

**INSTITUTO DE SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE BAJA
CALIFORNIA (ISESALUD)
DIRECCION DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION
HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA**



TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

**“INFECCION POR EL VIRUS DE HEPATITIS C EN EL PERSONAL
DE SALUD DEL HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA”**

TRABAJO TERMINAL
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN
MEDICINA INTERNA.

PRESENTA:
DR. ALDO HIGUERA ESTRADA.

Mexicali, B. C.

Febrero 2010.

**Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Medicina Mexicali
Instituto de Servicios de Salud Pública del Estado de Baja California.
Departamento de Enseñanza e Investigación.**



**“INFECCION POR EL VIRUS DE HEPATITIS C EN EL PERSONAL
DE SALUD DEL HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA”**

**TRABAJO TERMINAL PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA INTERNA.**

Presenta:
Aldo Higuera Estrada R4MI.

Asesor de Tesis:
Dr. Samuel Navarro Álvarez.

Tijuana, B. C.

Febrero 2010.

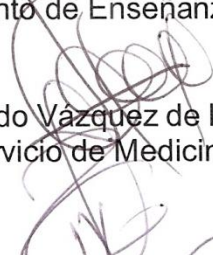
FIRMAS



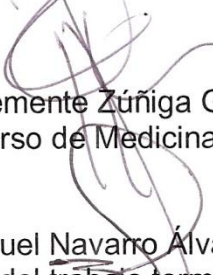
Dr. José Manuel Barbosa
Director del Hospital General de Tijuana



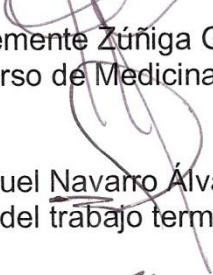
Dra. Leticia Falcón Noriega
Jefa del Departamento de Enseñanza e Investigación




Dr. Eduardo Vázquez de la Mora.
Jefe del servicio de Medicina Interna



Dr. Clemente Zúñiga Gil.
Titular del curso de Medicina Interna.



Dr. Samuel Navarro Álvarez.
Asesor del trabajo terminal



Dr. Aldo Higuera Estrada
Médico Residente de cuarto año
de la especialidad en Medicina Interna.

DEDICATORIAS:

Durante estos cuatro años en los que he cursado la residencia, me he podido percatar de muchas cosas...pero la conclusión de todo lo transcurrido y las posibles interrogantes que existan alrededor me llevan a un solo sentimiento:

El amor de mi familia es lo más importante y debe ser preponderante ante cualquier situación que a mi alrededor suceda.

Por lo tanto este trabajo y la residencia cursada se la dedico a mí esposa y a mis hijos, siendo ellos todo, mi combustible y mi razón de ser. Por supuesto infinitamente agradezco hoy y siempre a mis padres que sin ellos nada hubiera sido posible.

Aldo Higuera Estrada

CONTENIDO	PAGINAS:
CONTRAPORTADA	1
HOJA DE FIRMAS	2
DEDICATORIA	3
CONTENIDO	4
RESUMEN	5
INTRODUCCION	6
ANTECEDENTES	6.1
MARCO TEORICO	9
CARACTERISTICAS	9.1
TRANSMISION	12
DIAGNOSTICO	14
JUSTIFICACION	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
OBJETIVOS	16.1
OBJETIVO PRIMARIO	16.1.2
OBJETIVO SECUNDARIO	16.1.3
HIPOTESIS	17.2
HIPOTESIS NULA	17.2.1
HIPOTESIS ALTERNA	17.2.2
TIPO DE ESTUDIO	17.3
MATERIAL Y METODOS	17.4
CRITERIOS DE INCLUSION	17.4.1
CRITERIOS DE EXCLUSION	17.4.2
ANALISIS ESTADISTICO	19
RESULTADOS	19
DISCUSION	20
CONCLUSIONES	21
BIBLIOGRAFIA	22
ANEXOS.	27

RESUMEN

INFECCION POR EL VIRUS DE HEPATITIS C EN EL PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL GENERAL DE TIJUANA.

INTRODUCCIÓN:

OBJETIVO:

MATERIAL Y MÉTODOS:

ANALISIS ESTADISTICO:

RESULTADOS:

CONCLUSIÓN:

INTRODUCCION:

1.-ANTECEDENTES:

La infección crónica por el virus de la hepatitis C (VHC) es una enfermedad que puede culminar en cirrosis hepática, cáncer hepatocelular y la muerte de los sujetos afectados. De acuerdo a los estudios de prevalencia esta infección es más común en sujetos adictos a drogas, aquellos con antecedentes de transfusiones múltiples sobre todo previo a la década de los noventas. La forma de adquirir la infección es por el VHC es a través de la inoculación del virus al torrente sanguíneo lo cual habitualmente ocurre con lesiones percutáneas ya sea por el uso de material contaminado y/o transfusión de productos contaminados (1). El riesgo de adquirir la infección después de una lesión percutánea con agujas contaminadas de sangre de un paciente con VHC es del 3%, de ahí que los sujetos que atienden a personas infectadas pudiesen tener un mayor riesgo de infección por el VHC (2). El presente estudio es para determinar la seroprevalencia de infección por el VHC en los trabajadores de la salud del Hospital General Tijuana.

Existen más de 30 tipos de enfermedades que se pueden transmitir a los trabajadores de la salud por lesión percutánea con agujas. Los más importantes son la infección por virus de hepatitis B, virus de hepatitis C y virus de inmunodeficiencia humana (VIH) (3). La administración de seguridad y salud ocupacional (OSHA por sus siglas en inglés) estima que 5.6 millones de trabajadores de la industria de la salud tienen riesgo de exposición a patógenos que se transmiten por derivados sanguíneos. Esta organización estima que 800,000 lesiones por aguja ocurren anualmente en hospitales en los estados unidos. A nivel mundial esto ha sido estimado que tan solo en el año 2000, las lesiones percutáneas derivaron a 16 000 casos de hepatitis C, 66 000 casos de hepatitis B y 1000 casos de VIH (4).

Datos más recientes del 2003, revelaron que el porcentaje de heridas por punzocortantes fue de 18.7 por cada 100 camas ocupadas por año en hospitales no-escuela y 26.3 por cada 100 camas ocupadas por año en hospitales escuela. La mayoría de los incidentes ocurren en áreas de salas de operación (33.3%), en el cuarto del paciente (27%), en el departamento de

emergencias (10.2%), la unidad de cuidados intensivos (5.4%), consultorios (4.5%) o salas de procedimiento (5.2%) (5).

La organización mundial de la salud propone como calculo una prevalencia de 0.7% lo que significa que alrededor de 700,000 personas están infectadas por el virus de la hepatitis C (8). Los datos oficiales otorgados por la Secretaria de Salud Nacional el estado de Baja California se encuentra ubicado con el índice de infección por el virus de la hepatitis C más alto del país, que es del 9.61 por 2.09 con respecto a la nacional (6).

