gestación del paciente, reportando que, de los 125 pacientes estudiados, solo 1 (0,8%) presentó un valor de IgG de 150,900 y se encontró en el tercer trimestre de gestación.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo con los resultados hallados, tenemos que el grupo etario entre 18 a 29 es el de mayor incidencia en seropositividad al Citomegalovirus con un 49,6%, lo cual se corrobora con la investigación de (Makiani *et al.*, 2010). En el cual su población de estudio se encontró en el rango de edad de 25.6 +/- 7 años. Asimismo, también se corrobora con el trabajo realizado por (Suárez *et al.*, 2009). Donde el rango de edad los fluctuó entre los 16 y 45 años con una seroprevalencia de casos positivos representando 72.3%.

Por otro lado, la variable trimestre de gestación dio como resultado que la mayor incidencia de gestantes seropositivas se presentó en el tercer trimestre con una gestante positivo IgG para Citomegalovirus que representa un porcentaje del 0.8% del total lo cual se corrobora con la investigación de (Hamid *et al.*, 2014) en la que la mayor cantidad de gestantes seropositivas se detectó en el tercer trimestre con un porcentaje del 93%.

En cuanto a la variable de titulación de anticuerpos de Inmunoglobulina G, los hallazgos encontrados son que el 0,8% de la muestra estudiada dio positiva a la IgG, estos resultados se contradicen con los hallados por (Suárez *et al.*, 2019) y Tincho y Troyes (2019), los cuales obtuvieron que la titulación de anticuerpos de tipo IgG es de 8,6% y 26,1% respectivamente.

Asimismo, la variable de titulación de anticuerpos de tipo IgM, los resultados obtenidos fueron que el 100% de las pacientes evaluadas tuvo una respuesta negativa al anticuerpo o baja frecuencia. Estos resultados concuerdan con el estudio de Bautista (2014), él halló una baja frecuencia de anticuerpos IgM contra citomegalovirus en donantes de sangre y sólo se encontró 0,7% de respuesta positiva, asimismo concuerda con la investigación de Tincho y Troyes (2019), donde la respuesta de IgM obtenida fue de 98.3% de baja frecuencia o negativa.

VI. CONCLUSIONES

- Los resultados encontrados respecto a la variable de la edad es que en el rango de edad de 12 a 17 años tuvo la menor incidencia con el 6,4% y el rango de mayor incidencia fue el del 18 a 27 años con un porcentaje del 49,6%, por último, el rango de edad de los 30 a 59 años presento una incidencia del 44%.
- Los resultados del trimestre gestacional dieron como conclusión que es en el tercer trimestre gestacional es donde se observa la mayor incidencia de seropositividad del Citomegalovirus con un 0.8 %.
- Se concluye que no hubo respuesta positiva de la titulación de anticuerpos de la Inmunoglobulina M.
- Asimismo, se encontró que un 0,8% dio positivo en la titulación de anticuerpos de la Inmunoglobulina G.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda difusión de protocolos que eviten el Citomegalovirus en el periodo gestacional, con la finalidad de mantener en un nivel bajo la reactivación de la infección.
- Es importante que este estudio se repita en otras instituciones y se aumente la población para que los datos que se recolecten sean significativos.
- Se debe implementar una cultura de prevención contra el contagio de Citomegalovirus.
- Se recomienda la realización de un seguimiento trimestral de las gestantes las cuales dieron una respuesta negativa al inicio del embarazo por si hubiera una seroconversión y se active la infección más adelante.
- Difundir los resultados hallados en esta investigación con la finalidad de que otros centros de salud tomen la importancia debida a esta infección y tomen las precauciones necesarias para evitar su propagación.

VIII. REFERENCIAS

- Barrado, L. (2017). *Citomegalovirus congénito: Análisis de los genotipos*. Universidad Complutense de Madrid.
- Bautista, A. (2014). “*Frecuencia de Anticuerpos IgM contra Citomegalovirus en donantes de sangre que acuden al Servicio de Medicina Transfusional y Banco de Sangre del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara , periodo Febrero – Junio 2013*” [Tesis de grado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Cybertesis. Recuperado de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/3567/Bautista_ss.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Carretero, M. (2003). Tratamiento del citomegalovirus. *Offarm*, 22(10), 166-167.
- Collados R., y Casado J. (2011). Infección congénita por citomegalovirus: La gran desconocida. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 37(10), 549-553. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2011.08.005>
- Crespo, E. (2012). *Detección de la presencia del virus «Citomegalovirus» en donantes de sangre asintomáticos con resultados positivos en ELISA, mediante la técnica molecular de PCR tiempo real* [Tesis de grado, Pontífica Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio PUCE. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12148/TESIS>.
- De Ory Manchón y Pachón del Amo, I. (2001). Seroepidemiología frente a Citomegalovirus en la comunidad de Madrid. *Revista Española de Salud Pública*, 75(1), 55-62.
- Díaz y Resik Aguirre, S. (1998). Infecciones por citomegalovirus. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 14(3), 270-278.
- Duff P. (2010). Diagnosis and management of CMV infection in pregnancy. *Perinatology*, 1, 1-6.

