

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

**Nivel de información acerca del VIH de los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Agronomía, Derecho y Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

**Informe de Seminario**

**Presentado por:**

**EVELYN YESENIA SANDOVAL BARRERA  
SANDRA MARIELA GUDIEL RAMOS**

**Para optar al título de  
Química Farmacéutica**

**Guatemala, febrero de 2,011**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA  
ESCUELA DE QUÍMICA FARMACEUTICA**



**INFORME FINAL**

**Nivel de información acerca del VIH de los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Agronomía, Derecho y Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala**

**INTEGRANTES**

**EVELYN YESENIA SANDOVAL BARRERA 200210073  
SANDRA MARIELA GUDIEL RAMOS 200419115**

**GUATEMALA, FEBRERO DE 2011**

**JUNTA DIRECTIVA**

Oscar Cóbar Pinto, Ph.D.	Decano
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A.	Secretario
Licda. Lillian Raquel Irving Antillón, M.A.	Vocal I
Licda. Liliana Vides de Urizar	Vocal II
Lic. Luis Antonio Gálvez Sanchinelli	Vocal III
Br. José Roy Morales Coronado	Vocal IV
Br. Cecilia Liska De León	Vocal V

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MIS PADRÉS:**

Por el apoyo que me brindaron, por la formación, por fomentar en mí el deseo de saber, de conocer lo novedoso y abrirme las puertas al mundo ante mi curiosidad insaciable.

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:**

Alma Mater del saber

### **A LA ESCUELA DE QUIMICA FARMACÉUTICA:**

Unidad formadora de profesionales.

### **A MI ASESORA:**

Licda. Irma Lucía Arríaga Tórtola, por su acompañamiento durante el proceso de investigación.

### **A MI REVISORA:**

Licda. Gloria Elizabeth Navas Escobedo, por su apoyo incondicional durante la investigación,

### **A MI COMPAÑERA DE SEMINARIO:**

Mariela Gudiel, por haber logrado juntas este triunfo y por ser una muy buena amiga.

### **A MIS AMIGAS Y AMIGOS:**

Por ser mi segunda familia, que les llevo en mi corazón y que nunca podré pagarle a la vida el privilegio de contar con su cariño, lealtad, apoyo y comprensión en los buenos y malos momentos.

### **A MIS COMPAÑEROS Y COMPAÑERAS DE ESTUDIO:**

Por los desvelos compartidos, la enseñanza mutua, los ánimos cuando la tarea agobiaba, pero sobre todo por ser mucho más que compañeras y compañeros, pues me brindaron su amistad y me permitieron ser su amiga.

*Evelyn Yessenia Sandoval Barrera*

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A DIOS:**

Por darme la vida y permitirme alcanzar este logro.

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:**

Alma Mater del Saber.

### **A LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA:**

Por formarme como profesional.

### **A MI ASESORA:**

Licenciada Lucia Arriaga a quien le estoy profundamente agradecida por su valiosa asesoría en la realización del seminario y motivarme en todo momento de la investigación.

### **A MI REVISORA:**

Licenciada Gloria Navas, por la confianza y ayuda en la realización del seminario.

### **A LICENCIADO ANDRÉ CHOCÓ:**

Por su amistad y valioso e incondicional apoyo en la realización del seminario.

### **A MI COMPAÑERA DE SEMINARIO:**

Evelyn Sandoval, por tu paciencia, comprensión y amistad durante estos años, y permitirme lograr culminar esta meta juntas.

### **A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:**

Con los cuales compartí con cada uno de manera especial durante estos años dentro y fuera de la facultad, especialmente a: Candy (Q.E.P.D), Mónica, Juan, Andrea, Evelyn, Sofía, Glenda, Juliany, Alejandra.

*Sandra Mariela Gudiel Ramos*

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS TODOPODEROSO:**

Por haberme dado la sabiduría y la fortaleza para que fuera posible alcanzar este triunfo.

### **A JESÚS:**

Por su misericordia infinita.

### **A LA VIRGÉN MARÍA:**

Por su ejemplo de amor y entrega.

### **A MIS PADRES**

William René y Alma Ninet, mil gracias por el apoyo incondicional que me brindaron por todos los sacrificios que hicieron a lo largo de mi carrera, así como su comprensión y paciencia en momentos difíciles que tuvimos.

### **A LA MEMORIA DE ANGEL RENÉ Y MAMA TINA:**

Por todas sus contribuciones a mi vida, por guiarme con su ejemplo de lucha y perseverancia, por enseñarme a valerme por mi misma, por su eterno amor y por ser los ángeles que me cuidan.

### **A MIS HERMANOS**

Marissa y William Manuel, por todo el apoyo brindado, por su comprensión y cariño.

### **A MIS ABUELITOS:**

Papa Meme (Q.E.P.D.), Carmencita y Socorro; por su cariño tan especial y su confianza de siempre.

### **A MIS TIOS Y PRIMOS:**

Ya que estuvieron apoyándome a lo largo de mi carrera y dándome fuerzas para seguir adelante, en especial a tío Hugo (Q.E.P.D.) por su ejemplo de bondad, unión y paciencia.

*Evelyn Yessenia Sandoval Barrera*

## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS:**

Por haberme permitido culminar esta meta.

### **A MIS PADRES:**

Mario Adolfo y Sandra Elizabeth, sea esta la oportunidad para mostrarles mi gratitud por sus sacrificios, gracias por su apoyo incondicional y su motivación a lo largo de mi carrera.

### **A MIS HERMANOS:**

Mirsa Roxana y Gustavo Adolfo, por su apoyo y cariño brindado a lo largo de mi vida.

### **A CRISTOPHER ALVARADO:**

Por tu gran amor, comprensión y paciencia que me has demostrado a lo largo de mi carrera y compartir momentos muy especiales en mi vida.

### **A MI CUÑADO:**

Amílcar Rolando, por su cariño y apoyo tan especial.

*Sandra Mariela Gudiel Ramos*

## INDICE

	Contenido	Páginas
1	Ámbito de investigación	1
2	Resumen	2
3	Antecedentes	4
4	Justificación	46
5	Objetivos	47
6	Materiales y Métodos	48
7	Resultados	52
8	Discusión	71
9	Conclusiones	75
10	Recomendaciones	76
11	Bibliografía	75
12	Anexos	80



## **1. AMBITO DE LA INVESTIGACION**

Debido a que los estudiantes de primer ingreso a la Universidad de San Carlos de Guatemala son un grupo vulnerable y en alto riesgo de contraer la enfermedad, es necesario conocer el nivel de información y preparación previa que se les ha proporcionado en los años de diversificado, ya sea en instituciones públicas o privadas; así como comparar los conocimientos que tienen separados por géneros, con el fin de determinar si es necesario la implementación de sistemas de información: charlas educativas, trifoliales, etc., en las distintas facultades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## 2. RESUMEN

El SIDA (acrónimo de síndrome de inmunodeficiencia adquirida) es una enfermedad que afecta a los humanos infectados por el VIH. Se dice que una persona padece de SIDA cuando su organismo, debido a la inmunodeficiencia provocada por el VIH, no es capaz de ofrecer una respuesta inmune adecuada contra las infecciones que aquejan a los seres humanos.

Cabe destacar la diferencia entre estar infectado por el VIH y padecer de SIDA. Una persona infectada por el VIH es seropositiva y pasa a desarrollar un cuadro de SIDA cuando su nivel de linfocitos T CD4, células que ataca el virus, desciende por debajo de 200 células por mililitro de sangre.

Se realizó un estudio descriptivo transversal acerca del nivel de información de VIH en los estudiantes de primer ingreso de las Facultades de Odontología, Derecho y Agronomía, para lo cual se hizo un diseño de muestreo totalmente al azar estratificado proporcional por facultad, dando como resultado de muestreo 26% de estudiantes de Odontología, 32% de estudiantes de Derecho y 42% de estudiantes de Agronomía para un total de 248 estudiantes muestreados. Se utilizó como instrumento de medida una encuesta que consistía en 23 preguntas; estableciendo para cada pregunta una ponderación para obtener un total de 100 puntos, el punteo final se clasificó según la tabla de parámetros del grado de conocimiento establecida. Los resultados se expresaron en frecuencias absolutas y porcentaje de grado de conocimiento, así mismo se clasificaron los resultados según facultad, siendo la facultad de Odontología con mayor nivel de conocimiento, al tener una media aritmética de 74% y las facultades de Derecho y Agronomía de 71%; también se clasificó según el tipo de establecimiento de enseñanza media no obteniendo ninguna diferencia significativa al igual que en la clasificación de los resultados por género; para dicho análisis se elaboraron tablas de contingencia y el cálculo de Ji-cuadrado.

Se elaboraron gráficas de cada pregunta, con el objetivo de determinar la existencia de respuestas relevantes, en cuanto a lo esperado. Así mismo se realizaron gráficas de acuerdo a facultad, género, establecimiento de enseñanza media, rangos y la media aritmética de las ponderaciones por facultad.

Se concluyo que existe diferencia significativa en el nivel de información en cuanto a VIH-SIDA según la facultad a la que pertenece los estudiantes de primer ingreso pero no así en cuanto al establecimiento de enseñanza media y el género, siendo los valores p de la variable facultad de 0.0437, de la variable tipo de establecimiento de enseñanza media de: 0.6686 y de la variable genero de: 0.7543.

### 3. ANTECEDENTES

#### 3.1 HISTORIA

En 1981 se publicaron los primeros informes acerca de un nuevo síndrome que afectaba hombres jóvenes, homosexuales y promiscuos, causándoles infecciones oportunistas severas, especialmente neumonía por *P.carinii* y una disminución de los linfocitos T-CD; este cuadro clínico se denominó Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida, SIDA. En 1982 ya se había descrito el síndrome en otras poblaciones como hemofílicos, usuarios de drogas intravenosas y se tenía un claro concepto de que un agente infeccioso se transmitía por contacto sexual, por sangre infectada y de madre a hijo. Dicha comunicación señalaría el inicio del diagnóstico de la epidemia provocada por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), microorganismo responsable del síndrome de inmunodeficiencia humana (SIDA) (18).

La identificación y el aislamiento del VIH fue realizada en 1983 en el Instituto Pasteur en Francia. Estos datos serían los que irrumpirían el hallazgo en la década del ochenta, pero que tendría como soporte de su “antigua naturaleza” el hallazgo en El Zaire (África), de muestras sanguíneas preservadas desde 1959 en las que se detectarían anticuerpos específicos contra el VIH. Existen evidencias de una transmisión del simio al hombre (transmisión zoonótica) aproximadamente en el año 1930 (29).

El virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), agente etiológico del Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), está clasificado taxonómicamente, dentro del género lentivirus de la familia retroviridae; los virus de este género se caracterizan por fusionar y destruir las células hospederas y producir infecciones lentas, se conocen dos serotipos definidos el VIH-1 y el VIH-2. El VIH-1 se ha identificado inicialmente como el agente etiológico del SIDA (29).

## 3.2 CARACTERISTICAS DEL VIRUS

### 3.2.1 Estructura:

Los viriones maduros son esféricos de 100 nanómetros de diámetro. Una envoltura externa de carácter lipídico que presenta en su superficie 72 proyecciones compuestas de proteína de envoltura (gp120) correspondiente a la parte más externa de esta, unida a la proteína transmembrana (gp41). La nucleocápside compuesta de una matriz externa, la proteína 17 y rodeando la parte densa que contiene el ácido nucleico las proteínas p25 y p6. Dentro de la nucleocápside están las dos cadenas de ácido nucleico y las enzimas asociadas, proteasa, integrasa y transcriptasa reversa; además algunas cadenas complementarias de ADN viral. El ácido nucleico es de tipo ARN, con dos moléculas lineales (29).

Los genes que componen el VIH se pueden subdividir en tres categorías: estructurales, reguladores y accesorios; los genes estructurales codifican los productos que son componentes necesarios de la partícula viral, son los que codifican las proteínas estructurales y se denominan gag, pol y env; son comunes en todos los retrovirus (29).

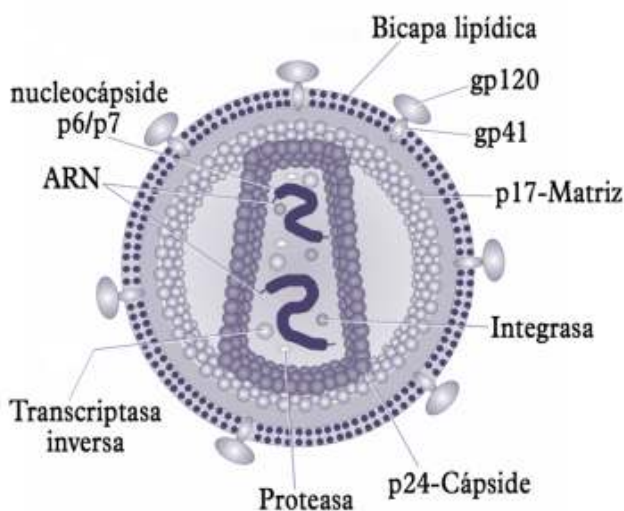
El gen gag codifica una poliproteína (p55) que es fragmentada por acción proteolítica, para formar productos virales: p17 ó proteína de la matriz, situada en la superficie interna de la envoltura; p24 la mayor proteína de la cápside y tiene gran utilidad en el diagnóstico; p9 proteína de unión del ácido nucleico y p6, dos pequeños productos formados de la división de la proteína 15 (29).

El gen pol es esencial para proveer al virus de funciones enzimáticas y codifica al menos tres enzimas esenciales para la replicación viral: la proteasa (p10), la transcriptasa reversa (p66/p51) y la integrasa (p32 ó endonucleasa), después que se forma el provirus la endonucleasa lo integra al ADN de la célula hospedera (29).

El gen env codifica una poliproteína (gp160), la cual es dividida en el aparato de Golgi de la célula infectada por una proteasa celular que la fracciona en una porción externa, gp 120 ,y una transmembrana, gp 41, ambas proteínas son muy inmunogénicas por eso tienen importancia en el diagnóstico de la infección. La

glicoproteína 120 está presente en la superficie de la partícula viral y contiene algunos dominios críticos para la efectividad viral, como la región que se une al receptor CD4 de las células hospederas, ayudada por la pequeña proteína de transmembrana gp41. La expresión de las proteínas de envoltura en la célula CD4 es suficiente para inducir la fusión celular, esta interacción CD4 proteínas de envoltura genera células gigantes multinucleadas (sincitios) de vida media muy corta y de gran valor fisiopatológico (29).