La prevalencia de la hepatitis C en el personal de salud en México se desconoce. En nuestro país existe poca información epidemiológica de la infección por virus de hepatitis C y se estima que existe un porcentaje importante en pacientes sin detectar. Los únicos estudios que intentan determinarla, muestran resultados de investigaciones solo en poblaciones seleccionadas. Los factores de riesgo vinculados con la seroprevalencia son el antecedente de transfusión, ser usuario de drogas intravenosas y la promiscuidad sexual. En una encuesta nacional de salud del 2000, realizada con base poblacional de hepatitis C en México indican que hay una prevalencia de 1.4% de mexicanos infectados mayores de 20 años. Se estima que la infección crónica por el virus de hepatitis C afectaría a 170 millones de personas en el mundo y a 0.7% de la población mexicana. Al considerar la evolución natural de la infección puede esperarse que esta enfermedad tenga un elevado peso en nuestro país y represente un problema emergente de salud pública (7). De igual forma la mayoría de los estudios concluyen que el mecanismo de transmisión más relacionado es el antecedente de transfusión sanguínea, sobre todo antes de la integración de pruebas especializadas de escrutinio, se ha visto tendencia en incremento de infección en los usuarios de drogas intravenosas sobre todo en la frontera norte y grandes ciudades del país (8,9).

En donadores de sangre se ha reportado una prevalencia de 0.47% a 1.2% (8). Algunos estudios en nuestro país, donde analizaron la prevalencia de VHC, en donadores de sangre la prevalencia reportada en algunos de ellos varia de 1.45, 0.74 y 0.61% (10, 11, 12). Por lo mismo es de esperar que la transmisión de hepatitis C en México haya ocurrido con gran frecuencia entre los receptores de sangre y hemoderivados antes de 1996 (7,9,10). En un informe reciente sobre la frecuencia de marcadores de hepatitis C en bancos de sangre en México entre los años 1999 y 2003, se notificaron para este país frecuencias de 0.7 a 0.76

del marcador anti-VHC mediante la prueba de ELISA (por sus siglas en inglés: Enzyme Linked Immunosorbent Assays). Estos informes corresponden a más de un millón de donaciones realizadas en cada año (15). De manera adicional, existen otras publicaciones locales sobre la prevalencia de anticuerpos en donadores de sangre en las cuales la seroprevalencia se ha informado con valores de 0.08 a 1.47%. Así mismo, se han comunicado estudios en adultos asistentes de clínicas de detección de infecciones de transmisión sexual en los que se ha notificado una prevalencia de 2% de anti-VHC. Se sabe que los informes de seroprevalencia en donadores subestiman los valores al realizarse de modo previo un escrutinio por interrogatorio que incluye la investigación de riesgo de infecciones de transmisión sanguínea (16,17).

En un registro reciente se comunicó una prevalencia de 1.32% en aquellos donadores que no satisfacían los criterios de selección para donar sangre, mientras que en los aceptados como donadores la frecuencia fue menor de la mitad (0.61%). Otro hallazgo importante es que en este mismo estudio se notificó el marcador de infección activa (RNA por PCR) sólo entre 16% de los que tuvieron anticuerpos en el primer grupo, en tanto que 36% de los individuos con anticuerpos en el segundo grupo fue también portador (18).

En otros grupos de alto riesgo como lo son pacientes en insuficiencia renal terminal o hemodiálisis, se ha registrado una seroprevalencia de 6.7 y 10.2% en nuestro país (19). Un reporte regional en la población obstétrica fue del 2% (13). Dado que no se han realizado acciones en los servicios públicos para la prevención del VHC en consumidores de drogas intravenosas, es muy posible que continúe en la actualidad la transmisión a través de esta vía, así como, también por las vías sexual y perinatal las cuales son de nivel epidemiológico bajo (7, 14).

Como se ha descrito la mayoría de los estudios en nuestro país, tratan poblaciones seleccionadas como lo son donadores, hemotransfundidos y usuarios de drogas. Sin embargo no se han efectuado estudios para determinar la seroprevalencia en el personal de salud para infección por virus de hepatitis C. Como también se describió estamos en una zona identificada con mayor prevalencia con respecto al resto del país de infectados por virus de hepatitis C.

Aunado a lo anterior también existe el problema de que nuestro hospital se encuentra en uno de los estados con mayor consumo de drogas ilegales, incluyendo las intravenosas,

según la encuesta nacional contra las adicciones 2008. La incidencia acumulada para el uso de cualquier droga en la población total, según edad y sexo en el estado de Baja California, hasta el 2008 fue de un número de casos de 212 954 con un porcentaje de 9.3%. A su vez el consumo del uso de drogas intravenosas (Heroína/opiáceos) tuvo una incidencia acumulada según sexo en la población total de 12 a 65 años con un número de casos de 4 567 y porcentaje del .2%. Lo anterior significa que a nivel nacional nuestro estado ocupa el tercer lugar en cuanto a la incidencia acumulada para el uso de drogas por entidad en la población total de 12 a 65 años, siendo de 9.3%, por arriba de la nacional que fue del 5.2%. (20)

El hospital general de Tijuana, tan solo en el último año atendió a un total de 83 pacientes con diagnóstico de infección por virus de hepatitis C, ya sea diagnóstico por coincidencia o por complicación de dicha enfermedad. En la consulta externa de Gastroenterología y de Infectología se cuenta con un total de 32 pacientes en seguimiento por esta patología (21).

Teniendo esto en cuenta lo anterior tenemos que se tiene un problema de salud emergente ya que el personal de salud está constantemente en riesgo de sufrir lesiones percutáneas con paciente potencialmente infectados o infectados por virus de hepatitis C, es de suma importancia demostrar la seroprevalencia en el personal que ya haya sufrido algún tipo de lesión de esta índole y que además tenga otros factores de riesgo como los que el resto de población está en riesgo.

MARCO TEORICO:

Desde la identificación del virus de hepatitis C alrededor de 1989, se han hecho múltiples estudios donde el propósito ha sido conocer las características, el modo de transmisión, tratamiento, nuevos métodos diagnósticos más oportunos, y la prevención de infección por este agente.

1.-CARACTERISTICAS:

El virus de Hepatitis C es un virus de RNA de 9 600 nucleótidos, con "sentido positivo", monocatenario y lineal, cuyo genoma es semejante en organización al de los flavivirus y pestivirus; es el único miembro del género *Hepacivirus* en la familia Flaviviridae. El genoma de este virus contiene un solo marco grande y abierto de lectura (gen) que codifica

una poliproteína vírica de unos 3 000 aminoácidos. El extremo 5' del genoma es una región no traducida (que contiene un sitio de entrada ribosómica interna) adyacente a los genes de las proteínas estructurales, la proteína central de la nucleocápside y dos glucoproteínas de la envoltura, E1 y E2/NS1. La región 5' no traducida y el gen que codifica el centro se mantienen muy constantes en los diversos genotipos, pero las proteínas de la envoltura son codificadas por la región hipervariable, que cambia entre los distintos especímenes y permite al virus evadir la defensa inmunitaria del hospedador dirigida contra las proteínas accesibles de la cubierta del virus. El extremo 3' del genoma contiene los genes de las proteínas no estructurales (*nonstructural*, NS) (22,23).

El primer clon del VHC que se dio a conocer, 5-1-1, y la secuencia de nucleótidos que codifica la C100-3, que es la proteína recombinante del virus que se utilizó en el primer inmunoanálisis de detección de anticuerpos contra el VHC, están ubicados dentro del gen NS4, mientras que la polimerasa de RNA dependiente de RNA, merced a la cual se multiplica el HCV, es codificada por la región NS5. Dado que el VHC no se multiplica a través de un DNA intermediario, no se integra en el genoma del hospedador. Como el VHC suele circular en concentraciones muy bajas, resulta difícil visualizar las partículas del virus, con un diámetro estimado de 40 a 60nm. Aun así, el índice de multiplicación del VHC es altísimo y llega a 10¹² viriones al día; su vida media es de 2.7h. Estudios en el chimpancé, es un modelo animal útil, pero difícil de manejar, ha sido compleja la multiplicación *in vitro*, pero se han descrito líneas de células derivadas del carcinoma hepatocelular (sistemas de replicón) que sustentan la réplica de RNA de VHC genéticamente manipulado, completo o truncado (pero no viriones intactos). No se cuenta con un modelo sólido y duplicable en un animal pequeño, pero se ha corroborado la réplica de VHC en un modelo de ratón inmunodeficiente que contenía explantes de hígado humano (23,24,25).