- Estripeaut, D., y Sáenz-Llorens, X. (2007). Seroprevalencia de la infección por citomegalovirus en puérperas y su impacto neonatal. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 66(2), 135-139.
- Gómez *et al.*, (2012). Diagnóstico de la infección por citomegalovirus. *Nefrología*, 3(1), 14-20. <https://doi.org/10.3265/NefrologiaSuplementoExtraordinario.pre2012.Feb.11387>
- González *et al.*, (2014). Seroprevalencia y detección de infección primaria por citomegalovirus mediante prueba de avidez IgG en el primer trimestre de embarazo. *Salud Pública de México*, 56(6), 619-624.
- Hamid, K., & Garba, K. (2014). Seroprevalence of cytomegalovirus among pregnant women attending Murtala Mohammed Specialist Hospital Kano, Nigeria. *African Health Sciences*, 14(1), 125-130.
- Kenneth, M. (s. f.). *Infección por citomegalovirus (CMV) - Enfermedades infecciosas*. Manual MSD versión para profesionales. Recuperado el 13 de noviembre de 2019 de: <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedades-infecciosas/virus-herpes/infecci%C3%B3n-por-citomegalovirus-cmv>
- Machado, J. & Aparecida, D. (2008). Citomegalovirus: Revisão dos Aspectos Epidemiológicos, Clínicos, Diagnósticos e de Tratamento. *NewsLab*, 86, 88-104.
- Makiani J, M., & Abdolhosin, M. (2010). Cytomegalovirus Immunity in Pregnancy in South of Iran. *American Journal of Infectious Diseases*, 6(1). https://www.researchgate.net/publication/50234930_Cytomegalovirus_Immunity_in_Pregnancy_in_South_of_Iran
- Malm G, (2012) Congenital cytomegalovirus infections. *Semin Fetal Neonatal Med.*, 12(3), 154–9. doi:10.1016/j. siny.2007.01.012 .
- Mejias , E., y Salem, H. (2016). Citomegalovirus y embarazo: Reporte de dos casos clínicos. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*, 62(1), 77-83.

- Romero, H., y Contreras, M. (2013). Infección congénita por Citomegalovirus. *Repert.med.cir*, 22(4), 237-247.
- Sanbonmatsu G., y Navarro, M. (2014). Infección por citomegalovirus humano. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 32(1), 15-22.
- Sever J. (2002) Pediatric cytomegalovirus infections. *Clin Appl Immunol* (1-2), 47-59.
doi:10.1016/S1529- 1049(02)00061-2
- Sheffield J, (2015) *Cytomegalovirus infection in pregnancy*. Uptodate [Internet].2015.
[Actualizada 29 de mayo 2015; acceso septiembre 2015]. Disponible en [http:// www.uptodate.com](http://www.uptodate.com).
- Suárez P., y Castellano, M. (2009). Prevalencia de la infección por citomegalovirus en mujeres fértiles de comunidades indígenas Yukpa, estado Zulia, Venezuela. *Kasmera*, 37(2), 168-178.
- Tincho, E., y Troyes J., (2019). *Prevalencia de Citomegalovirus en donantes de sangre en el Hospital General de Jaén. Enero—Febrero, 2019*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Jaén
- Vera E., y Vera R. (2013). Evaluación del nivel socioeconómico: Presentación de una escala adaptada en una población de Lambayeque. *Revista del Cuerpo Médico del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 6(1), 41-45.

IX ANEXOS**Anexo A: Ficha de recolección de datos**

Fecha: ____/____/____

I. DATOS GENERALES

- 1. Edad** :
- | | | | |
|--------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| 15 a 24 años | <input type="checkbox"/> | 35 a 44 años | <input type="checkbox"/> |
| | <input type="checkbox"/> | | |
| 25 a 34 años | | 45 a 54 años | <input type="checkbox"/> |
| 35 a 44 años | <input type="checkbox"/> | | |

Fuente: (Vera-Romero & Vera-Romero, 2013)

3. Trimestre de gestación :

- 1er trimestre
- 2do trimestre
- 3er trimestre

ANEXO B: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Definición del Problema	Objetivos	Metodología		
Problema principal	Objetivo general	Variables	Población	Instrumento
¿Cuál es la prevalencia de Citomegalovirus en gestantes que acudan al Hospital Nacional Docente Madre del Niño San Bartolomé 2020?	Determinar la prevalencia de Citomegalovirus en gestantes que acudan al Hospital Nacional Docente Madre del Niño San Bartolomé 2020.	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Trimestre de gestación • Titulación de anticuerpos. 	La población estará conformada por todas las mujeres gestantes que acudan al Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé 2020.	-Ficha de recolección de datos. - niveles de anticuerpos tanto de IgG y IgM para Citomegalovirus
Problemas específicos	Objetivos específicos	Tipo y diseño de investigación	Muestra	Análisis de datos
¿Cuál es la incidencia de Citomegalovirus en gestantes, según el grupo de edad?	Clasificar la incidencia de Citomegalovirus en gestantes, según el grupo de edad.	El presente proyecto de investigación será de tipo descriptivo; prospectivo, debido a que la recolección de datos se realizará durante un determinado tiempo en el futuro; longitudinal, porque la información recolectada será obtenida durante varios momentos durante la duración del estudio; y de corte cuantitativo.	La muestra será constituida por todas las mujeres gestantes que lleguen al servicio de laboratorio, del Hospital ya mencionado anteriormente, y cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.	Los datos recolectados serán ingresados a una matriz del programa SPSS, versión 11.0, para su posterior análisis, de los resultados que se obtengan se procederá a la realización de tablas y gráficos, de ser necesario para su adecuada interpretación.
¿Cuál es la incidencia de Citomegalovirus en gestantes, según el trimestre de embarazo?	Clasificar la incidencia de Citomegalovirus en gestantes, según el trimestre de embarazo.			