**Figura No. 1: Estructura del Virus de Inmunodeficiencia humana.**



### 3.2.2 Receptores celulares para el VIH

El trofismo del VIH por células que expresan receptores CD4 está basado principalmente en la alta afinidad de la proteína 120 de envoltura por este péptido, presente en la membrana de algunas células. La evidencia de que este es el receptor del VIH se demuestra con anticuerpos anti-CD4 que bloquean la infección, la formación de sincitio y la unión del virus a los linfocitos. La molécula de CD4 tiene mayor afinidad para unirse con la gp120; el CD4 es necesario pero no suficiente para la entrada del VIH, se requiere un segundo receptor para la fusión entre la envoltura y la membrana celular que podría ser una proteinasa que interactúa con la porción V3 de la envoltura. Después de la unión al receptor el virus entra a la célula por fusión de la membrana plasmática o fusión en una vesícula endocítica algunas cepas inducen la fusión, conduciendo a la formación de células multinucleadas (29).

### 3.2.3 Variación Genética

Las variaciones genotípicas del VIH son frecuentemente rápidas y extensas y es usual que numerosas variantes genéticas, muy relacionadas coexistan al mismo tiempo y en el mismo hospedero, encontrándose una mezcla de ellas denominadas cuasiespecies. Estas son generadas en los errores cometidos por la transcriptasa reversa durante la replicación viral, algunas de las variantes producidas no son viables, pero muchas sobreviven y muestran gran heterogeneidad entre ellas (29).

Esta naturaleza del VIH, tan variable y que evoluciona continuamente dentro de los individuos, es responsable de la aparición rápida de variantes resistentes a la neutralización por linfocitos T citotóxicos y a los antirretrovirales y de la gran variación entre distintas cepas observadas en diferentes partes del mundo. Esto explica la gran dificultad para producir inmunidad celular o humoral frente a cepas heterólogas y por ello el desarrollo de vacunas (29).

## 3.3 CUADRO CLÍNICO

La infección por el virus de inmunodeficiencia adquirida tiene la característica que puede manifestarse al poco tiempo o puede permanecer latente y tardar en dar síntomas hasta 10 años después del contagio, las personas infectadas que están en periodos de latencia, son portadoras del virus y por tanto son contagiosas, diseminadoras de la enfermedad, la pueden transmitir al tener relaciones sexuales compartir jeringas, agujas y donar sangre (7).

Los síntomas del SIDA son: pérdida de peso rápida del 10% del peso corporal sin que existan factores que lo expliquen, fatiga presente o profunda, inexplicable, fiebre recurrente, escalofríos, sudoraciones que persisten varias semanas, agrandamiento de los ganglios en el cuello, axilas o ingles que duren hinchados más de dos meses, diarrea de duración mayor de 15 días, manchas blancas o descamaciones en la boca, garganta o lengua, tos persistente que puede acompañarse de dificultad para respirar, moretones rosados o violáceos que aparecen debajo de la piel, por dentro de la boca o nariz (7).

Con base en lo anterior se tienen cinco categorías de la infección.

- Individuo expuesto al virus, sin síntomas y seronegativo: En esta categoría el individuo se expuso al virus y está infectado pero la prueba serológica resulta

negativa. Generalmente estos individuos acuden a realizarse la prueba en periodos de tiempo durante los cuales su sistema inmune todavía no produce los anticuerpos medibles (de 3 a 6 meses de contagio) y no presentan aun signos o síntomas. Por lo anterior es conveniente que se repita la prueba 6 meses después.

- Individuo expuesto al virus, sin síntomas pero seropositivo: el sistema inmune ya produjo anticuerpos medibles, la prueba resulta positiva, pero el individuo aunque es contagioso, todavía no presenta ninguna manifestación.
- Individuos con síntomas de SIDA: en este caso el paciente presenta síntomas inespecíficos repetitivos.
- Personas con manifestaciones evidentes de SIDA: estas personas llegaron ya al inevitable final de la infección por el SIDA, la muerte (7).

Al principio la mayoría de los infectados no muestran signos de la enfermedad, se ven y se sienten saludables y lo más grave es que sin darse cuenta pueden estar contagiando a otras personas, la característica sobresaliente de las enfermedades que atacan a una persona infectada con el virus es que son enfermedades que normalmente nunca afectan a una persona que tiene su sistema inmune sano o conservado, a este tipo de enfermedades que afectan a las personas con SIDA, se les llama enfermedades oportunistas que aprovechan la oportunidad que les da un organismo debilitado que no tiene la capacidad de defenderse como por ejemplo: enfermedades bacterianas, tuberculosis y neumonía bacteriana; enfermedades protozoarias, como neumonía por *Pneumocystis carinii*, toxoplasmosis y leishmaniasis; enfermedades micóticas, como candidiasis y enfermedades víricas, como citomegalovirus, herpes simple y herpes zoster; (7),(20).

La infección generalmente se da en 5 etapas:

- Infección aguda (seroconversión): los síntomas se presentan en 2 a 4 semanas post-infección y se caracterizan por fiebre, adenopatías, faringitis, úlceras de cavidad oral y un exantema morbiliforme. Durante este periodo se puede presentar una inmunodeficiencia importante con candidosis oral y aun neumocistosis (*P.carinii*); el compromiso neurológico se observa en menos del 10% de los pacientes y se observa como meningitis aséptica, neuropatía periférica, mielopatía, parálisis de Beel, encefalitis autolimitada o síndrome de Guillain-Barré.

La duración de los síntomas es de 14 días en promedio, aunque puede ser hasta de 2 meses y la mayor duración de éstos se correlaciona con una progresión más rápida al



SIDA. Los hallazgos de laboratorio característicos de este periodo son linfopenia, con disminución del recuento de células CD4 y CD8 y altos títulos séricos de antígeno p24 por la viremia presente (7), (19).

- Infección temprana (recuento de células CD4 mayor de  $500/\text{mm}^3$ ): La mayoría de personas VIH positivas carecen de síntomas durante este periodo de la infección, excepto por la presencia de adenopatías; estas se correlacionan con una adecuada respuesta inmune y su desaparición se considera un signo inminente de inmunodeficiencia. Cuando se presentan síntomas o signos clínicos estos son casi exclusivamente de piel y mucosas; entre ellos: dermatitis seborreica en surco nasofaríngeo y línea de implantación del cabello, psoriasis de difícil manejo en quien la tenía previamente, o un cuadro de aparición súbita y foliculitis pruriginosa causada por bacterias o por infiltración de eosinófilos. La leucoplasia vellosa oral aparece generalmente más tarde en la evolución de la infección, pero puede presentarse en este momento y es un hallazgo que siempre indica infección por VIH. También pueden presentarse (en menos del 5% de los casos) ulceraciones de cavidad oral, bien sea por herpes simple o de etiología desconocida. Los anticuerpos se producen alrededor de un mes después pero puede tomar de tres a seis meses en elevarse (7), (29).
- Enfermedad intermedia o moderada (recuento de células CD4 entre 200 a  $500/\text{mm}^3$ ): Aunque el recuento de células CD4 ya sea bajo en este momento muchos pacientes son asintomáticos. La mayoría de complicaciones que se presentan aparecen en la piel, entre ellas el agravamiento o la aparición, en forma recurrente de las descritas en la infección temprana; además se presentan síntomas constitucionales como mialgias, cefalea, fatiga crónica, “sensación de malestar”, pérdida de peso y diarrea intermitente; también son frecuente en esta fase la aparición de herpes zoster y candidiasis orofaríngea. El compromiso bacteriano, principalmente bronquitis, sinusitis o neumonía es frecuente y causado principalmente por gérmenes que afectan la población general (*Neumococo*, *Haemophilus influenzae*, *Moxarella*, *Mycoplasma pneumoniae*).

Se considera que este es el momento ideal para recibir terapia antirretroviral ya que con ella se logra aumentar el nivel de células CD4. El riesgo de desarrollar SIDA en 18 a 24 meses es de 20 a 30% y se reduce 2 a 3 veces en quienes toman antirretrovirales (3), (29).

- Enfermedad tardía (recuento entre 50-200 células CD4/mm<sup>3</sup>): Con este recuento de células CD4, el paciente tiene diagnosticado SIDA aunque no presente síntomas o signos de complicaciones clínicas. En este momento el riesgo de desarrollar algunas de las condiciones descritas como indicadores de SIDA es alto como pueden ser la presencia de:
  - Sarcoma de Kaposi: Es un cáncer de piel muy raro, que se caracteriza por presentar manchas de color café que suelen aparecer en todo el cuerpo, sobre todo en la cara, cuello y porción anterior de las piernas. Generalmente no produce molestias.
  - Neumonías por parásitos y hongos: este tipo de neumonías no se presentan comúnmente en personas con defensas normales. Las más comunes son en pacientes con SIDA son las ocasionadas por el parásito *Pneumocystis carinii*, y las producidas por el hongo *Cryptococcus neoformans*.
  - Meningitis: causadas por diversos microorganismos.
  - Encefalitis por *Toxoplasma gondii*.
  - Candidiasis de esófago, tráquea y pulmones.
  - Cryptosporidiosis con diarrea mayor de un mes.
  - Tuberculosis extrapulmonar

Aunque puede ser modificado por el uso de antivirales o esquemas profilácticos.

Además de las manifestaciones clínicas ya enumeradas se pueden presentar complicaciones neurológicas caracterizadas por retinopatía, mielitis, neuritis o episodios transitorios de isquemia (neurosífilis). Las neoplasias cervicales en las mujeres o anales en los hombres, asociadas a papilomavirus son frecuentes en este momento, así como las citopenias, especialmente de plaquetas; también puede presentarse hipogonadismo, hipotiroidismo, trastornos menstruales y nefropatía por VIH con severa proteinuria (6), (29).

- Enfermedad avanzada (recuento menos de 50 células CD4/mm<sup>3</sup>): Aun con terapia los pacientes en esta fase de la infección tienen una probabilidad muy alta de desarrollar infecciones oportunistas. Algunas de ellas se presentan cuando la inmunosupresión ya es muy severa por ello son frecuentes en los pacientes que reciben antirretrovirales ya que estos son quienes generalmente logran llegar a este estadio. En este momento aparecen varias características importantes:
  - Desarrollo de complicaciones graves, múltiples y simultáneas.
  - Recaídas permanentes, aun de las complicaciones que se están tratando.
  - Estadio terminal con severas dificultades biopsico-sociales: su enfermedad severa le impide acudir a los servicios de salud.
  - Severo compromiso emocional del grupo social que rodea al paciente.
  - Pobre estado nutricional, varios síntomas gastrointestinales y la necesidad de ingerir múltiples medicamentos, factores que en conjunto llevan a caquexia severa y dificultan las medidas de apoyo.
  - Mayor prevalencia de compromiso neurológico con demencia por VIH y trastornos de conducta que hacen más difícil la atención, tanto para el personal de salud como para el grupo familiar que lo atiende (7), (29).

### 3.4 CAUSAS

#### 3.4.1 Contagio del VIH en el medio laboral. Personal sanitario y de laboratorio:

Existe un riesgo laboral pequeño pero claro de transmisión del VIH entre los profesionales sanitarios, el personal de laboratorio y, posiblemente, de otras personas que manipulan las muestras de los pacientes con infección por el VIH, especialmente si manipulan objetos punzantes. Los estudios realizados en muchos grandes centros indican que el riesgo de transmisión del VIH después de una punción cutánea con una aguja o instrumento cortante contaminados con la sangre de un paciente infectado con seguridad por el VIH es de aproximadamente el 0.3%. El mayor riesgo de infección por el VIH después de exposiciones percutáneas a sangre infectada por el VIH se asocia a exposiciones a una cantidad relativamente grande de sangre infectada, como ocurre en el caso de algún dispositivo francamente contaminado con la sangre de paciente, cuando intervienen técnicas que exigen la práctica de punciones venosas o arteriales, o

cuando hay lesiones profundas en los tejidos. Además de esto, el riesgo aumenta cuando se producen contactos con la sangre de pacientes que padecen una fase avanzada de la enfermedad, debido probablemente a la presencia de unas concentraciones más elevadas del virus en la sangre y a la existencia de cepas más virulentas del virus (12).

### **3.4.2 Transmisión madre-feto/lactante:**

La infección del VIH puede transmitirse desde la madre infectada al feto durante la gestación o al lactante durante el parto. Se trata de una forma de contagio sumamente importante en los países en vías de desarrollo, donde la proporción entre mujeres infectadas y hombres infectados es aproximadamente 1:1 (2).

La probabilidad de transmisión del VIH desde una madre al lactante o al feto, en ausencia de tratamiento antirretroviral profiláctico para la madre durante el embarazo, la dilatación y el parto, y para el feto después del nacimiento oscila entre el 15 al 25% en los países industrializados y entre el 25 y el 35% en los países en desarrollo. Estas diferencias pueden estar relacionadas con la idoneidad de los cuidados prenatales existentes, con el estadio de la enfermedad debida al VIH y con el estado general de salud de la madre durante el embarazo. Se han observado tasas de transmisión más elevadas con varios factores como niveles de viremia elevados, cuando la madre presenta cifras bajas de linfocitos T CD4 y de anticuerpo p24 contra el VIH, déficit de vitamina A en la madre, un intervalo prolongado entre la rotura de las membranas y el parto, la presencia de corioamnionitis en el parto, enfermedades de transmisión sexual durante el embarazo, el consumo de cigarrillos y de drogas durante el embarazo, el parto prematuro, procedimientos obstétricos como la amniocentesis o la amnioscopia, y los factores que aumentan la exposición del lactante a la sangre de la madre (12).

El tratamiento con zidovudina a las mujeres embarazadas con infección por el VIH desde el segundo trimestre hasta el parto, y el feto durante las 6 semanas posteriores al parto, ha disminuido enormemente las tasas de transmisión intraparto y perinatal de la infección por el VIH desde un 22.6% en el grupo no tratado hasta menos del 5% (12).

Las recomendaciones actuales para reducir la transmisión perinatal del VIH son la realización voluntaria y universal de pruebas del VIH y el asesoramiento a las mujeres embarazadas, la profilaxis con zidovudina, los cuidados obstétricos que tratan de reducir al mínimo la exposición del lactante a la sangre y las secreciones genitales de la madre, y evitar la lactancia materna. También se aconseja basar la elección del tratamiento antirretroviral para las mujeres embarazadas en las mismas consideraciones que para las no embarazadas, planteando los riesgos conocidos y desconocidos y los beneficios de dicho tratamiento durante el embarazo. Los estudios han demostrado que la administración de zidovudina solo o combinada con lamivudina a la madre durante las últimas semanas de gestación o incluso sólo durante la dilatación y el parto, así como al lactante durante una semana o menos, reduce la transmisión al lactante en un 50% comparado con el grupo placebo (12).

#### **3.4.3 Transmisión a través de otros líquidos corporales:**

No hay pruebas convincentes de que la saliva pueda transmitir la infección por el VIH, ya sea con un beso o mediante otros contactos, como los que mantienen los profesionales sanitarios durante sus tareas (12).