La infección por el virus de hepatitis C típicamente deriva a cronicidad; 60 a 80% de los casos desarrolla hepatitis crónica (elevación anormal de enzimas hepáticas). La infección crónica por hepatitis C es de manera usual lentamente progresiva; esto puede no resultar en una enfermedad clínicamente aparente de enfermedad hepática en muchos pacientes si la infección es adquirida en etapas tardías de la vida. Aproximadamente 20 a 30% de los individuos crónicamente infectados desarrollan cirrosis en un periodo de 20 a 30 años. La

infección con el virus de hepatitis C también desarrollan enfermedad aguda, la cual en la mayoría de los casos suele ser asintomático y si los síntomas están presentes, estos se abaten al cabo de algunas semanas, esta infección aguda raramente causa falla hepática (25,26).

El riesgo de infección crónica después de un episodio de hepatitis C es alto. En la mayoría de los estudios, 80 a 100% de pacientes presentaban VHC-RNA positivo, y 60 a 80% tienen persistentemente enzimas hepáticas elevadas. El rango de depuración del virus espontánea después de tenerlo persistente por al menos seis meses es muy bajo. Por ejemplo en un estudio, 142 pacientes con historia de drogas intravenosas con anticuerpos VHC negativos fueron monitorizados para seroconversión de VHC. Durante 8 años de seguimiento, la seroconversión fue documentada en 30% de los pacientes. La depuración de VHC RNA ocurrió en solamente 6 pacientes (14%) quienes seroconvirtieron por prueba de anticuerpos. El tiempo promedio de depuración de VHC RNA fue de 19 meses (rango de 14 a 45 meses). El mecanismo responsable de la alta prevalencia de infección crónica es incierto. Esto puede ser relacionado a la diversidad genética del virus y a su tendencia a tornar mutación rápida, permitiendo al VHC constantemente escapar del reconocimiento inmune (26,27).

Mediante secuenciación de nucleótidos se han identificado al menos seis genotipos diferentes de VHC, y algunos subtipos. Los genotipos difieren uno de otro en su homología de secuencia en 30% o más. Como las divergencias entre los especímenes del VHC pertenecientes a un genotipo o un subtipo y aislados en un mismo hospedador pueden no ser suficientes para definir un genotipo diferente, estas diferencias intragenotípicas se denominan *cuasiespecies*, y difieren en su homología de secuencia tan sólo en un pequeño porcentaje. La diversidad de genotipos y cuasiespecies del VHC, debida a su elevada tasa de mutación, interfiere en una inmunidad humoral eficaz. Se ha demostrado la existencia de anticuerpos neutralizantes contra el VHC, pero suelen ser de breve duración y no se ha probado que la infección por el VHC induzca inmunidad duradera contra la reinfección por diferentes especímenes víricos o incluso por el mismo espécimen. Por tanto, tras la infección aguda por el VHC no parece que se desarrolle inmunidad *heteróloga* ni *homóloga*. Algunos genotipos del VHC están presentes en todo el mundo, mientras que otros muestran una mayor limitación geográfica. Además, existen diferencias en los

genotipos en cuanto a su capacidad de reacción a los antivíricos; sin embargo, no han sido corroborados los primeros informes de diferencias en la capacidad patógena de un genotipo a otro (22,24,25,28).

2.-TRANSMISION:

La mayoría de los pacientes infectados con HCV en México, Estados Unidos y Europa adquieren la enfermedad a través del uso de drogas intravenosas o de transfusión sanguínea. Otros tipos de exposición parenteral son de importancia específica en algunas regiones del mundo. Factores de riesgo no identificables para infección por VHC durante los previos seis meses pueden ser identificados en arriba del 44% de los casos de infecciones nuevas. Este porcentaje es similar a los vistos con infección aguda de hepatitis A o B. Sin embargo después de un cuestionamiento cuidadoso, la mayoría de estos paciente dan una historia pasada de comportamiento de alto riesgo (tales como ser usuarios de drogas intravenosas), muchos de ellos son de un sustrato socioeconómico bajo, los cuales son conocidos con ser mas asociados con mayor riesgo para adquirir hepatitis (29,30,40).

Usuarios de drogas intravenosas: La exposición parenteral a el virus de hepatitis C es la forma conocida mas eficiente de transmisión. De hecho no es sorprendente que los usuarios de drogas inyectables utilicen agujas compartidas. Estimaciones actuales sugieren que alrededor del 60% de las nuevas infecciones ocurren en individuos quienes tiene uso ilegal de drogas intravenosas durante los seis meses previos a el desarrollo de la enfermedad. La eficiencia de transmisión vía esta ruta es evidenciada con un alto porcentaje de anticuerpos anti- VHC observados en usuarios de corto plazo (32).

Transmisión sanguínea: La transfusión sanguínea fue el mayor riesgo para infección aguda en el pasado, con mas del 10% de los pacientes que requirieron hemoderivados, según algunos estudios. Pacientes multitransfundidos, incluyendo con hemofilia o talasemia, han tenido particularmente mayor riesgo de desarrollar hepatitis C. Los métodos de selección en donadores identifican factores de riesgo históricos, además de evidencia de serológica de infección por hepatitis B (HBsAg y anti-HBc) y/o niveles elevados de ALT causan significativamente reducción de hepatitis postransfusión de tipo no-A no-B, incluso antes de que el VHC fuera identificado. La subsecuente iniciación de métodos de estudio en donadores con detección de anti- VHC en 1990 esta cercanamente a punto de eliminar los

riesgos de infección aguda por VHC post transfusión (33). El riesgo estimado es ahora menos de uno en un millón por unidad transfundida. En 1999 se introdujo otro método de detección, con pruebas de ácido nucleico (NAT). Esta que es una tecnología anticipada, la cual detecta un porcentaje de material genético de VHC aparece antes de la detección de anticuerpos, condicionado posteriormente en una disminución de la transmisión-transfusión de VHC de un rango de 1:500,000 y 1:1000,000 unidades (34).

Exposición en trabajadores de la salud: El riesgo para adquirir infección por VHC resulta de una exposición ocupacional que depende de algunos factores como la prevalencia del agente infeccioso en la población general dentro de la población atendida en cada unidad de salud, la naturaleza de la exposición y la eficiencia de transmisión (por ejemplo exposición vía percutánea, mucosa o piel no intacta), también la cantidad de títulos del virus presente en el fluido contaminado (carga viral) y la disponibilidad y eficacia de la profilaxis pre y post exposición. La mayoría de los incidentes ocupacionales ocurren en salas de operación, cuarto del paciente, departamento de emergencias, unidades de cuidados intensivos o salas de procedimientos. Los que tienen mayor riesgo de este tipo incidentes son principalmente enfermeras y médicos (incluyendo residentes o internos), seguido en menor porcentaje por laboratoristas. Los dispositivos más frecuentemente relacionados a lesiones son las jeringas, agujas de sutura y escalpelos (38,39).

Trasplante de órganos: Los receptores de órganos con donadores VHC positivos, tiene un riesgo mayor de adquirir infección por VHC y enfermedad hepática (35).