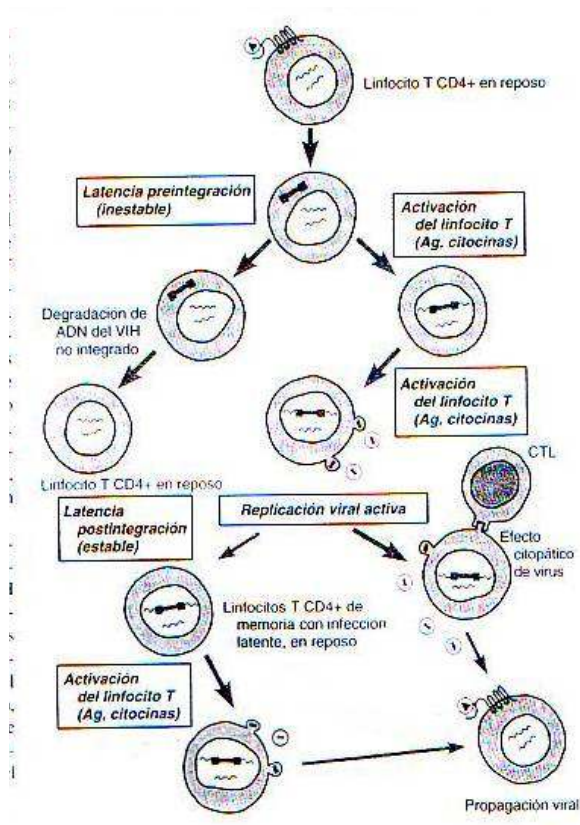
Aunque el virus puede identificarse, e incluso aislarse prácticamente en todos los líquidos corporales, no hay pruebas que el VIH se transmita como consecuencia de contactos con las lágrimas, el sudor o la orina (12).

#### **3.4.4 Reservorio de células con infección latente:**

Está bien demostrado que prácticamente todos los individuos infectados por el VIH poseen una reserva de células T CD4 en reposo en un estado de infección latente, y que dicha reserva probablemente actúa como al menos un componente del reservorio viral persistente. La latencia postintegración en estas células consiste en que el provirus VIH se integra en el genoma de la célula y puede permanecer en este estado hasta que la señal de activación impulse la expresión de los VIH transcritos y en último término los virus con poder de replicación. Esta forma de latencia debe distinguirse de la latencia que ocurre antes de la

integración cuando el VIH penetra en el interior de la célula T CD4 en reposo y, en ausencia de una señal de activación, la transcripción inversa del genoma del VIH es limitada. Este periodo de latencia preintegración puede durar horas o días, y si no se envía una señal de activación a la células, el ADN proviral pierde su capacidad de iniciar una infección productiva. Si estas células son activadas, la transcripción inversa sigue adelante hasta completarse y el virus continúa su ciclo de replicación (Ver figura No. 2) (12).

**Figura No. 2:** Generación de linfocitos T CD4 en reposo, con infección latente, en pacientes infectados por el VIH.



### 3.4.5.1 Infección por transmisión sexual:

La transmisión sexual se puede dar por medio del semen y la secreción vaginal; basta que el fluido infectado entre a través de una grieta o desgarramiento de la piel en la membrana del recto o de la vagina para que se produzca el contagio. Tener sexo con alguien infectado con el VIH no da

garantía de infección pero con múltiples contactos los riesgos son muy altos (26).

Las lesiones y las irritaciones aumentan el riesgo de transmisión. Las relaciones anales son las más infecciosas porque son las más traumáticas y la mucosa anal es más frágil que la mucosa vaginal. El riesgo de infección aumenta con el número de relaciones sexuales o promiscuidad, pero una sola puede ser suficiente (26).

El riesgo aumenta si la mujer tiene el periodo menstrual debido al flujo de sangre. La masturbación y los besos profundos entre las parejas no transmiten el SIDA siempre que no existan lesiones sangrantes (26).

### **3.5 FISIOPATOLOGÍA**

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) es una enfermedad potencialmente mortal causada por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), que es transmitido por el contacto sexual y el contacto con sangre y otros líquidos corporales, ataca a una clase de linfocitos T denominados linfocitos CD4, lo que produce una disminución grave tanto en el número como en la función eficaz de este componente del sistema inmunitario. El resultado es un debilitamiento drástico del sistema inmunitario y un huésped con riesgo de infecciones oportunistas potencialmente mortales (24).

El ataque del virus a los linfocitos T se lleva a cabo por varias etapas entre las que están:

- El primer paso en la infección con el VIH es la adhesión del virus a una célula hospedera que consiste en la unión de la gp120 de la envoltura viral a un receptor celular y todas aquellas células que tengan proteínas CD4 en su superficie o cualquiera de los receptores para el VIH (29).
- Después de la adhesión viral se produce la internalización del virus en la célula hospedera ya sea por la fusión de la gp41 con la membrana celular o por endocitosis, ambos eventos permiten la entrada de la nucleocápside, es decir el virus sin envoltura (29).

- El core que contiene el genoma debe ser expuesto en el citoplasma para que la transcripción del ARN viral pueda completarse, esta función la realiza la transcriptasa reversa, produciendo una doble cadena de ADN, éste permanece asociado con la transcriptasa y la integrasa y es transportado al núcleo celular, donde el genoma viral se integra establemente con el genoma de la célula hospedera; esta es la forma conocida como provirus, es decir una célula humana que tiene integrada a su ácido nucleico, la información genética viral; a partir de este momento se replica sincrónicamente con el ADN celular y sirve como molde para la producción de ARN viral (29).
- Una vez ocurre la integración el genoma permanece en un estado de baja replicación o es fuente continua de nuevos viriones, dependiendo de la presencia de factores celulares y virales requeridos para la activación del promotor viral. Muchos factores pueden influir en la cantidad de virus producidos y todos interactúan para controlar la productividad, entre ellos se cuenta la maquinaria celular que los hospeda, así como un estímulo antigénico para la célula T infectada puede generar un factor celular que contribuya a la explosión replicadora del gen *tat* (29).
- Cuando la célula infectada es activada, el ADN proviral es transcrito por la polimerasa de la célula hospedera a un ARNm que es trasladado en proteínas estructurales. Los subcomponentes virales forman las nucleocápsides y por un proceso de gemación a través de la membrana celular se forman las envolturas virales y salen los viriones completos a la circulación; en este proceso se destruye la célula hospedera y las partículas virales liberadas reanudan el proceso, uniéndose a otras células susceptibles (29).

El virus se comporta de forma diferente según la cepa, la clase de célula hospedera y la función de ésta. En células T puede permanecer en un estado latente indefinidamente, inseparable de la célula y resguardado del sistema inmune; la activación de la célula T parece necesaria para la replicación viral y cuando el virus se multiplica destruye el linfocito; en otras células como macrófagos y monocitos el virus crece lenta pero continuamente respetando la integridad de la célula, aunque alterando sus funciones (24).



### 3.6 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del VIH/SIDA se hace con la sumatoria de tres aspectos que deben ser tenidos siempre en cuenta: epidemiológico, clínico y de laboratorio.

- Aspectos epidemiológicos: se determinan con una encuesta de riesgo en la que se evalúan: conductas sexuales de riesgo, antecedentes transfusionales, uso de drogas intravenosas o psicoactivas, transmisión perinatal y accidentes ocupacionales.
- Aspectos clínicos: se debe tener conocimiento muy claro de las diferentes manifestaciones clínicas del VIH/SIDA. La primera puede ser el síndrome retroviral agudo, luego dependiendo del compromiso de la inmunidad celular.
- Aspectos de laboratorio: el diagnóstico de infección por el VIH se realiza por la detección de anticuerpos contra el virus, detección de antígenos virales o aislamiento del virus por cultivo. La prueba más estandarizada es la serología para anticuerpos (30).

#### 3.6.1 Serología para VIH:

Existen dos pruebas principales, las que detectan anticuerpos totales llamadas pruebas de tamizaje y de las cuales existen cuatro generaciones, siendo las más usadas actualmente las de tercera generación y las que detectan anticuerpos contra los diferentes componentes del virus que es la que se realiza como prueba confirmatoria llamada Western Blot (WB). El estudio inicial de un paciente comienza simple con una prueba de tamizaje. El tiempo en que estas pruebas se hacen positivas (seroconversión) puede estar influenciado por el fenotipo del virus infectante, la dosis infectante (tamaño del inóculo), la forma de transmisión y la sensibilidad de la prueba. El diagnóstico serológico de la infección por el VIH requiere dos ELISA (análisis de inmunoabsorción ligado a enzimas) se utiliza como prueba de cribado ya que es muy sensible (99.5%) pero tiene el inconveniente de la presencia de muchos falsos positivos, hay nuevas variantes de ELISA que son más sensibles y específicas basadas en la utilización de antígenos proteicos recombinantes o proteínas sintéticas con lo que pueden detectar todas las subclases de anticuerpos; luego la confirmación con la prueba denominada Western Blot que detecta anticuerpos contra los productos antigénicos procedentes de los tres genes estructurales del VIH (14),(30).

Para la adecuada interpretación del Western Blot es importante que al menos uno de los ELISA sea semicuantitativo. El Western Blot detecta anticuerpos contra las diferentes proteínas del VIH, las proteínas del core se leen en las bandas p17, p24 y p55; las de la polimerasa en las bandas p32, p51 y p66 y las de la envoltura en las bandas gp41 y gp160 (14), (30).

La interpretación de Western Blot si es negativo es que no hay presencia de bandas únicamente la p17; positivo presencia de bandas gp41, gp 160/120 y p24; e indeterminado que se caracteriza por la presencia de cualquier banda diferente a las del criterio positivo, todo Western Blot indeterminado se debe repetir en 1 mes, si continúa indeterminado se considera que el paciente no está infectado a menos que se sospeche una infección reciente; en algunos casos en los que se sospeche infección reciente se puede recurrir a medir la carga viral para aclarar el diagnóstico (30).

Las pruebas falso negativos se deben principalmente a pruebas realizadas en el periodo de ventana. La tasa de falsos negativos varía de un 0.3% en poblaciones de alta prevalencia a menos de 0.001% en poblaciones de baja prevalencia. Las causas de falsos negativos incluyen:

- Periodo de ventana: tiempo que transcurre entre la exposición y la prueba de ELISA se haga positiva. Generalmente el 50% de los pacientes infectado se detectan a las 3 semanas y casi la mitad restante en los dos meses siguientes con las nuevas técnicas de ELISA. Todos los pacientes seroconvierten dentro de los primeros seis meses.
- Seroconversión: ocurre ocasionalmente en paciente en fase tardía de la enfermedad. También ha sido reportada en pacientes con reconstitución inmunológica debida a la terapia antirretroviral altamente efectiva (30).

Resultados falsos positivos: se han reportado falsos positivos por serología para VIH en ambas pruebas ELISA y Western Blot en rangos que van desde 0.0004 a 0.0007. Las causas de falsos positivos incluyen: autoanticuerpos, vacunación experimental para VIH y error del técnico de laboratorio (30).

Resultados indeterminados: se pueden presentar en rangos que van desde el 4 al 20% de las pruebas de Western Blot con bandas presentes contra las proteínas del VIH, que

no cumplen los criterios para un resultado positivo. Las causas de Western Blot indeterminado incluyen:

- Estadio en proceso de seroconversión.
- Etapa tardía del paciente por el VIH (paciente en estado terminal): usualmente con pérdida de las bandas del núcleo.
- Anticuerpos inespecíficos de reacción cruzada: se han reportado en pacientes con enfermedad vascular del colágeno, enfermedades autoinmunes, linfoma, enfermedades del hígado, esclerosis múltiple, abusadores de drogas intravenosas e inmunización reciente.
- Infección con cepas de virus tipo O ó N o con el VIH-2.
- Receptores de vacuna contra el VIH.
- Infección con virus herpes simple 1 y citomegalovirus o después de la vacunación contra la influenza (30).

**Cuadro No. 1: Clasificación del estadio de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana**

Nº de LTCD4+ (*)	Categoría clínica A	Categoría clínica B	Categoría clínica C
Más de 500/ ul (más de 29%)	A1	B1	C1
200-499/ul (14 a 28%)	A2	B2	C2
Menos de 199/ul (menos 14%)	A3	B3	C3

A: infección primaria y pacientes asintomáticos con o sin linfadenopatias generalizadas.

B: pacientes que han presentado alguna complicación que no constituye criterio diagnóstico de sida, pero que están relacionadas con la infección por VIH.

C: pacientes que presentan o han presentado alguna de las complicaciones que constituyen los criterios de diagnósticos de sida.

Fuente: Fundamentos de medicina: manual de VIH/sida y otras infecciones de transmisión sexual.

**3.6.2 Otras pruebas de diagnóstico de infección por VIH diferentes a las serología:**

- Pruebas rápidas: sólo existen dos pruebas rápidas aprobadas por la FDA: OraQuick puede ser leído en 20 minutos y SUD HIV-1; su sensibilidad y especificidad superan el 99%. Se recomiendan en accidentes de trabajo, para mujeres en trabajo

de parto en quienes no se conocía su estado serológico y en personas cuyo entorno para otra evaluación sea incierto.

- Prueba en saliva: OraSure aprobado por la FDA, es un instrumento para recolectar saliva y concentrar anticuerpos contra el VIH, para la realización posterior de un ELISA y Western Blot. Sensibilidad del 99%, tiene la ventaja de no requerir sangre del paciente.
- Pruebas en orina: CalypteHIV-1 ELISA, es una prueba de ELISA aprobada por la FDA. Los resultados positivos requieren confirmación por las pruebas serológicas.
- Pruebas en secreción vaginal: los anticuerpos contra el VIH se pueden detectar en la secreción vaginal a través de un ELISA. Esta prueba es recomendada en víctimas que han sido violadas, puesto que los anticuerpos IgG VIH que se encuentran en el semen.
- Pruebas para detectar ácidos nucleicos virales: existen tres diferentes técnicas para detectar de forma cualitativa o cuantitativa, el ácido ribonucleico (ARN) o el ácido desoxirribonucleico (ADN) viral: reacción en cadena de la polimerasa (PCR), NASBA y TMA, dDNA (30).

## **3.7 TRATAMIENTO**

### **3.7.1 Infecciones Oportunistas:**

En el cuerpo hay gérmenes (bacterias, protozoos, hongos y virus). Cuando el sistema inmune funciona bien, controla a estos gérmenes. Pero cuando el sistema inmune está debilitado debido al VIH o por el uso de medicamentos, estos gérmenes pueden causar problemas de salud (13).

Las infecciones que se aprovechan de un sistema inmune debilitado se llaman “oportunistas.” El término “infección oportunista” a veces se abrevia como “IO” (13).

### **3.7.2 Infecciones Oportunistas y SIDA:**

Las personas VIH negativas pueden desarrollar IO si su sistema inmune está dañado. En Estados Unidos, el Centro para el Control de Enfermedades (CDC) es el

responsable de determinar quién tiene SIDA. EL CDC ha desarrollado una lista de aproximadamente 24 infecciones oportunistas (22).

### **3.7.3 Enfermedades Oportunistas Más Comunes:**

En los inicios de la epidemia del SIDA, las IO causaban enfermedad y muerte. Sin embargo, cuando muchas personas empezaban a tomar la terapia antirretroviral (TAR) menos personas desarrollaron IO (22).

En las mujeres, los problemas en la zona de la vagina, pueden ser síntomas tempranos de la infección con el VIH. Éstos pueden incluir, la enfermedad pélvica inflamatoria y la vaginitis bacterial entre otros (22).

A continuación se listan las Infecciones Oportunistas más comunes:

#### **3.7.3.1 Candidiasis:**

Es una infección por hongos en la boca, garganta o vagina, puede ocurrir incluso en casos de niveles altos de células CD4 (22).

La candidiasis es una infección oportunista común en personas VIH positivas. Es una infección causada por un hongo común llamado *Candida*. Este hongo se encuentra en el cuerpo de casi todas las personas. Un sistema inmunitario sano lo mantiene bajo control. La candidiasis generalmente aparece en la boca, la garganta o la vagina. Puede desarrollarse meses y hasta años antes que otras enfermedades oportunistas más graves (22).

En la boca la infección se llama candidiasis bucal o aftas. Cuando la infección se disemina hacia el interior de la garganta se llama esofagitis. Tiene el aspecto de parches blancos, similares al queso cottage, o aparece como manchas rojas. Puede causar dolores de garganta, dolor al tragar, náuseas y pérdida de apetito. También puede causar agrietamiento en las esquinas de la boca (22).

En la vagina, la infección se llama vaginitis. La candidiasis vaginal es una infección común. Los síntomas incluyen picazón, quemazón y flujo blanquecino y espeso (22).

También puede extenderse y causar infección en el cerebro, el corazón, las articulaciones y los ojos (22).

El tratamiento puede ser localizado o sistémico. El tratamiento localizado se aplica sobre la zona infectada. El tratamiento sistémico afecta a todo el cuerpo. Muchos proveedores de servicios de salud prefieren usar primero el tratamiento local. Éste permite que el medicamento actúe directamente en la zona infectada. Causa menos efectos secundarios que el tratamiento sistémico, además, existe menos riesgo de que la cándida desarrolle resistencia a los medicamentos. Los medicamentos que se usan para combatir la candidiasis son anti-hongos. Estos incluyen clotrimazol, nistatina, fluconazol e itraconazol (22).

Algunos casos graves no responden a estos medicamentos. En esta instancia se puede usar anfotericina B. Éste se administra en forma oral o intravenosa, es muy potente y tóxico. Los efectos secundarios principales son problemas renales y anemia, pero también pueden ocurrir escalofríos, fiebre, náuseas, vómitos y dolores de cabeza. Generalmente desaparecen después de las primeras dosis (22).

### **3.7.3.2 Citomegalovirus (CMV):**

Es un virus que puede infectar al ojo y causar una enfermedad que puede conducir a la ceguera. Nivel de células CD4: por debajo de 50 (22).

Pero cuando las defensas del sistema inmunitario se debilitan, el CMV puede atacar varias partes del cuerpo. Esto puede deberse a varias enfermedades, incluyendo el VIH. El uso de tratamiento antirretroviral (ART) ha reducido en un 75% la frecuencia de infecciones con CMV en

personas VIH positivas. Sin embargo, aproximadamente el 5% de las personas VIH positivas, desarrollan la enfermedad por CMV (22).

La retinitis es la enfermedad más comúnmente causada por el CMV. La retinitis causa la muerte de células en la retina, la parte posterior del ojo. Si no es tratada puede causar ceguera rápidamente. El CMV puede diseminarse por todo el cuerpo e infectar a varios órganos al mismo tiempo. El riesgo de desarrollar el CMV aumenta cuando el nivel de células CD4 es menor que 50. La enfermedad se observa raramente en personas con más de 100 células CD4 (22).

Esta enfermedad, que ocurre en el 90% de pacientes con SIDA, puede condicionar una infección crónica persistente, por lo que es posible que durante mucho tiempo se excrete el virus por la orina, el semen y las secreciones orofaríngeas (27).

La respuesta inicial al ganciclovir (100mg) es excelente (alrededor de un 80%), aunque la falta de eliminación del virus y la posibilidad de recurrencia indica un tratamiento de emergencia. Por toxicidad o progresión, puede utilizarse como terapia alternativa el foscavir (200 mg) (27).

### **3.7.3.3 Complejo *Micobacterium avium* (MAC):**

Es una infección bacteriana que causa fiebres recurrentes, sensación de malestar, problemas digestivos y pérdida de peso. Nivel de células CD4: por debajo de 50 (22).

Es una enfermedad seria causada por una bacteria común. También es conocido con el nombre MAI (*Mycobacterium avium* Intracelular). La infección MAC puede ser localizada (cuando ocurre en una parte limitada del cuerpo) o diseminada (cuando se dispersa al cuerpo entero). La infección MAC generalmente ocurre en los pulmones, intestinos, médula ósea, hígado y bazo (22).

Las bacterias que causan MAC son muy comunes. Se encuentran en el agua, suelo, polvo y alimentos. La mayoría de las personas las tienen en el cuerpo. Un sistema inmune sano controla al MAC, pero las personas con un sistema inmune debilitado, pueden desarrollar enfermedad por MAC (22).

Hasta un 50% de las personas con SIDA puede desarrollar MAC, especialmente si sus células CD4 caen por debajo de 50. MAC casi nunca provoca enfermedad en personas con más de 100 células CD4 (22).

La bacteria MAC puede mutar y desarrollar resistencia a algunos de los medicamentos que se usan para tratarla. Los proveedores de atención médica utilizan combinaciones de antibióticos para tratar al MAC.

Se utilizan al menos dos medicamentos: generalmente azitromicina o claritromicina junto con otros tres medicamentos. El tratamiento del MAC debe continuar de por vida o de lo contrario la enfermedad reaparecerá (22).

Los medicamentos anti MAC más comunes y sus efectos secundarios son:

- **Amikacina:** problemas en los riñones y en los oídos. Disponible en forma inyectable.
- **Azitromicina:** náuseas, dolores de cabeza, vómitos, diarrea. Disponible en cápsulas o en forma intravenosa.
- **Ciprofloxacina:** náuseas, vómitos, diarrea. Disponible en tabletas o en forma intravenosa.
- **Claritromicina:** náuseas, dolores de cabeza, vómitos, diarrea. Disponible en cápsulas o en forma intravenosa.
- **Etambutol:** náuseas, vómitos, problemas de visión.
- **Rifabutin:** salpullido, náuseas, anemia. Interactúa con muchos otros medicamentos.



- **Rifampin:** fiebre, náuseas, escalofríos, dolores musculares u óseos, puede cambiar el color de la orina, el sudor y la saliva a un rojo-naranja; puede interferir con las pastillas anticonceptivas (22).

#### 3.7.3.4 Neumonía por *Pneumocystis* (PCP):

Es una infección por un hongo que puede causar la muerte por neumonía. Nivel de células CD4: por debajo de 200 (22).

La neumonía por *Pneumocystis* (PCP por sus siglas en inglés) es la enfermedad oportunista más común en personas VIH positivas. Sin tratamiento, más del 85% de las personas VIH positivas desarrollarán PCP en algún momento. Ésta ha sido la causa principal de muerte en personas VIH positivas. Aunque la PCP es prevenible y tratable sigue causando la muerte en 10% de los casos (22).

La PCP es causada por un hongo. Antes se lo conocía como *Pneumocystis carinii*, pero en la actualidad, los científicos lo llaman *Pneumocystis jiroveci*. Un sistema inmune sano puede controlar dicho hongo. Sin embargo, este hongo causa enfermedad en niños y en adultos con un sistema inmunitario debilitado (22).

Por muchos años, se usaron antibióticos para prevenir la PCP en pacientes con cáncer y sistemas inmunes debilitados. En 1985 un estudio demostró que esos medicamentos también pueden prevenir la PCP en personas con SIDA (22).

De hecho entre el 30% y 40% de las personas infectadas con VIH desarrollan el PCP si no se tratan antes de que sus conteos de células CD4 bajen hasta 50. La mejor manera de reducir los casos de PCP sería la identificación temprana de personas VIH positivas (22).

Los medicamentos que se usan para tratar la PCP incluyen trimetoprim-sulfametoxazol, dapsona, pentamidina y atovacuona.

- **Trimetoprim-Sulfametoxazol:** es el medicamento anti PCP más efectivo. Es la combinación de dos antibióticos: trimetoprim (TMP) y sulfametoxazol (SMX).
- **Dapsona:** es similar al TMP/SMX. Dapsona parece ser tan efectivo como TMP/SMX en contra de la PCP.
- **Pentamidina:** es un medicamento en aerosol que normalmente se inhala para prevenir la PCP. Pentamidina también se usa en forma intravenosa para el tratamiento de la PCP activa.
- **Atovacuona:** es un medicamento que usan las personas con casos leves o moderados de PCP y que no pueden usar TMP/SMX o pentamidina (22).

### 3.7.3.5 Toxoplasmosis:

Es una infección en el cerebro producida por un protozoo. Nivel de células CD4: por debajo de 100 (22).

La toxoplasmosis es una infección causada por el parásito unicelular *Toxoplasma gondii*. Un parásito vive dentro de otro organismo viviente (el huésped) y obtiene todos sus nutrientes del huésped (22).

El parásito de la toxoplasmosis es muy común en los excrementos de gato, vegetales crudos y en el suelo. También es común encontrarlo en las carnes crudas, particularmente en las carnes de cerdo, cordero y venado. Puede ingresar al cuerpo cuando se respira polvo. Aproximadamente el 50% de la población está infectada con el parásito de la toxoplasmosis. Un sistema inmune sano mantiene al toxoplasma bajo control. No puede ser transmitido de una persona a otra (22).

La enfermedad más común causada por el toxoplasma es una infección del cerebro (encefalitis). El toxoplasma también puede infectar otras partes del cuerpo. La toxoplasmosis puede conducir al coma y hasta la muerte. El riesgo de desarrollar toxoplasmosis es mayor cuando el nivel de células CD4 es menor que 100 (22).

Los primeros signos de toxoplasmosis incluyen fiebre, confusión, dolores de cabeza, desorientación, cambios en la personalidad, y temblor. Otros síntomas incluyen convulsiones, problemas de coordinación, y náusea. La toxoplasmosis es diagnosticada al analizar anticuerpos contra el *Toxoplasma gondii*. Las mujeres embarazadas que contraen toxoplasmosis pueden transmitir el parásito al recién nacido (22).

La toxoplasmosis es tratada con una combinación de pirimetamina y sulfadiazina. Ambos medicamentos pueden cruzar la barrera hematoencefálica (sangre-cerebro) (22).

Los parásitos toxoplasma necesitan vitamina B para vivir. Pirimetamina impide que el toxoplasma obtenga vitamina B. Sulfadiazina previene el uso de vitamina B por parte del toxoplasma. La dosis normal de estos medicamentos es de 50 a 75 mg de pirimetamina y de 2 a 4 gramos de sulfadiazina al día (22).

Estos medicamentos interfieren con la vitamina B y pueden causar anemia. Las personas con toxoplasmosis generalmente usan leucovorin, una forma de ácido fólico (una vitamina B), para prevenir la anemia (22).

#### **3.7.3.6 Tuberculosis (TB):**

Es una infección bacteriana que ataca a los pulmones y que puede producir meningitis. Las personas VIH positivas que obtienen un resultado positivo para la TB deben recibir tratamiento (22).

La tuberculosis (TB) es una infección causada por una bacteria llamada *Mycobacterium tuberculosis*. Normalmente ataca los pulmones pero a veces puede afectar otros órganos especialmente en personas con un conteo CD4 debajo de 200 (22).

La tuberculosis es muy seria en todo el mundo. Aunque casi la tercera parte de la población mundial y la tercera parte de las personas infectadas con VIH está infectada con TB; un sistema inmune saludable normalmente previene el desarrollo activo de la enfermedad. Sin embargo, la TB mata hasta la mitad de la gente con VIH en el mundo según la Organización Mundial de la Salud (22).

La bacteria de la TB se transmite a través del aire, cuando alguien con TB activa tose o estornuda (22).

Si alguien es portador de la bacteria de la TB, pero no ha desarrollado la enfermedad, deberá recibir tratamiento con el antibiótico isoniazida, por al menos 6 meses o en combinación con 1 ó 2 medicamentos más durante tres meses. Un estudio publicado en 2001 demostró que el tratamiento con 2 ó 3 medicamentos es más eficaz que la monoterapia con INH (22).

Esta puede causar problemas en el hígado, especialmente en las mujeres hispanas o negras. La TB activa se trata con antibióticos. Como la bacteria de la TB puede desarrollar resistencia a los medicamentos individuales, es tratada con una combinación de antibióticos. La TB es difícil de curar y los medicamentos tienen que ser tomados durante 6 meses por lo menos. Si se abandona el tratamiento, la bacteria puede desarrollar resistencia y los medicamentos anti-TB dejarán de funcionar. Los otros medicamentos son: rifampicina, pirazinamida y etambutol (22).

### 3.7.3.7 Síndrome diarreico:

*Cryptosporidium sp* e *I.belli* son protozoarios del orden de los coccidios que han cobrado importancia desde la epidemia de SIDA; se aíslan en un 16 y un 0.2%, respectivamente, en pacientes con SIDA. Ambos producen afección del intestino delgado con síndrome diarreico y malabsorción, de gravedad muy variable y dependiente del grado de inmunodepresión. El diagnóstico se basa en la identificación de los oocistos, por tinción acidorresistente modificada en frotis fecales o en la superficie intestinal de la biopsia. Mientras que no hay tratamiento eficaz para la criptosporidiosis, *I. belli* responde bien a trimetoprim-sulfametoxazol. En la diarrea grave por *Cryptosporidium* hay que considerar el equilibrio hidroelectrolítico, los antidiarreicos, la nutrición parenteral total y el octreótido, análogo de la somatostatina, a una dosis inicial de 50 µg cada 8 horas por vía subcutánea. Los pacientes con diarrea suelen mejorar con metronidazol (27).