Contacto sexual: La eficiencia de VHC por transmisión sexual es baja. La seroprevalencia de anti-VHC incrementa entre heterosexuales promiscuos y hombres homosexuales, los cuales sirven como un barómetro epidemiológico de riesgo de transmisión sexual (36).

Transmisión materno fetal: La transmisión materno fetal de VHC ha sido documentada en numerosos estudios, sin embargo la estimación del porcentaje de transmisión vertical de HCV varía significativamente. Para que estas diferencias se extiendan es debido a la metodología de estudios o a la selección de población maternal con factores de riesgo adicionales que pueden realzar la transmisión de VHC (37).

3.-DIAGNOSTICO:

Las pruebas de escrutinio comúnmente más disponibles para detectar anti-VHC son la prueba de inmunoensayo (EIA, también llamado ELISA) que detecta proteínas del HCV. Como se ha mencionado al inicio del texto, el virus de hepatitis C es pequeño mide de 40 a 60nm, con una capa envuelta de lípidos y una sola cadena de RNA conteniendo un genoma viral de 9600 nucleótidos. La prueba de ELISA tiene muchas ventajas en el diagnóstico, incluyendo fácil uso, baja variabilidad, fácil de automatización y costo relativamente bajo. Existe una versión de ELISA de segunda generación, la cual es la más utilizada en los estados unidos, esta prueba detecta antígenos recombinantes del core (C22) y regiones no estructurales del VHC 3 (C33) y 4 (C100). Siendo esta una prueba más sensible y específica y fácil de usar, documentando una sensibilidad mayor del 95% (contra 70 a 80% de la versión previa) y valor predictivo positivo de 88 a 95% (contra 70 a 85% de la versión previa) (40, 41).

Métodos confirmatorios: Los métodos confirmatorios han sido desarrollados para auxiliar la interpretación de resultados positivos de anti-VHC en clínicas, particularmente en situaciones de baja prevalencia cuando existen factores de riesgo no evidentes para hepatitis C. En otras palabras estas pruebas son usualmente usadas para ayudar a resolver falsos positivos por método de ELISA. En tales casos, la mayoría de los hepatólogos recomiendan pruebas directas para RNA VHC. Sin embargo algunos laboratorios continúan utilizando pruebas llamadas RIBA-2, que quiere decir prueba de inmunoblot recombinante segunda versión. El RIBA-2 contiene el mismo antígeno del HCV como el ELISA-2 en un formato inmunoblot. De hecho la prueba no es más sensible pero incrementa su especificidad sobre el ELISA. Los pacientes en quienes tiene reacción a dos o más antígenos HCV por RIBA-2 son considerados como resultado positivo, mientras aquellos que reaccionan a un antígeno son considerados como una prueba indeterminada. El RIBA-2 es técnicamente más demandante que el ELISA. Debido a que no es más sensible que el ELISA no debería de ser usada como método de escrutinio. Esta debería ser solamente realizada en muestras con resultados positivos de ELISA. Además un RIBA positivo no siempre indica como va el curso de la infección (43 44).

Pruebas moleculares: La detección de RNA VHC en el suero de pacientes por métodos altamente sensibles como la reacción de cadena de polimerasa ha venido a ser una herramienta importante para incrementar el diagnóstico confirmatorio para infección por

VHC y para medir la respuesta a los antiviral a terapia con interferón. Las pruebas de RNA VHC ha sido extremadamente útil en pacientes con hepatitis crónica seronegativos, particularmente en individuos quienes tiene algún inmunocompromiso quienes pueden tener falta de evidencia serológica a pesar de infección por VHC y evidencia moleculares de hepatitis C (45).

Los métodos basados en PCR, llamados blancos de amplificación, envuelven extracción de ácidos nucleicos del virus. Los ácidos nucleicos son híbridos, los primeros ácidos nucleicos, los cuales son complementarios a la secuencia de virus y amplificados a través de controles de replicación de secuencia de híbridos hasta cuantificar DNA suficiente para la leer la detección. La mayor sensibilidad de la prueba de PCR detecta determinaciones de VHC RNA a concentración aproximadamente de 100 copias por mililitro (ml) en el suero del paciente, pero la mayoría no lee estos niveles. Esta técnica puede detectar cuantitativamente el virus, por cada titulo del espécimen o usando un control de acido nucleico blanco (PCR competitivo) (46).

La tecnología por señales de amplificación como la bDNA no amplifica el acido nucleico del virus, pero lo hibridiza bastante a pruebas especificas las cuales son más fácilmente amplificadas para la detección. Los métodos de bDNA son técnicamente más fáciles, menos variables, y tiene menos oportunidad de cros-contaminación. Sin embargo actualmente la señal de amplificación carece de sensibilidad basada en métodos de PCR. Detectando 200,000 equivalentes geonómicos por ml (contra 100 a 1000 copias por ml con PCR). De hecho el 10 a 30% de los pacientes quienes tiene positivo HCV RNA por PCR tiene HCV RNA indetectable por bDNA. Por esta razón la muestra de PCR son generalmente preferidos para la confirmación de infección por HCV (48).

JUSTIFICACION:

El Hospital General Tijuana atiende a la población de más alto riesgo para ser portadora de infección por el VHC, esto es pacientes adictos, reclusos en la penitenciaría, multituados, cirróticos, pacientes con sangrado de tubo digestivo, etcétera. Además de que los estudios epidemiológicos en este país en pacientes con infección por VHC demuestran que la frontera norte tiene una alta prevalencia de infección por el VHC en comparación con el resto de la republica. El departamento de epidemiología del Hospital General de Tijuana

reporta aproximadamente 5 accidentes con lesiones punzocortante al mes, del personal de salud que ahí labora (21). La detección de escrutinio post-exposición no es recomendada, ni tampoco el inicio de terapia profiláctica.

En la base de datos epidemiológica tanto de la institución de salud del Hospital General de Tijuana como de la Secretaria de Salud, no se encuentran datos o estudios previos, acerca de la prevalencia, incidencia sobre la infección por el virus de Hepatitis C en el personal de salud, mucho menos, se ha comparado ni demostrado los principales factores de riesgo en el mismo, a pesar de que a nivel mundial están bien demostrados. Debido a que no se tiene ningún estudio previo en el personal que ha tenido lesiones percutaneas ni se identifican otros factores como es el antecedente de hemotransfusiones antes de los noventas, cirrosis, tatuajes o parejas con infección por VHC se decide realizar una encuesta con el fin de identificar al personal de salud con más de un factor de riesgo ya descrito y realizar de manera de escrutinio prueba diagnóstica para determinar la seroprevalencia de la infección en nuestro hospital.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El hospital general trata las complicaciones de la infección crónica por el virus de la hepatitis C en un gran número de pacientes, adicionalmente a esto se reporta un gran número de accidentes laborales con objetos punzocortantes por el personal de salud, motivo por el cual sospechamos que existe un número importante de trabajadores infectados por el virus de hepatitis C que no han sido diagnosticados.

1.-OBJETIVOS:

1.1-OBJETIVO PRIMARIO:

Conocer la prevalencia de infección por virus de la hepatitis C en el personal de salud.

1.2-OBJETIVO SECUNDARIO:

Conocer cuáles son los principales factores de riesgo implicados en los trabajadores con infección por el virus de la hepatitis C.

Conocer el Genotipo del virus de la hepatitis C que más frecuentemente afecta a los trabajadores de la salud.