En algunos países endémicos, como España, se ha descrito una frecuencia aumentada de afectación por *Leishmania donovani* en enfermos con infección por VIH. La leishmaniasis visceral debe sospecharse en estos pacientes si existe fiebre prolongada, pancitopenia o esplenomegalia, pero se han descrito casos asintomáticos y con localizaciones muy atípicas (aparato digestivo, etc.) (27).

### 3.7.3.8 Herpes simple (VHS):

La infección por el VHS-1 y el VHS-2 es responsable de una importante morbilidad en pacientes con SIDA, fundamentalmente homosexuales. Representa con mayor frecuencia la reactivación de una infección latente por VHS y se manifiesta en forma recurrente, con gravedad paralela a la inmunodepresión y grandes lesiones ulcerativas genitales o perinatales con o sin proctitis. El tratamiento usual es aciclovir 200mg o 400 mg (27).

### **3.7.3.9 Leucoencefalopatía multifocal progresiva:**

Esta rara enfermedad desmielinizante causada por un virus de la familia de los papovavirus, el virus JC, afecta hasta el 4% de los pacientes con SIDA. Las lesiones predominan en la sustancia blanca de ambos hemisferios como múltiples focos de destrucción de mielina. No existe un tratamiento universalmente aceptado, estando aún en fase de investigación (27).

## **3.8 Medicamentos en VIH**

### **3.8.1 Inhibidores de Entrada**

Los medicamentos en la clase de antirretrovirales de inhibidores de la entrada alteran la capacidad del VIH de penetrar la célula anfitriona a través de la superficie celular. Incluyen los inhibidores de los receptores (CD4, CCR5 ó CXCR4) y los inhibidores de la fusión (4).

#### **Medicamentos autorizados por la FDA que hay en Guatemala**

**Maraviroc (Selzentry)**

**T-20 (Fuzeon) (4), (10)**

#### **Medicamentos en fase de investigación clínica**

**Vicriviroc**

**PRO 140**

**TNX 355**

**Vicriviroc maleate**

**PRO-140**

**AMD070**

**AMD 070**

**070**

**VCV**

**AMD11070**

**SCH-D**

**Hu5A8**

**Ibalizumab**  
**TNX-355**  
**SCH 417690 (4)**

### **3.8.2 Inhibidores de la Integrasa**

Los medicamentos en la clase de antirretrovirales de inhibidores de la integrasa impiden que la enzima integrasa del VIH introduzca la información genética del virus al ADN de la célula, deteniendo esta etapa crítica del ciclo de vida del VIH (4).

#### **Medicamentos autorizados por la FDA que hay en Guatemala**

**Raltegravir (Isentress) (4), (10)**

#### **Medicamentos en fase de investigación clínica**

**JTK-303**  
**GS-9137**  
**Elvitegravir**  
**EVG (4)**

### **3.8.3 Inhibidores de la Proteasa**

Los medicamentos en la clase de antirretrovirales de inhibidores de la proteasa (PI, por sus siglas en inglés) evitan la multiplicación del VIH al desactivar la enzima proteasa, sin la cual no puede reproducirse (4).

#### **Medicamentos autorizados por la FDA que hay en Guatemala**

**Aluvia (Kaletra)**  
**Fosamprenavir calcium (Lexiva)**  
**Sulfato de indinavir (Crixivan)**  
**Indinavir sulfato (Crixivan)**  
**Nelfinavir (Viracept)**  
**Darunavir (Prezista)**  
**Lopinavir/ritonavir (Kaletra)**

**Saquinavir mesylate (Invirase)**

**Atazanavir (Reyataz)**

**Ritonavir (Norvir)**

**Indinavir (Crixivan) (4), (10)**

### **3.8.4 Inhibidores Nucleósidos de la Transcriptasa Reversa**

Los medicamentos en la clase de antirretrovirales de inhibidores de la transcriptasa reversa análogos de los nucleósidos (NRTI, por sus siglas en inglés) contienen formas defectuosas de los elementos básicos necesarios para la reproducción del VIH. Cuando la enzima transcriptasa reversa del VIH usa un análogo de los nucleósidos en lugar de un nucleósido normal, cesa la reproducción del material genético del virus (4).

#### **Medicamentos autorizados por la FDA que hay en Guatemala**

**Zidovudina (Retrovir)**

**Abacavir/ Lamivudina (Epzicom)**

**Abacavir/Lamivudine/ Zidovudine (Trizivir)**

**Didanosina (Videx EC, Videx)**

**Emtricitabina/ tenofovir (Truvada)**

**Estavudina (Zerit)**

**Didanosine (Videx)**

**Lamivudina/ zidovudina (Combivir)**

**Abacavir/ Lamivudina/ Zidovudina (Trizivir)**

**ABC (Ziagen)**

**Lamivudina (Epivir)**

**Emtricitabina (Emtriva)**

**Zidovudine (Retrovir)**

**Abacavir (Ziagen) (4), (10)**

### **3.8.5 Inhibidores no Nucleósidos de la Transcriptasa Inversa**

Los medicamentos en la clase de antirretrovirales de inhibidores de la transcriptasa no análogos de los nucleósidos (NNRTI, por sus siglas en inglés) se fijan a la



enzima de la transcriptasa inversa del VIH-1. Sin la transcriptasa inversa funcional, se detiene la multiplicación del VIH (4).

#### **Medicamentos autorizados por la FDA que hay en Guatemala**

**Nevirapina (Viramune)**

**Efavirenz (Sustiva)**

**Delavirdine (Rescriptor) (4), (10)**

#### **Medicamentos en fase de investigación clínica**

**R278474**

**Rilpivirine (TMC278)**

**Rilpivirine**

**Rilpivirina (4)**

#### **3.8.6 Inhibidor nucleótido de la transcriptasa reversa**

Trabajan de manera muy similar a los análogos nucleósidos, pero debe ser activado, es decir someterse a fosforilación dentro del cuerpo (4).

#### **Medicamentos autorizados por la FDA que hay en Guatemala**

**Tenofovir (Viread) (10)**

**3.9 Prevalencia de VIH en Guatemala hasta el año 2009, según informe del 3 de mayo de 2010, del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.**

<b>Departamento</b>	<b>Número de casos nuevos</b>
Izabal	113
Guatemala	96
Escuintla	94
Peten	71
Quetzaltenango	71
Retalhuleu	49
Jutiapa	35
San Marcos	35
Suchitepéquez	32
Zacapa	32
Alta Verapaz	25
Santa Rosa	13
Sacatepéquez	8
Chimaltenango	6
El Quiché	6
Huehuetenango	5
Sololá	5
Jalapa	4
Totonicapán	4
Chiquimula	3
Baja Verapaz	1

**3.9.2 Nuevos casos notificados de VIH, clasificados por género hasta el año 2009 según informe del 3 de mayo de 2010 del Ministerio de Salud y Asistencia Social**

<b>Género</b>	<b>Número de casos nuevos</b>
Masculino	318
Femenino	354
Total	673

**3.9.3 Nuevos casos notificados de VIH clasificados por edad, hasta el año 2009 según informe del 3 de mayo de 2010 del Ministerio de Salud y Asistencia Social.**

<b>Edad</b>	<b>Número de nuevos casos</b>
0 a 4 años	56
5 a 9 años	10
10 a 14 años	102
15 a 19 años	46
20 a 24 años	180
25 a 29 años	137
30 a 34 años	197
35 a 39 años	149
40 a 44 años	54
45 a 49 años	83
50 a 54 años	58
55 a 59 años	63
60 a 64 años	30
65 a 69 años	22
70 a 74 años	10
Más de 75 años	4

**3.9.4 Nuevos casos notificados de VIH según vía de transmisión hasta el año 2009 de acuerdo al informe del 3 de mayo de 2010 del Ministerio de Salud y Asistencia Social.**

<b>Vía de transmisión</b>	<b>Número de casos nuevos</b>
Sexual	621
Madre- Hijo	39
Desconocido	12
Usuario de drogas	10

**3.9.5 Nuevos casos notificados de VIH, según grupo étnico hasta el año 2009 de acuerdo al informe del 3 de mayo de 2010 del Ministerio de Salud y Asistencia Social.**

<b>Grupo étnico</b>	<b>Número de casos nuevos</b>
Ladino	513
Maya	146
Garífuna	1
Xinca	0

**3.10 Grupos de Riesgo para contraer el VIH/SIDA**

Algunas personas se exponen a situaciones de riesgo debido a su comportamiento y estilo de vida, aun cuando tienen acceso a información y servicios relacionados con el VIH, el comportamiento de los individuos no constituye una negación de sus principios y no debería dar lugar a actitudes de estigmatización o discriminación; el rechazo y la exclusión no hacen otra cosa más que apartar a las personas de información, servicios y apoyo esenciales que podrían necesitar. La mayoría de los hombres que tienen relaciones sexuales con hombres, los hombres consumidores de drogas intravenosas y los

trabajadores del sexo y sus clientes forman parte de la población económicamente activa y con mayor vulnerabilidad de contraer VIH-SIDA; el lugar de trabajo constituye un entorno apropiado para hacer las intervenciones apropiadas (20).

**Hombres que tienen relaciones sexuales con otros hombres (HSH):** En los homosexuales que practican el coito anal ese riesgo es muy elevado, sobre todo en el receptivo, y más aún cuando se mantienen contactos sexuales con varias parejas (promiscuidad homosexual). Los varones homosexuales fueron el grupo más afectado al inicio de la epidemia de SIDA, precisamente porque coincidían en ellos las relaciones sexuales de muy alto riesgo (como el coito anal) y la elevada promiscuidad. El SIDA no es una enfermedad exclusiva de las personas homosexuales, lo cual es cierto pero también es cierto que el SIDA sí representa un problema para la comunidad homosexual (25).

La epidemia de SIDA al interior de la población de HSH, no sólo es consecuencia de asumir comportamientos sexuales desprotegidos o de una mayor vulnerabilidad probabilística, la relación sexual sin condón es el último eslabón de una cadena de factores que anteceden a la conducta de riesgo. Un individuo es mayormente vulnerable si no tiene acceso a información, no tiene cómo ganar habilidades para su protección personal, si le son negados los servicios de salud o es sujeto de violación de los derechos humanos. Un homosexual puede ser más vulnerable a la infección por la negación que se hace del hecho, por la homofobia típica de sus pares heterosexuales y por la falta de espacios de socialización de la propia sexualidad. Estos factores empujan a los HSH a involucrarse en relaciones clandestinas o con personas que pueden estar ya infectadas (25).

En lugares donde ha sido posible la prevención del SIDA, se han conjugado tres factores primordiales: acceso a educación e información, acceso a servicios sociales y de salud y creación de un ambiente de apoyo y tolerancia social. Sin embargo en lo que respecta a convivencia y apoyo social la expresión de la orientación sexual puede verse restringida al anonimato (25).

**Relaciones Heterosexuales:** Las siguientes medidas propuestas con frecuencia pueden ser útiles para prevenir el contagio de VIH: no mantener relaciones sexuales con sujetos seropositivos; evitar la promiscuidad; rechazar el coito anal; y utilizar el llamado preservativo (17).

La probabilidad de infección por el VIH después de una única relación heterosexual varía desde el 1/1000 al 1/10, aunque para los hombres que tienen relaciones con prostitutas infectadas la probabilidad de contagio puede elevarse al 3% - 5% (17).

Entre parejas heterosexuales que no tienen contactos sexuales con otras personas, y en las que el varón está infectado y la mujer no, la posibilidad de contagio después de dos años de relaciones sexuales normales, aún utilizando el preservativo, es de aproximadamente un 5% (17).

El contagio heterosexual es hoy, a nivel mundial, la principal vía de contagio del virus del SIDA. En los países en vía de desarrollo del 75% al 85% de los infectados lo son por contactos heterosexuales. En los países desarrollados este porcentaje es menor (17).

Para reducir la transmisión heterosexual del SIDA sólo la abstinencia sexual y las relaciones monógamas con persona no infectada aseguran la no transmisión del SIDA. Para los que quieran asumir el grave riesgo de mantener relaciones sexuales fuera de la monogamia con persona sana, la recomendación habitual es: utilizar el preservativo (17).

**Trabajadores sexuales masculinos y femeninos:** El comercio sexual es obviamente un factor que influye en la epidemia de VIH, y en el que convergen cuestiones relacionadas con los derechos, la vulnerabilidad y un número menor de oportunidades de prevención. Los trabajadores del sexo son particularmente vulnerables al VIH y es probable que figuren entre los que disponen de menos apoyo para manejar esa situación. Son objeto de presiones constantes de los clientes presiones acompañadas a menudo de actos de violencia para que ofrezcan mantener relaciones sexuales sin protección. El comercio sexual no es legal ni está reconocido en la mayoría de los países, pero está muy generalizado y en algunos países está reglamentado aun no siendo legal. El hecho de reconocer su existencia y los riesgos que conlleva no significa que se acepte como una actividad legítima, pero permite proteger a las personas que se dedican a él y contar con el apoyo de estas personas para aplicar estrategias de prevención. En los muchos casos en los que esta forma de trabajo es ilegal existen obstáculos prácticos y jurídicos que no permiten intervenir en los trabajadores del sexo; además las respuestas formuladas respecto de la situación de estos trabajadores a menudo reflejan la opinión de que no merecen asistencia o de que por el hecho de dedicarse a esa ocupación no tienen derechos (20).

Las razones prácticas para intervenir entre los trabajadores del sexo son evidentes; estos trabajadores existen en todas las sociedades, legalmente o no, y a menos que reciban asistencia y educación para prevenir la transmisión, así como inspecciones periódicas de salud, seguirán siendo vulnerables a la infección. Por esta razón es vital examinar de manera franca y abierta la situación de los trabajadores del sexo y proporcionar acceso a servicios de prevención, tratamiento, atención y apoyo que tienen todos los demás trabajadores del país (20).

**Clientes de los trabajadores y las trabajadoras sexuales:** No se conoce específicamente la condición epidemiológica de esta población. Sin embargo las altas tasas de prevalencia encontradas en las trabajadoras sexuales y en los HSH, además de la continua feminización de la epidemia, especialmente en mujeres heterosexuales, señalan la necesidad de incorporar a esta población en las acciones de prevención por constituir posibles fuentes de transmisión de VIH (23).

**Mujeres en atención prenatal:** Las mujeres que acuden a los centros de atención prenatal, es el medio más accesible para lograr un corte transversal de mujeres sanas sexualmente activas, que podrían ser representativas de la situación de la población general; a su vez la intervención en este grupo de población ayudaría significativamente en la disminución de los casos de SIDA pediátrico, al cubrirlas con programas de prevención de transmisión madre-hijo/a (21).

Todas las mujeres embarazadas deben realizarse una prueba de detección de VIH. Asimismo, los profesionales de la salud deben informar a las mujeres embarazadas que la prueba de VIH está normalmente incluida en sus análisis de sangre rutinarios, a menos que manifiesten que no desean realizársela; también recomiendan repetir el análisis en el tercer trimestre en el caso de mujeres que tienen un riesgo mayor de contraer la infección por VIH o que viven en un área con altos índices de infección por VIH. Las mujeres que son portadoras del virus pueden recibir un tratamiento adecuado para proteger a sus bebés contra la infección (21).

Es recomendable que todas las mujeres adultas y adolescentes de entre 13 y 64 años se realicen los análisis como parte de sus controles de rutina. Lo ideal es que todas las mujeres sepan si tienen VIH antes de concebir; aunque se hayan realizado el análisis antes de concebir, deben realizarse otro análisis de VIH durante el embarazo. Las mujeres que

no se han realizado la prueba durante el embarazo pueden hacerlo durante el pre-parto o el parto mediante pruebas rápidas que permiten obtener resultados inmediatos y aplicar el tratamiento adecuado para proteger al bebé en caso de ser necesario (21).

#### **Otras poblaciones en riesgo:**

- **Trabajadores de transporte:** La expansión de los servicios de transporte significa que un mayor número de trabajadores pasa periodos de tiempo más largos lejos de sus hogares y de sus familias; por lo que experimentan inseguridad, vulnerabilidad frente al acoso y extorsión y tienen un acceso limitado a servicios de salud en particular en el caso de infecciones de transmisión sexual. Muchos trabajan en rutas de larga distancia por lo que carecen de alojamiento apropiado o de dinero suficiente para pagarlo y sus derechos no son respetados (20).
- **Trabajadores de salud:** Están expuestos a riesgos de transmisión del VIH, principalmente por heridas provocadas por instrumentos punzantes a pesar de que no hay datos sobre el nivel de las transmisiones en el lugar de trabajo. En varios casos se ha reconocido el VIH-SIDA como una enfermedad profesional (20).
- **Personas privadas de libertad:** Hombres o mujeres que son susceptibles de tener relaciones sexuales consensuadas con otros hombres o ser abusados sexualmente en el lugar de detención (23).
- **Niños y niñas de la calle:** Son susceptibles de ser abusados sexualmente, consumir drogas, practicar la prostitución, entre otros (23).
- **Adolescentes y jóvenes:** Las personas jóvenes que manifiestan prácticas de riesgo tienen alguna situación de vulnerabilidad; los activos sexualmente quienes trabajan en maquilas, viven solos, en situación de pobreza y de escaso nivel educativo (23).

#### **Otros factores de riesgo:**

- **Pobreza:** La pobreza aumenta las probabilidades de transmisión del virus, las personas que viven en la pobreza y los países que se encuentran en la parte más baja de la escala económica carecen de recursos para educación,



pruebas de detección, tratamiento y todas las demás estratégicas exitosas que muchos países sí han podido adoptar. La gente más pobre registra niveles más elevados de analfabetismo y no tiene acceso a servicios de salud y social. Por esta razón es mucho menos probable que reciba información sobre el VIH y sobre cómo prevenir su transmisión. Las personas pobres con VIH pueden morir más rápidamente que las que no son pobres, porque a menudo no tienen acceso a servicios de salud ni a medicamentos para tratar las infecciones oportunistas o el propio VIH con medicamentos antirretrovirales. La epidemia de VIH-SIDA está agravando los problemas socioeconómicos actuales de los países en desarrollo y estos problemas a su vez están exacerbando la epidemia (20).

Sin embargo en el grupo de los países más pobres en los que se concentra la enfermedad, aquellos con niveles de educación e ingresos superiores a la media generalmente no muestran una prevalencia inferior del VIH. Esto significa que cuando el VIH está implantado en un país tiene repercusiones graves sobre la cantidad y la calidad de mano de obra; la pérdida de un importante número de personas calificadas desde maestros y doctores hasta agricultores y mecánicos está teniendo efectos graves sobre la capacidad de los países para mantener su productividad y prestar servicios básicos (20).

- **Desempleo:** El desempleo y en particular el desempleo de los jóvenes puede ser un factor importante en la transmisión del VIH y el acceso a la prevención, atención, tratamiento y el apoyo. Los jóvenes son particularmente vulnerables cuando están desempleados, la situación mundial actual los jóvenes tropiezan con dificultades cada vez mayores para incorporarse en la fuerza laboral, una de las principales causas es que el déficit mundial de oportunidades de trabajo decente ha creado una situación en la que uno de cada tres jóvenes del mundo busca pero no encuentra trabajo o ha dejado por completo de buscar empleo o trabaja pero sigue viviendo por debajo del umbral de pobreza. Sin la base adecuada que les permita entrar con buen pie en el mercado de trabajo, los jóvenes tienen menos posibilidades de elegir opciones que mejoren sus propias perspectivas de empleo y las de las personas que estén a su cargo en un futuro (20).

Esto a su vez perpetúa el ciclo de niveles de educación insuficientes, empleos de baja productividad y generaciones ininterrumpidas de trabajadores pobres y al mismo tiempo puede hacerlos más vulnerables a la infección por el VIH, si empiezan a adoptar comportamientos de riesgo debido a su sentimiento de desesperanza y de exclusión, o debido simplemente a que adoptan esos comportamientos como medio de vida (20).

- **Género:** Es innegable que un número creciente de mujeres que viven con el VIH y con sus consecuencias ha ido en aumento, según las estimación en el 2007 15.4 millones de mujeres vivían con VIH, es decir, 1.6 millones más que la cifra registrada en 2001. En América Latina, Asia y Europa Oriental la proporción de mujeres que vivían con VIH está en aumentando lentamente ya que el VIH es transmitido a las parejas femeninas de hombres que probablemente se han infectado mediante la inyección de drogas intravenosas, o por contactos sexuales remunerados sin protección o a través de relaciones sexuales con hombres. Este problema se debe en gran parte al hecho de que en muchas sociedades las mujeres tienen menos control sobre su propia sexualidad y menos opciones que los hombres, inclusión en materia de información y tratamiento; por ello cuando mayor es la discriminación en contra de la mujer en la sociedad en general, más negativos son los efectos del VIH sobre ellas, y que las relaciones de género más igualitarias y la potenciación de la mujer son vitales para prevenir la transmisión del VIH. Hay que proseguir con los esfuerzos para que las mujeres puedan alcanzar una mayor igualdad económica, social y política en términos generales a fin de detener y hacer retroceder la epidemia del VIH (20).

Sin embargo la preocupación por las cuestiones de género no se refiere únicamente a la situación de las mujeres. Las presiones ejercidas sobre los hombres y los niños, las normas que influyen sobre ellos, sus actitudes y comportamientos constituyen factores de importancia, por ejemplo: su renuncia a utilizar preservativos, y asumir la responsabilidad que conlleva su vida sexual (20).

La falta de orientación sexual en algunos países se ha abordado de manera directa pero en muchos otros y en muchos programas internacionales de lucha contra el VIH-SIDA es alarmante la falta de referencias a los hombres que tienen relaciones sexuales con hombres; incluso en los países en los que generalmente no se aceptan las relaciones sexuales con parejas del mismo sexo, los programas de lucha contra el VIH en el lugar de trabajo deberían abordar esta cuestión utilizando un lenguaje neutro y sensible, incluir material educativo dirigido a los hombres que tienen relaciones con otros hombres (20).

### **3.11 Investigaciones del Virus de Inmunodeficiencia Humana realizadas en Guatemala**

Centro América es la sub-región más afectada, después del Caribe, por la epidemia de VIH/SIDA en la región de Latino América y el Caribe. Cuatro de los seis países de América Latina con mayores tasas de prevalencia de infección por VIH están en Centroamérica, y en dos de ellos las tasas de prevalencia son superiores al 1%. Honduras y Guatemala son dos de los seis países con la prevalencia de infección por VIH más alta en América Latina. La prevalencia de infección por VIH en los adultos es ya superior a 1% en Honduras (1,6%) y Guatemala (1%). Panamá (0,9%), Costa Rica (0,6%), El Salvador (0,6%) y Nicaragua (0,2%) todavía tienen tasas de prevalencia de infección por VIH debajo de un 1%. Se ha estimado que para el año 2010, la epidemia puede alcanzar una tasa de prevalencia en la población adulta en Centroamérica del 2%, cifra que en algunos casos podría sobrepasarse. Se calcula que más de 200.000 personas actualmente viven con el VIH en Centroamérica. La transmisión de VIH en Centroamérica, está principalmente asociada al sexo heterosexual, similar a la del Caribe (1).

Según la investigación elaborada por la Dirección General de Investigación y el Programa Universitario de Investigación Interdisciplinario titulada “VIH-SIDA en la zona 6 de Guatemala un estudio prospectivo fase I” determinó que la ciudad de Guatemala contribuye con el mayor número de casos reportados; siendo el grupo de mayor riesgo personas adultas jóvenes y los usuarios de drogas intravenosas. Así también se estima que la contribución económica para el país por cada persona afectada se reduce en un

70% durante la vida del individuo, como resultado de la reducción en 21 años de la vida productiva. Así mismo se establece que la principal vía de transmisión es la sexual, prevaleciendo el contacto heterosexual como el más importante (3).

La investigación “Situación de la epidemia de VIH-SIDA en Guatemala” ha establecido que con el transcurso de los años el número de mujeres infectadas ha ido en aumento, lo que ha hecho más estrecha la razón de casos hombre-mujer, especialmente en grupos de 15 a 49 años. La mayor cantidad de casos registrados comprende entre 15 a 49 años; dentro de este rango los hombres entre 25 y 29 años muestran la proporción más alta. En el caso de las mujeres la mayor proporción la alcanzan las mujeres de 20 y 24 años de edad. Es probable que la notificación en el caso de la mujer sea mejor que la que ocurre en los hombres; una razón para ello es que la mujer está más expuesta a los métodos de detección, especialmente durante el embarazo (1).

A partir del año 2003 UNICEF desarrollo un programa con el objetivo de satisfacer de mejor manera las necesidades del personal en cuestiones relacionadas con el VIH/SIDA en el lugar de trabajo. Dada la importancia del tema del VIH/SIDA para la programación de UNICEF en Guatemala, desde el año 2002 la oficina comenzó a desarrollar acciones de información y sensibilización. Con la llegada del programa Por nuestro bienestar, UNICEF Guatemala incorporó los avances logrados en el nuevo plan de acción, permitiéndole cumplir con las diez normas mínimas unificadas (28).

#### Normas mínimas unificadas

1. Información sobre las políticas de las Naciones Unidas, derechos, prestaciones y beneficios del personal con relación al VIH/SIDA.
2. Información sobre los aspectos básicos del VIH/SIDA y su prevención que incluya un debate sobre el estigma y la discriminación relacionados con la epidemia.
3. Actividades interactivas de aprendizaje/formación, con una periodicidad anual.
4. Libre acceso a preservativos masculinos y femeninos.
5. Acceso voluntario y confidencial a la prueba de detección del VIH y apoyo psicológico.
6. Confidencialidad en la gestión de la información personal, tanto en el estado serológico del VIH, la tramitación del Plan de Seguro Médico (MIP) y otras

solicitudes de seguro médico, al igual que durante los procedimientos de reembolso.

7. Acceso a una atención médica confidencial de buena calidad, que incluya, en caso de ser seropositivo, terapia antiretroviral y terapia de prevención de la transmisión del VIH del progenitor al hijo, como corresponda.
8. Primeros auxilios utilizando precauciones universales.
9. Acceso rápido a botiquines de profilaxis postexposición al VIH.
10. En la oficina, un entorno cálido y de apoyo (28).

Así mismo a través del ministerio de salud se lleva a cabo un plan estratégico para la prevención de VIH-SIDA basándose en la información epidemiológica existente en el Ministerio de Salud y Asistencia Social que indica que los departamento con tasas mas elevadas de VIH-SIDA están Suchitepéquez, Guatemala, Izabal, Escuintla, Retalhuleu, Quetzaltenango, los datos epidemiológicos indican que la epidemia del VIH-SIDA en el país está pasando de un nivel bajo a un nivel más elevado y que la pobreza, el subdesarrollo, falta de oportunidades y la imposibilidad de decidir sobre el propio destino son factores que propulsan la epidemia; se propone que en todo el país se atienda con prioridad y se intensifiquen las actividades de índole epidemiológica así como las intervenciones de prevención y control del VIH. El enfoque se fundamento en sus acciones tanto de prevención con el proceso informativo y de cambio de conducta como a la inserción es decir mediante procesos educativos en el sistema formal y la paulatina abertura de la sociedad para tratar un tema de la realidad con claridad y dominio propio (23).

#### 4. JUSTIFICACION

El Virus de Inmunodeficiencia Humana(VIH) y el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) muestra a la población guatemalteca el lado más cruel de sus efectos, y demuestra por qué se ha convertido en la segunda causa de ingreso a los hospitales nacionales, el crecimiento de esta pandemia se debe en parte a que las relaciones sexuales en este país inician a los 15 años de edad, así mismo, la pobreza, el subdesarrollo, la falta de oportunidades, falta de acceso a información y la imposibilidad de decidir sobre el propio destino son factores que propulsan la epidemia; siendo la población joven guatemalteca la más susceptible para contraer el VIH.

Debido a que la población con mayor vulnerabilidad a contagiarse son personas jóvenes-adultas heterosexuales, solteras y con hijos; dejando por debajo a personas homosexuales o trabajadoras y trabajadores del sexo, siendo esta una situación alarmante, ya que los hospitales públicos invierten en los tratamientos y mantenimiento de sostén de las personas infectadas, aumentando el gasto público debido a los altos costo que esto conlleva.

La epidemia del SIDA tiene elevados efectos negativos en el bienestar físico, mental y social de las personas. Por lo anterior fue necesario realizar un diagnóstico sobre el nivel de información acerca del VIH en la población estudiantil de primer ingreso de las facultades de Agronomía, Derecho y Odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se tomaron para la investigación estas facultades seleccionadas aleatoriamente con el objetivo de abarcar las tres áreas de conocimiento en las que se dividen las diferentes facultades (área de salud, área científica y área social), perteneciendo la Facultad de Agronomía al área científica, la Facultad de Derecho al área social y la Facultad de Odontología al área de salud. Esta investigación pretendió comparar el nivel de conocimientos acerca del VIH para valorar la importancia de implementar sistemas de información acerca de la enfermedad en la población universitaria.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General**

Determinar el nivel de información acerca del VIH en la población estudiantil de primer ingreso de 3 facultades de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

### **5.2 Objetivos Específicos**

- 5.2.1 Medir el nivel de conocimiento sobre el VIH de los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Odontología, Agronomía y Derecho de la Universidad de San Carlos de Guatemala, por medio de encuestas.
- 5.2.2 Determinar si existen diferencias en el nivel de conocimiento de VIH entre las facultades de Odontología, Agronomía y Derecho.
- 5.2.3 Verificar si existen diferencias sobre el conocimiento de VIH entre estudiantes que ingresan a la Universidad de San Carlos provenientes de instituciones públicas y privadas.
- 5.2.4 Comparar el nivel de conocimiento acerca del VIH entre hombres y mujeres estudiantes de primer ingreso de las facultades de Odontología, Agronomía y Derecho.