2.-HIPOTESIS DE INVESTIGACION:

2.1-Hipótesis nula: La seroprevalencia de infección por virus de hepatitis C en el personal que labora en el Hospital General de Tijuana con dos o más factores de riesgo es mayor que la descrita por los estudios epidemiológicos universales y nacionales.

2.2-Hipótesis alterna:

La seroprevalencia de infección por virus de hepatitis C en el personal que labora en el Hospital General de Tijuana con dos o más factores de riesgo es menor que la descrita por los estudios epidemiológicos universales y nacionales.

3.-TIPO DE ESTUDIO:

Transversal descriptivo.

4.-MATERIAL Y METODOS:

4.1.-Criterios de inclusión:

Todo el personal de salud del Hospital General de Tijuana que acepte participar en el estudio, mayor de 18 años, y que llene la encuesta de factores de riesgo.

4.2.-Criterios de exclusión:

Personal que no acepte llenar la encuesta de factores de riesgo o negarse a realizar la toma de muestra sanguínea. Médicos internos, estudiantes o pasantes de cualquier área involucrada.

Se realizó una encuesta (anexo 1) en el periodo comprendido del 01 al 30 de Junio del 2009 al personal de salud del Hospital General de Tijuana. La encuesta se elaboró de manera sencilla, personal, con preguntas concretas y respuesta positiva o negativa, con el fin de obtener la mayor cooperación de la comunidad en cuestión. La encuesta fue desarrollada por parte del departamento de epidemiología del Hospital General de Tijuana en base a los principales factores de riesgo universales descritos en la literatura (28), añadiendo el rubro especial para los trabajadores de salud con exposición de heridas percutáneas ya sea por

lesión con aguja o exposición a fluido corporales. Se informo a cada uno de los encuestados el objetivo de la encuesta, la confidencialidad de la información y previa autorización se otorgo la encuesta. La encuesta fue otorgada por médicos internos de pregrado y médicos residentes en medicina interna del hospital general de Tijuana, para el llenado manual y personal (autoevaluado) por cada uno de los encuestados. Parte de la información general requerida fue edad, sexo, fecha de nacimiento y tiempo laboral. En la encuesta se incluyeron los servicios médicos (médicos generales, especialistas quirúrgicos o no quirúrgicos, residentes auxiliares y enfermería), administrativos (recursos humanos, administración, admisión, trabajo social, estadística, compras, archivo), paraclínicos (Rayos X, banco de sangre, farmacia, residuos peligrosos) y de servicios generales (lavandería, intendencia, mantenimiento, cocina, almacén). En el cuestionario se incluyeron factores de riesgo universales como transfusiones antes de 1992, tatuajes, pareja con hepatitis C, cirrosis y factores relacionados a accidente laboral con objetos punzo cortantes o exposición a fluidos corporales, de ser posible describiendo si el paciente con el que se tuvo el accidente tenia hepatitis C. Al personal con dos o más factores de riesgo para infección por el virus de la hepatitis C se le tomo una muestra de 18 ml para detección de anticuerpos contra el VHC por la técnica de ELISA tercera generación, los sueros de todos los sujetos fueron congeladas y enviadas a un laboratorio de referencia en forma simultánea, el objetivo fue realizar cuantificación el virus por RT-PCR en tiempo real o carga viral en aquellas muestras sanguíneas con anticuerpos positivos para el VHC, así como, examen de genotipo viral.

Estos estudios diagnósticos fueron patrocinados de manera altruista por el laboratorio de Schering Plough y las muestras fueron enviadas a la ciudad de México obteniendo los resultados en 7-10 días hábiles después de haber realizado la toma de la misma.

ANALISIS ESTADISTICO:

Los resultados están presentados de acuerdo al tipo de variables, las variables dicotómicas se expresan en números absolutos y porcentajes mientras que las variables continuas se expresan en sus medidas de tendencia central y dispersión según su distribución (medias o medianas con desviación estándar o mínimo y máximos). Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS 15.0 para Windows.

RESULTADOS:

La base trabajadora promedio del Hospital General de Tijuana que proporciona el departamento de recursos humanos es de aproximadamente 1018 personas, distribuidas en las diferentes áreas y turnos, además de personal de suplencia. Se recibieron un total de 636 encuestas, se excluyeron 49 por el llenado inadecuado de las mismas. En total se estudiaron 587 pacientes con una edad mediana de 46 años (mínimo de 18 y máximo de 68 años), 336 (57.3%) mujeres, 251 (42.7%) hombres. La mediana de tiempo laboral fue de 9.4 años con mínimo de 1 año y máximo de 29 años. Del total de trabajadores incluidos en el estudio, solo 78 tuvieron dos o más de los factores de riesgo, cuyas características generales como se describen en la tabla 1, 46 fueron hombres (59%) y 32 mujeres (41%), con una mediana de edad fue de 34 años, el mínimo de 18 años y máximo de 68 años, la mediana de tiempo laboral fue de 6 años con mínimo de 1 año y máximo de 29 años. Los principales factores de riesgo relacionados fueron lesiones con objeto punzo cortante (en la mayoría más de un evento de este tipo) con n= 74 personas, (95%), exposición a fluidos corporales n=42 (53%), transfusiones antes de 1992 n=3 (3.8%), tatuajes n=5 (6.4%) (Grafico 1). La distribución por profesión de trabajo fue 30.8% (n= 24) enfermería, 30.8% (n=24) médicos residentes, 15.5% (n= 11) médicos adscritos al área quirúrgica y 5% (n=6) adscritos al área no quirúrgica, 14.1% (n= 11) en personal de laboratorio y 3.8% (n= 3) en personal de servicios generales (Grafico 2). Como se muestra en desglose de los trabajadores encuestados en la Fig. 1 de las 78 personas cuya encuesta tuvo dos o más factores de riesgo solo 62 personas aceptaron que se les extrajera una muestra sanguínea para el análisis de laboratorio. En estas 62 personas restantes el 74.1% fueron hombres (n=46) y 25.9% (n=20) mujeres. Los

resultados de ELISA para VHC en todos los casos fueron reportados como no reactivos. Por lo tanto no fue posible realizar carga viral ni genotipo.

DISCUSION:

Los resultados descritos en el presente trabajo demostraron una seroprevalencia para el virus de la hepatitis C de 0, es decir ningún trabajador de los incluidos en el estudio tuvo infección documentada. De acuerdo a la datos oficiales de la Secretaria de Salud Nacional nuestro hospital está ubicado el estado con el índice de infección por el virus de la hepatitis C más alto del país (9.61 estatal Vs 2.09 nacional) (6), el estado es conocido también por el alto índice en consumo de drogas intravenosas del 9.3% (20), aunado a esto el estudio fue realizado en un hospital escuela, y de acuerdo a la literatura estos hospitales tienen un elevado índice de accidentes con objetos punzo cortantes (5), por todo lo anterior y como fue planteado en la hipótesis del estudio esperábamos una incidencia incluso mayor que el de población general. A pesar de los resultados del estudio creemos que la incidencia de la infección en los trabajadores de la salud debe ser mayor y es probable que los resultados estén subestimando la realidad, pues nuestro estudio tiene deficiencias metodológicas que si bien fueron estimadas previo al estudio seguramente fueron subestimadas, ejemplo de estas deficiencias son: 1).- La encuesta de factores de riesgo no fue aplicada al 100% de la población del hospital, 2).- No se conto con un encuestador que explicara con certeza cada una de las interrogantes lo cual puede contribuir al no entendimiento de cada una de las preguntas. 3).- De manera arbitraria y por razones económicas se decidió solicitar serología para el virus de la hepatitis C solo en aquellos con dos o más de los factores de riesgo, sin considerar que algunos de factores pueden tener más peso que otros. 4).- Aunque la información vertida en la encuesta fue confidencial es probable que los sujetos con los factores de riesgo preguntados hayan ocultado información para evitar alguna sanción. 5).- Existió un número importante de trabajadores con dos o más factores de riesgo que se negaron a realizarse el estudio serológico.