## **6. MATERIALES Y METODOS**

### **6.1 UNIVERSO Y MUESTRA:**

#### 6.1.1 Universo:

Estudiantes de primer ingreso de las Facultades de Odontología, Agronomía y Derecho de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

#### 6.1.2 Muestra:

Odontología: 65 estudiantes de primer ingreso

Agronomía: 105 estudiantes de primer ingreso

Derecho: 80 estudiantes de primer ingreso

Total: 248 estudiantes

### **6.2 RECURSOS HUMANOS:**

- Br. Evelyn Yesenia Sandoval Barrera
- Br. Sandra Mariela Gudiel Ramos
- Asesora: Licda. Irma Lucia Arriaga Tórtola
- Revisora: Licda. Gloria Elizabeth Navas Escobedo

### **6.3 RECURSOS MATERIALES:**

- Archivo base de datos diseñada para el estudio
- Equipo de computación
- Software Excel de Office 2007
- Material y equipo de oficina
- Papel Bond para la elaboración de encuestas
- Material de consulta para la elaboración de encuestas
- Programa de Software Epidat versión 3.0



## 6.4 RECURSOS INSTITUCIONALES:

- Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultades de Odontología, Agronomía, Derecho y Ciencias Químicas y Farmacia.

## 6.5 MÉTODO:

Se realizó un estudio transversal descriptivo acerca del nivel de conocimiento del VIH en los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Odontología, Agronomía y Derecho de la Universidad de San Carlos de Guatemala; para lo cual se pasaron encuestas a dichos estudiantes, ponderando cada pregunta de la encuesta, seguidamente se tabularon los datos por pregunta, además se graficaron los resultados y se calculó el porcentaje de conocimiento de las distintas facultades por medio de tablas de contingencia, de esta forma se determinaron las diferencias en conocimiento entre las facultades; y se clasificaron los datos según el análisis de resultados que se describe más adelante; se compararon los resultados según las variables del estudio y se estableció las diferencias que existan en cada una de ellas si ese fuera el caso. El análisis de los datos se realizó a través del programa Epidat versión 3.0.

### 6.5.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

#### Muestra y Diseño de Muestreo

Estudio descriptivo transversal aleatorio estratificado, proporcional por facultad (Agronomía, Derecho y Odontología).

- Número de población:  $N = 699$
- Nivel de confiabilidad = 95%
- Variabilidad esperada ( $\sigma^2$ ): variable binomial se asumirá la máxima varianza posible.

$$\sigma^2 = (p)(q)$$

$p$  = frecuencia de éxito

$q = 1 - p$  frecuencia de fracaso

$p = q = 0.5$

$$\sigma^2 = 0.5 * 0.5 = 0.25$$

Limite de error ( $\Delta$ ): 5% de error

$$\Delta = \pi - p$$

$\pi$  = verdadero valor

$p$  = valor muestral

- **Estratos por facultad:**

n: 248 estudiantes

<b>Facultad</b>	<b>Porcentaje (%)</b>	<b>n</b>	<b>Aproximación</b>
Odontología	26	64.48	65
Agronomía	42	104.16	105
Derecho	32	79.36	80

### 6.5.2.1 Análisis de resultados:

De acuerdo a las encuestas (Ver Anexo No. 1) realizadas a los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía; se estableció la ponderación de las mismas para determinar el nivel de información con los siguientes parámetros:

0 a 20 puntos = no posee información

21 a 40 puntos = muy poca información

41 a 60 puntos = poca información

61 a 80 puntos = regular información

81 a 100 puntos = buena información

Obteniendo los resultados generales y por facultad fueron expresados en frecuencia absoluta y porcentaje (%). Se hizo la estimación de los valores poblacionales con un intervalo de confianza del 95%.

Así mismo los resultados del nivel de información de VIH fueron clasificados según el tipo de establecimiento (público o privado) de enseñanza media y también fueron clasificados por género y facultad; realizando para ello tablas de contingencia.

Se realizó la prueba estadística de Chi-cuadrado ( $\chi^2$ ) de asociación a fin de relacionar el nivel de información de VIH con respecto al tipo de establecimiento de donde provienen los estudiantes de primer ingreso, facultad y a género.

## 7. RESULTADOS

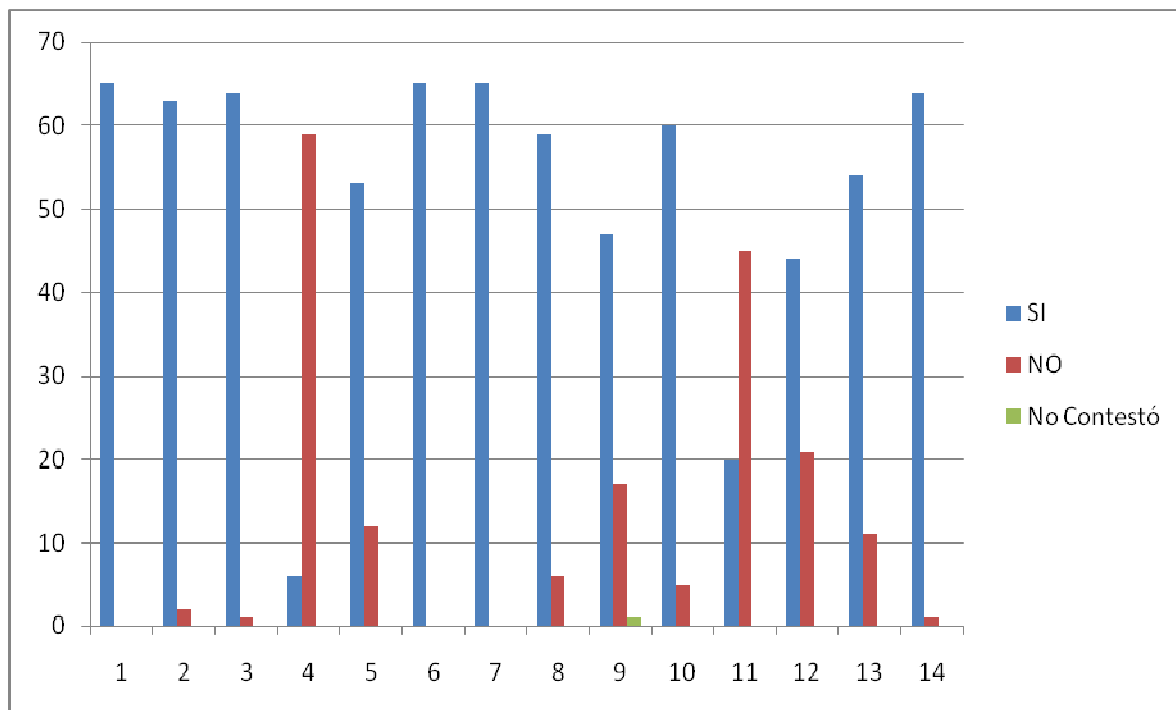
### 7.1 Tabulación de los datos de la encuesta de acuerdo a las respuestas obtenidas.

**Tabla No. 1:** Respuestas obtenidas de los estudiantes de primer ingreso de la facultad de Odontología, según las preguntas cerradas de la encuesta realizada.

No.	PREGUNTAS	SI		NO		NO CONTESTÓ	
		No.	%	No.	%	No.	%
1	Conoce el VIH	65	100	0	0	-	-
2	Existe diferencia entre VIH-SIDA	63	97	2	3	-	-
3	Conoce grupos de riesgo	64	98	1	2	-	-
4	Sabe la cura para VIH	6	9	59	91	-	-
5	Conoce los tratamiento para VIH	53	82	12	18	-	-
6	Le han hablado acerca de VIH	65	100	0	0	-	-
7	Conoce la prevención para el VIH	65	100	0	0	-	-
8	Ha recibido pláticas de VIH	59	91	6	9	-	-
9	Conoce las enfermedades oportunistas	47	72	17	26	1	2
10	Existe muerte por SIDA	60	92	5	8	-	-
11	Conoce las células CD4	20	31	45	69	-	-
12	Conoce que es carga viral	44	68	21	32	-	-
13	Ha recibido información en la USAC acerca de VIH	54	83	11	17	-	-
14	Es necesario la información de VIH en la USAC	64	98	1	2	-	-

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 1:** Respuestas obtenidas a las preguntas cerradas de los estudiantes de primer ingreso de la facultad de Odontología.



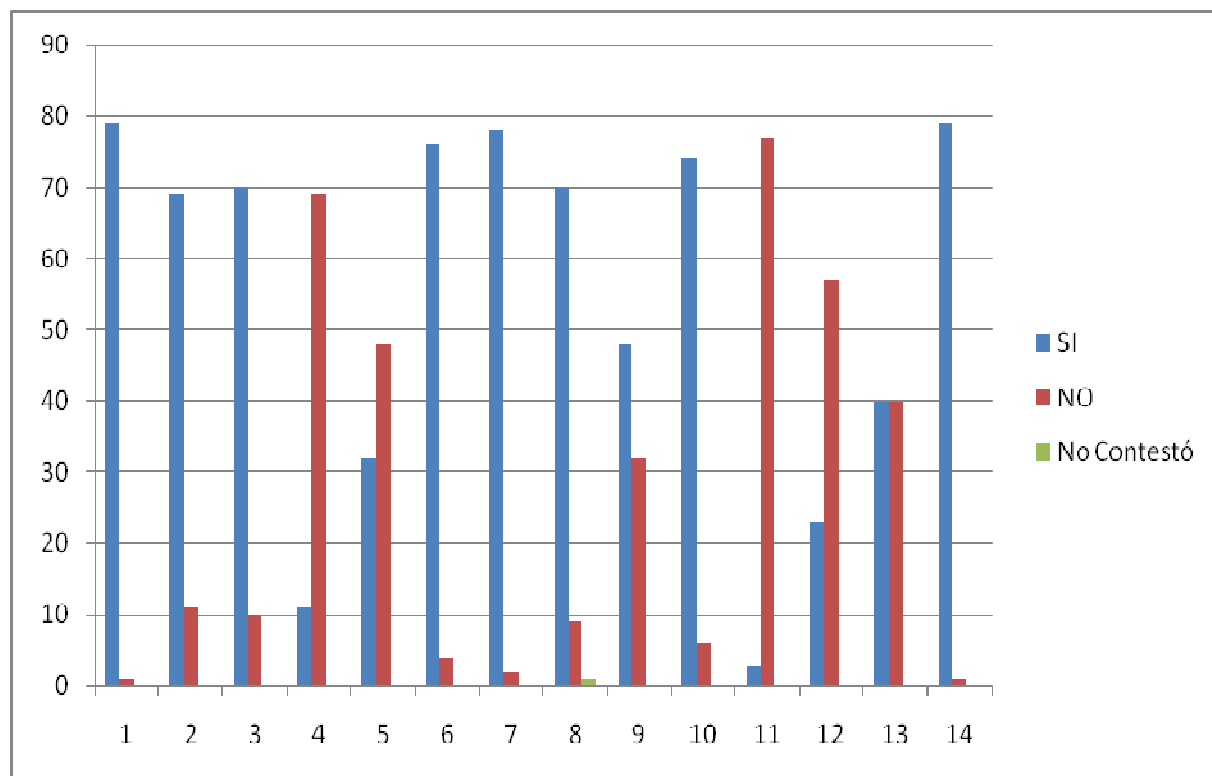
Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 2:** Respuestas obtenidas de las preguntas cerradas según la encuesta realizada a los estudiantes de primer ingreso de la facultad de Derecho.

No.	PREGUNTAS	SI		NO		NO CONTESTÓ	
		No.	%	No.	%	No.	%
1	Conoce el VIH	79	99	1	1	-	-
2	Existe diferencia entre VIH-SIDA	69	86	11	14	-	-
3	Conoce grupos de riesgo	70	88	10	12	-	-
4	Sabe la cura para VIH	11	14	69	86	-	-
5	Conoce los tratamiento para VIH	32	40	48	60	-	-
6	Le han hablado acerca de VIH	76	95	4	5	-	-
7	Conoce la prevención para el VIH	78	98	2	2	-	-
8	Ha recibido pláticas de VIH	70	88	9	11	1	1
9	Conoce las enfermedades oportunistas	48	60	32	40	-	-
10	Existe muerte por SIDA	74	92	6	8	-	-
11	Conoce las células CD4	3	4	77	96	-	-
12	Conoce que es carga viral	23	29	57	71	-	-
13	Ha recibido información en la USAC acerca de VIH	40	50	40	50	-	-
14	Es necesario la información de VIH en la USAC	79	99	1	1	-	-

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 2:** Respuestas obtenidas a las preguntas cerradas según la encuesta realizada a los estudiantes de primer ingreso de la facultad de Derecho.



Fuente: Datos experimentales

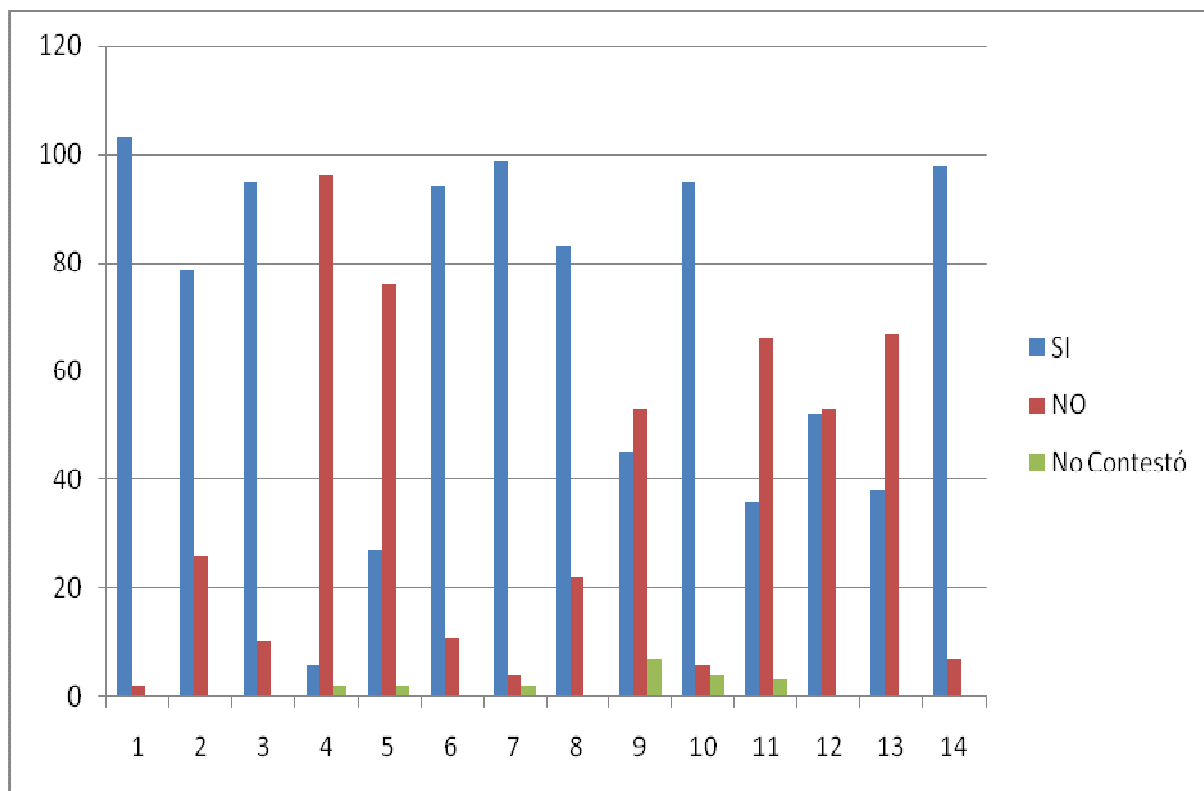
**Tabla No. 3:** Respuestas obtenidas de las preguntas cerradas según la encuesta realizada a los estudiantes de primer ingreso de la facultad de Agronomía.