CONCLUSIONES:

El personal de salud constantemente está expuesto al riesgo de adquirir enfermedades infecto contagiosas. La mayoría son evitables si se llevan a cabo las medidas de protección universal, sin embargo no son infrecuentes los accidentes por lo que son frecuentes las infecciones cuyo vector es sangre contaminada. Una de estas enfermedades infecto contagiosas es la infección por virus de hepatitis C. En el presente trabajo de investigación se demostró una seroprevalencia nula de personal, a pesar de ser un hospital escuela, es decir con alta incidencia de accidentes laborales, así como de tener una incidencia de pacientes infectocontagiosa alta. Es posible que se haya subestimado y que exista un número importante de trabajadores infectados con virus de hepatitis C que no fueron diagnosticado. Por lo que es necesario efectuar otro estudio que incluya al total de la base trabajadora y que se pueda efectuar a los sujetos con accidentes laboral prueba sanguínea en el personal con al menos un factor de riesgo ya que de esta manera se amplié la muestra de trabajadores potencialmente infectados. Otra variable a modificar es el incluir uno o más encuestadores capacitados en búsqueda de factores de riesgo.

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Wasley A; Grytdal S; Gallagher K. Surveillance for acute viral hepatitis United States, 2006. MMWR Surveill Summ. 2008 Mar 21;57(2):1-24.
- 2.- Armstrong GL; Wasley A; Simard EP; McQuillan GM; Kuhnert WL; Alter MJ. The prevalence of hepatitis C virus infection in the United States, 1999 through 2002. Ann Intern Med. 2006 May 16;144(10):705-14.
- 3.- Jagger J; Hunt EH; Brand-Elnaggar J; Pearson RD; Rates of needle-stick injury caused by various devices in a university hospital. N Engl J Med 1988 Aug 4;319(5):284-8
- 4.- Pruss-Ustun A; Rapiti E; Hutin Y; Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers; Am J Ind Med. 2005 Dec;48(6):482-90.
- 5.- Parker, G, Perry, J, Jagger, J. 2003 percutaneous injury rates. Adv in Exposure Prevention 2005; 7:42.
- 6.- Anuario de morbilidad 2008. www.dgepi.salud.gob.mx
- 7.- Valdespino JL, Conde-González CJ, Olaiz-Fernández G, Seroprevalencia de la hepatitis C en adultos de México: ¿un problema de salud pública emergente? Salud Publica Mex 2007 Vol. 49 supl 3, 395-403
- 8.- Global Surveillance and Control of Hepatitis C. Report of a WHO Consultation organized in collaboration with the Viral Hepatitis Prevention Board. Antwerp, Belgium. J Viral Hepat 1999; 6: 35-47.
- 9.- Vera de León L, Juárez Navarro J, Díaz Gómez M y cols, Panorama epidemiológico y situacional de la Hepatitis C en México, Rev Gastroenterología Mex, Vol. 70, Núm. 1, 2005, 25-32.
- 10.- Méndez-Sánchez N. Baptista González H. Sanchez Gomez R.H y col. The prevalence of Hepatitis B and C in blood donors in a 3rd level hospital of Mexico City. Sal Pub Mex 1999 41(6); 475-8
- 11.- Ladrón de Guevara L, Gómez N, Vázquez-Cantarrel M, y col. Prevalencia y factores de riesgo para hepatitis C en donadores de Sangre. Rev. Gastroentorol. Mex. 2002; 67 (1): 11-16
- 12.- Guerrero-Romero JF, Castañeda A, Rodríguez-Moran M; Prevalencia y Factores de Riesgo asociados a hepatitis "C" en donadores de sangre en el municipio de Durango, México. Sal Pub Mex 1996; 38: 94-100.

- 13.- Ortiz-Ibarra FJ, Figueroa-Damián R, Lara-Sánchez J, Arredondo-García JL, Ahued-Ahued JR. Prevalencia de marcadores serológicos de los virus de la hepatitis A, B, C y D en embarazadas. *Sal Pub Mex* 1996;38:317-322.
- 14.- Faye-White E, Garfein RS, Brouwer KC, Lozada R, Ramos R, Prevalence of hepatitis C virus and HIV infection among injection drug users in two Mexican cities bordering the U.S. *Sal Pub Mex* 2007;49:165-172.
- 15.- Vázquez-Flores J, Valiente-Banuet L, Marín L, Sánchez-Guerrero A. La seguridad de las reservas sanguíneas en la República Mexicana durante los años 1999 a 2003. *Rev Inves Clin* 2006;58(2): 101-108.
- 16.- Rivera-López MR, Zavala-Méndez C, Arenas-Esqueda A. Prevalence for seropositivity for HIV, hepatitis B and hepatitis C in blood donors. *Gac Med Mex* 2004;140(6):657-660.
- 17.- Carreto-Vélez MA, Carrada-Bravo T, Martínez-Magdaleno A. Seroprevalence of HBV, HCV, and HIV among blood donors in Irapuato, Mexico. *Salud Publica Mex* 2003;45 Supp 5:S690-S693.
18. López RA, Romero-Estrella S, Infante-Ramírez L, Méndez-Aquino JS, Berron-Ruiz P, Morales-Alfaro NA, *et al.* Hepatitis C seroprevalence in accepted versus deferred blood-donor candidates evaluated by medical history and self-exclusion form. *Transfusion* 2004;44(9):1344-1349.
- 19.- Méndez-Sánchez N, Motola-Kuba D, Chávez-Tapia NC, Bahena J, Correa-Rotter R, Uribe M. Prevalence of hepatitis C virus infection among hemodialysis patients at a tertiary-care hospital in Mexico City, Mexico. *J Clin Microbiol* 2004;42(9):4321-4322.
- 20.- CONACID. Encuesta nacional de adicciones 2008.
- 21.- Archivo. Hospital General de Tijuana.
- 22.- Liang TJ et al: Pathogenesis, natural history, treatment, and prevention of hepatitis C. *Ann Intern Med* 132:296, 2000 [PMID: 10681285]
- 23.- National Institutes of Health Consensus Development Conference Management of hepatitis C. *Hepatology* 36 (Suppl 1):1S, 2002
- 24.- Lohmann V et al: Replication of subgenomic hepatitis C virus RNAs in a hepatoma cell line. *Science* 285:110, 1999

- 25.- Thimme R et al: Viral and immunological determinants of hepatitis C virus clearance, persistence, and disease. *Proc Natl Acad Sci USA* 99:15661, 2002
- 26.- Georg M. Lauer and Bruce D. Walker. *Hepatitis C Virus Infection*, *N Engl J Med*, Vol. 345, No. 1 July 5, 2001, 41-52.
- 27- Maria W. Smith, Zhaoxia N. Yue, Marcus J. et al. *Hepatitis C Virus and Liver Disease: Global Transcriptional Profiling and Identification of Potential Markers* *Hepatology*, Vol. 38, No. 6, 2003, 1458-1467.
- 28.- Memon MI, Memon MA, *Hepatitis C: an epidemiological review*. *J viral hepat* 2002; 9 84-100.
- 29.- Centers for Disease Control and Prevention: Updated U.S. Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for postexposure prophylaxis. *Morb Mort Week Rep* 50(RR-11):1, 2001.
- 30.- Frank C; Mohamed MK; Strickland GT; Lavanchy D et al. Anwar W; Sallam I The role of parenteral antischistosomal therapy in the spread of hepatitis C virus in Egypt. - *Lancet* 2000 Mar 11;355(9207):887-91.
- 31.- Alter MJ; Gerety RJ; Smallwood LA; Sampliner RE and cols. Sporadic non-A, non-B hepatitis: frequency and epidemiology in an urban U.S. population. *J Infect Dis* 1982 Jun;145(6):886-93.
- 32.- Murphy EL; Bryzman SM; Glynn SA et al. Risk factors for hepatitis C virus infection in United States blood donors. *NHLBI Retrovirus Epidemiology Donor Study (REDS)* *Hepatology* 2000 Mar;31(3):756-62.
- 33.- Garfein RS; Vlahov D; Galai N; Doherty MC; Nelson KE. Viral infections in short-term injection drug users: the prevalence of the hepatitis C, hepatitis B, human immunodeficiency, and human T-lymphotropic viruses. *Am J Public Health* 1996 May;86(5):655-61.
- 34.- Pomper GJ; Wu Y; Snyder EL. Risks of transfusion-transmitted infections: 2003. *Curr Opin Hematol*. 2003 Nov;10(6):412-8.
- 35.- Schuttler CG; Caspari G; Jursch CA et al. Hepatitis C virus transmission by a blood donation negative in nucleic acid amplification tests for viral RNA. *Lancet* 2000 Jan 1;355(9197):41-2.

- 36.- Pfau, PR, Rho, R, DeNofrio, D, et al. Hepatitis C transmission and infection by orthotopic heart transplantation. *J Heart Lung Transplant* 2000; 19:350.
- 37.- Terrault, NA, Busch, M, Murphy, E, et al. Sexual transmission of hepatitis C virus in heterosexual monogamous couples-the HCV Partners study. *Hepatology* 2003; 38:183A.
- 38.- Ohto H; Terazawa S; Sasaki N; et al. Transmission of hepatitis C virus from mothers to infants. The Vertical Transmission of Hepatitis C Virus Collaborative Study Group. *N Engl J Med* 1994 Mar 17;330(11):744-50
- 39.- Makary MA; Al-Attar A; Holzmueller CG; Sexton JB et al. Needlestick injuries among surgeons in training. *N Engl J Med*. 2007 Jun 28;356(26):2693-9.
- 40.- Dement JM; Epling C; Ostbye T; Pompeii LA; Hunt DL. Blood and body fluid exposure risks among health care workers: results from the Duke Health and Safety Surveillance System. *Am J Ind Med*. 2004 Dec;46(6):637-48.
- 41.- Screening for hepatitis C virus infection in adults: recommendation statement. *Ann Intern Med* 2004; 140:462.
- 42.- Calonge, N, Randhawa, G. The meaning of the U.S. Preventive Services Task Force grade I recommendation: screening for hepatitis C virus infection. *Ann Intern Med* 2004; 141:718. Alter, MJ, Seeff, LB, Bacon, BR, et al. Testing for hepatitis C virus infection should be routine for persons at increased risk for infection. *Ann Intern Med* 2004; 141:715.
- 43.- Bresters D; Zaaier HL; Cuypers HT; Reesink HW. et al. Recombinant immunoblot assay reaction patterns and hepatitis C virus RNA in blood donors and non-A, non-B hepatitis patients. *Transfusion* 1993 Aug;33(8):634-8.
- 44.- Lok AS; Gunaratnam NT. Diagnosis of hepatitis C. *Hepatology* 1997 Sep;26(3 Suppl 1):48S-56S.
- 45.- Martinot-Peignoux M; Boyer N; Le Breton V. et al. A new step toward standardization of serum hepatitis C virus-RNA quantification in patients with chronic hepatitis C. *Hepatology* 2000 Mar;31(3):726-9.
- 46.- Reichard O; Norkrans G; Fryden A; et al. Comparison of 3 quantitative HCV RNA assays--accuracy of baseline viral load to predict treatment outcome in chronic hepatitis C *Scand J Infect Dis* 1998;30(5):441-6.

- 47.- Bukh J; Miller RH; Purcell RH. Genetic heterogeneity of hepatitis C virus: quasispecies and genotypes. *Semin Liver Dis* 1995 Feb;15(1):41-63.
- 48.- Gretch DR; dela Rosa C; Carithers RL Jr, et al. Assessment of hepatitis C viremia using molecular amplification technologies: correlations and clinical implications.; Willson RA; Williams B; Corey L. *Ann Intern Med* 1995 Sep 1;123(5):321-9.

ANEXOS:

ANEXO 1. CUESTIONARIO:

**HOSPITAL GENERAL TIJUANA
FACTORES DE RIESGO PARA HEPATITIS C
TRABAJADORES DE LA SALUD.**

Fecha: _____

Nombre completo: _____

Edad: Sexo (H/M): Antigüedad (años):

AREA LABORAL: Medico Paramedico Administrativo

Medico general:	<input type="checkbox"/>	Laboratorio:	<input type="checkbox"/>	Recursos Humanos:	<input type="checkbox"/>	Servicio generales:	<input type="checkbox"/>
Medico especialista:	<input type="checkbox"/>	Rayos X:	<input type="checkbox"/>	Administracion:	<input type="checkbox"/>	Lavanderia:	<input type="checkbox"/>
Quirurgico:	<input type="checkbox"/>	Banco de Sangre:	<input type="checkbox"/>	Admision:	<input type="checkbox"/>	Intendencia:	<input type="checkbox"/>
No quirurgico:	<input type="checkbox"/>	Farmacia:	<input type="checkbox"/>	Trabajo Social:	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento:	<input type="checkbox"/>
Medico residente:	<input type="checkbox"/>	Residuos peligrosos:	<input type="checkbox"/>	Estadistica:	<input type="checkbox"/>	Cocina:	<input type="checkbox"/>
Enfermeria:	<input type="checkbox"/>			Compras:	<input type="checkbox"/>	Almacen:	<input type="checkbox"/>
Paramedico:	<input type="checkbox"/>			Archivo:	<input type="checkbox"/>		

FACTORES DE RIESGO:

Trasfusiones antes de 1992:	<input type="checkbox"/>	Pareja con hepatitis C:	<input type="checkbox"/>	Tatuajes:	<input type="checkbox"/>	Cirrosis:	<input type="checkbox"/>
--------------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	-----------	--------------------------

ACCIDENTE LABORAL:

Objeto punzo-cortante	<input type="checkbox"/>
Cuantos accidentes:	<input type="text"/>
Paciente con hepatitis C:	Si No Se desconoce

Exposicion a fluidos corporales:	<input type="checkbox"/>
Cuantos accidentes:	<input type="text"/>
Paciente con hepatitis C:	Si No Se desconoce

****Anotar una "X" en cada cuadro, en caso de que su respuesta sea afirmativa.

Figura 1. Resultados y distribución de las encuestas para detección de factores de riesgo, realizadas a la base trabajadora del Hospital General de Tijuana.

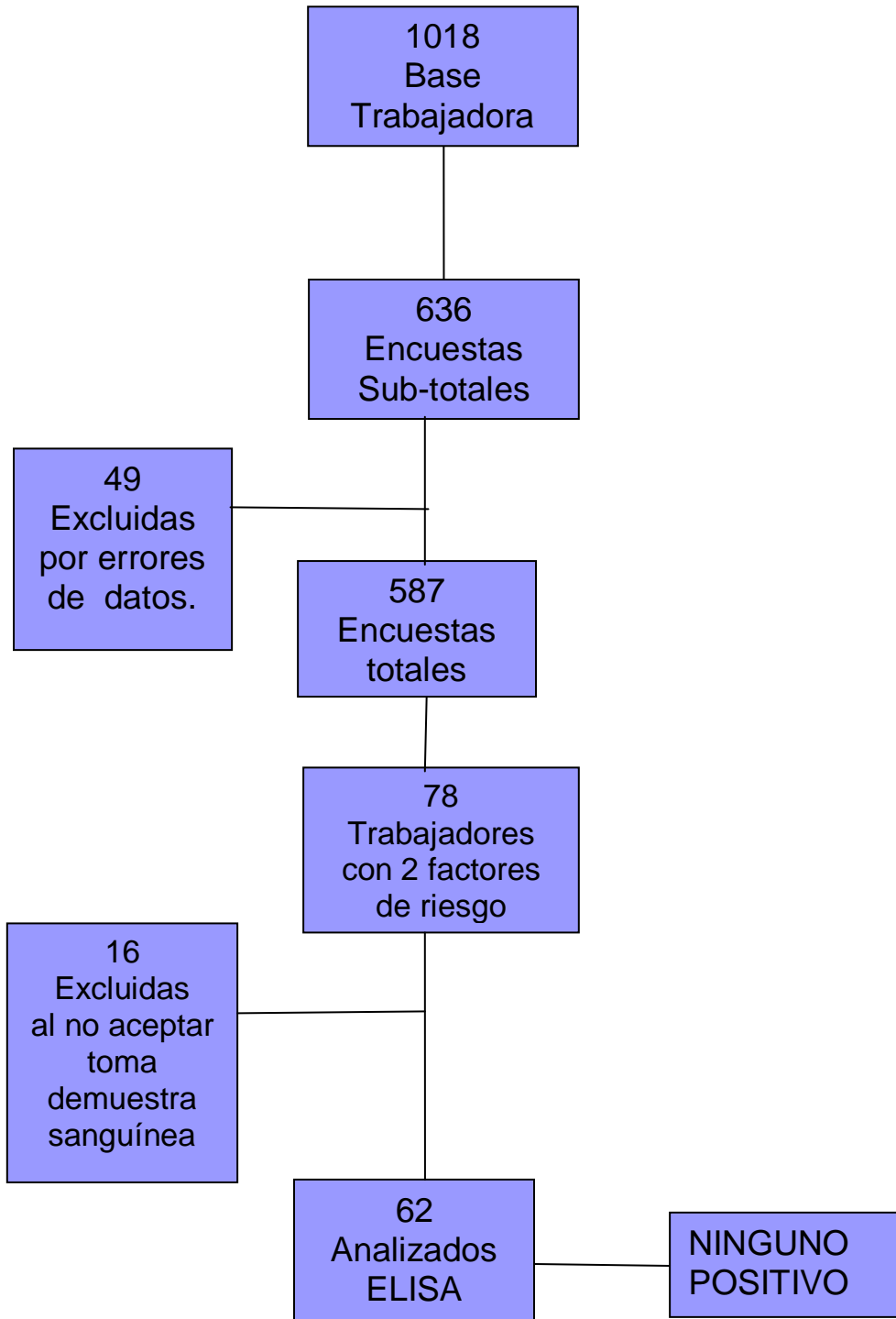


Tabla 1.- Características de los trabajadores con 2 o más factores de riesgo.

Variable:	Pacientes n=78
Edad, años:	Mediana 33 años Mínimo 18 años Máximo 68 años
Sexo: H M	n= 46 (59%) n= 32 (41%)
Antigüedad, años	Mediana 4.2 años Mínimo 1 año Máximo 29 años
Área laboral: Médicos Enfermería Laboratorio Servicios generales Administrativo	n= 40 (51.3%) n= 24 (30.8%) n= 11 (14.1%) n= 3 (3.8%) n= 0
ELISA VHC	Negativo en todos los casos.

Grafica 1.- Distribución de factores de riesgo descritos en los 78 trabajadores incluidos con en el estudio.

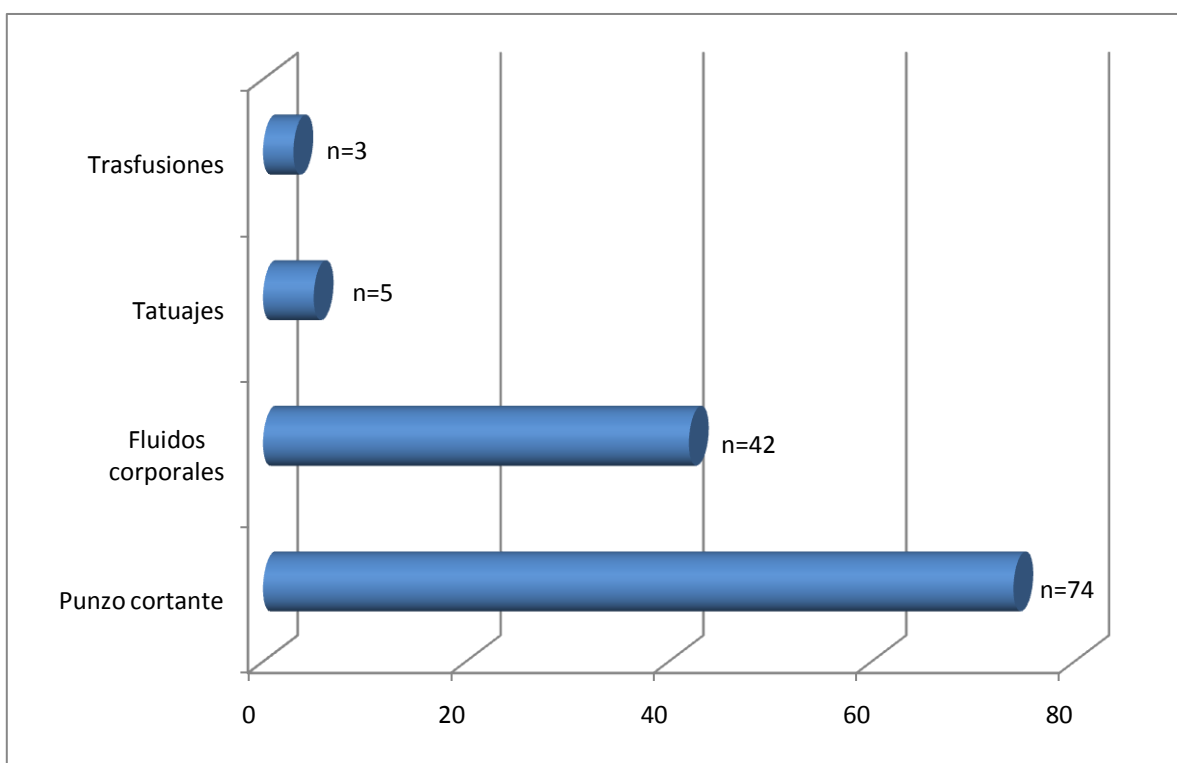


Grafico 2.- Porcentaje de distribución de los 78 trabajadores por áreas de trabajo afectada.