No.	PREGUNTAS	SI		NO		NO CONTESTÓ	
		No.	%	No.	%	No.	%
1	Conoce el VIH	103	98	2	2	-	-
2	Existe diferencia entre VIH-SIDA	79	75	26	25	-	-
3	Conoce grupos de riesgo	95	90	10	10	-	-
4	Sabe la cura para VIH	6	6	96	91	2	3
5	Conoce los tratamiento para VIH	27	26	76	72	2	2
6	Le han hablado acerca de VIH	94	90	11	10	-	-
7	Conoce la prevención para el VIH	99	94	4	4	2	2
8	Ha recibido pláticas de VIH	83	79	22	21	-	-
9	Conoce las enfermedades oportunistas	45	43	53	50	7	7
10	Existe muerte por SIDA	95	90	6	6	4	4
11	Conoce las células CD4	36	34	66	63	3	3
12	Conoce que es carga viral	52	49	53	50	-	-
13	Ha recibido información en la USAC acerca de VIH	38	36	67	64	-	-
14	Es necesario la información de VIH en la USAC	98	93	7	7	-	-

Fuente: Datos experimentales



**Gráfica No. 3:** Respuestas obtenidas de acuerdo a las preguntas cerradas de la encuesta realizada a los estudiantes de primer ingreso de la facultad de Agronomía.



Fuente: Datos experimentales

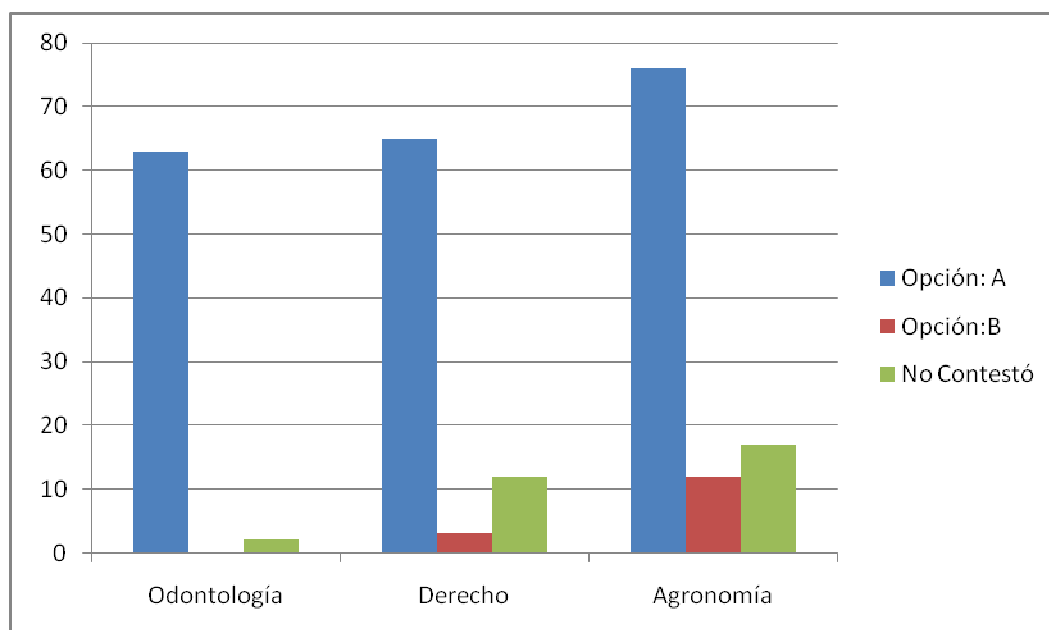
## 7.2 Tabulación de las respuestas de selección múltiple obtenidas de acuerdo a la encuesta realizada a la muestra en estudio.

**Tabla No. 4:** ¿Cuál cree usted que es la diferencia teórica entre VIH Y SIDA?

OPCIONES	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
a. VIH es el virus que causa el SIDA y SIDA es la enfermedad con presencia de síntomas y en etapa avanzada	63	97	65	81	76	72
b. SIDA es cuando un paciente está en etapa inicial de la enfermedad y VIH es cuando un paciente está en la etapa final de la enfermedad	0	0	3	4	12	11
No contestó	2	3	12	15	17	17

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 4:** Diferencia teórica entre VIH y SIDA

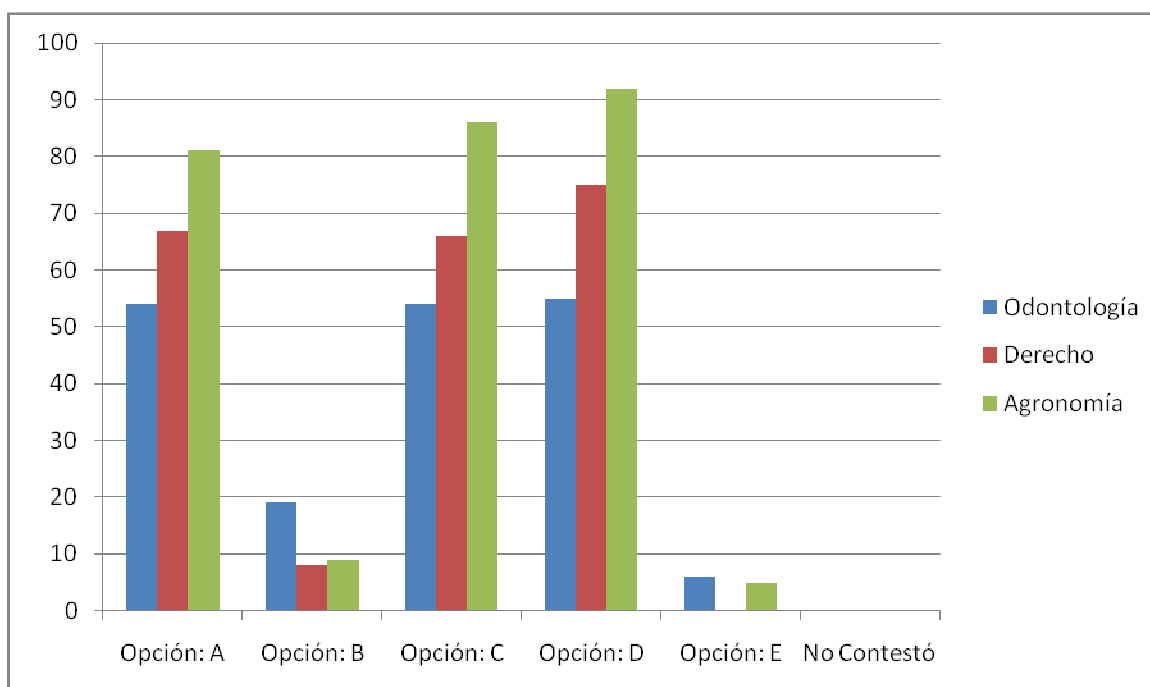


Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 5:** ¿Cuáles son las formas de contagio del VIH?

OPCIONES	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
a. Madre con VIH al feto y al lactante	54	83	67	84	81	77
b. Por la saliva	19	29	8	10	9	9
c. Secreciones vaginales y seminales	54	83	66	82	86	82
d. Por usar agujas contaminadas	55	85	75	94	92	88
e. Al dar la mano a una persona con VIH	6	9	0	0	5	5
No contestó	0	0	0	0	0	0

Fuente: Datos experimentales

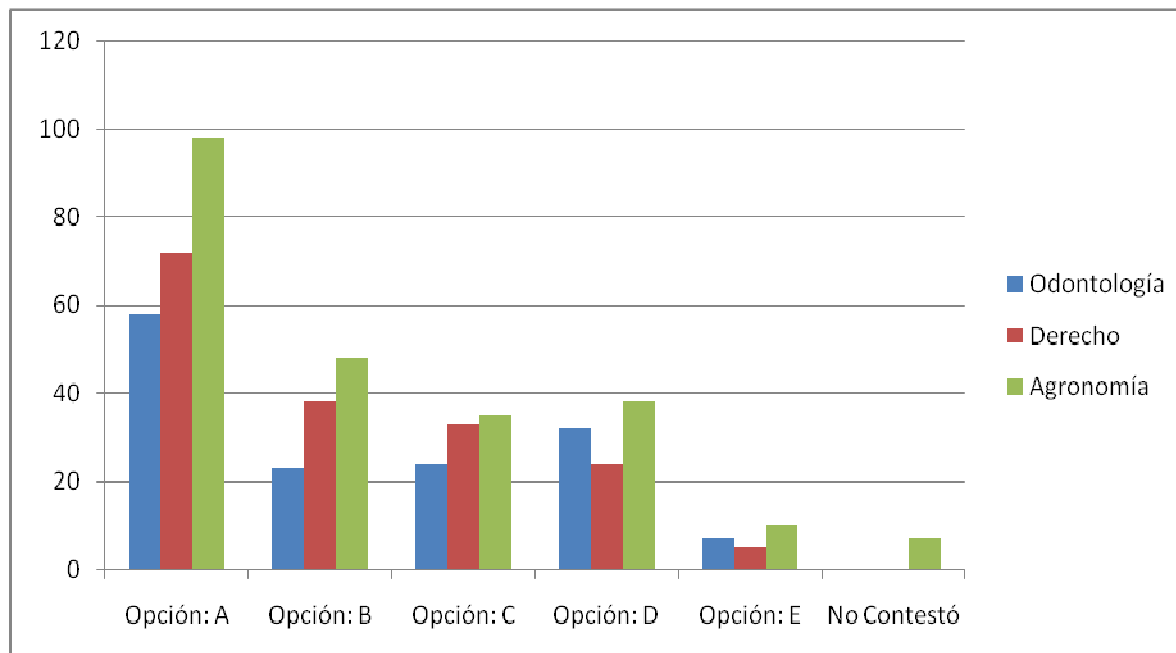
**Gráfica No. 5:** Formas de contagio del VIH

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 6.** ¿De los siguientes síntomas cuáles cree que caracterizan a la enfermedad?

OPCIONES	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
a. Pérdida de peso	58	89	72	90	98	93
b. Tos	23	35	38	48	48	46
c. Diarrea	24	37	33	41	35	33
d. Herpes (fuego)	32	49	24	30	38	36
e. Ceguera	7	11	5	6	10	10
No contestó	0	0	0	0	7	7

Fuente: Datos experimentales

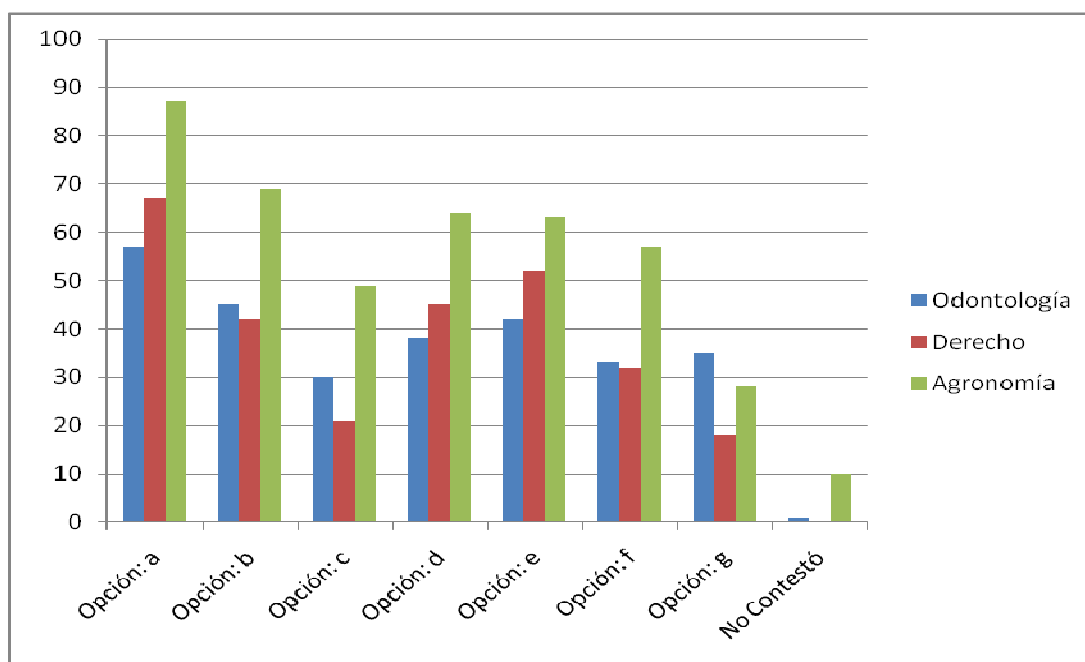
**Gráfica No. 6:** Síntomas que caracterizan al Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 7:** ¿Cuáles son los grupos de mayor riesgo de contraer la enfermedad?

OPCIONES	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
a. Trabajadoras y trabajadores sexuales	57	88	67	84	87	83
b. Homosexuales	45	69	42	52	69	70
c. Heterosexuales	30	46	21	26	49	47
d. Drogadictos	38	58	45	56	64	61
e. Hijos de padres con VIH	42	65	52	65	63	60
f. Adolescentes y jóvenes	33	51	32	40	57	54
g. Trabajadores de la salud	35	54	18	22	28	27
No contestó	1	4	0	0	10	10

Fuente: Datos experimentales

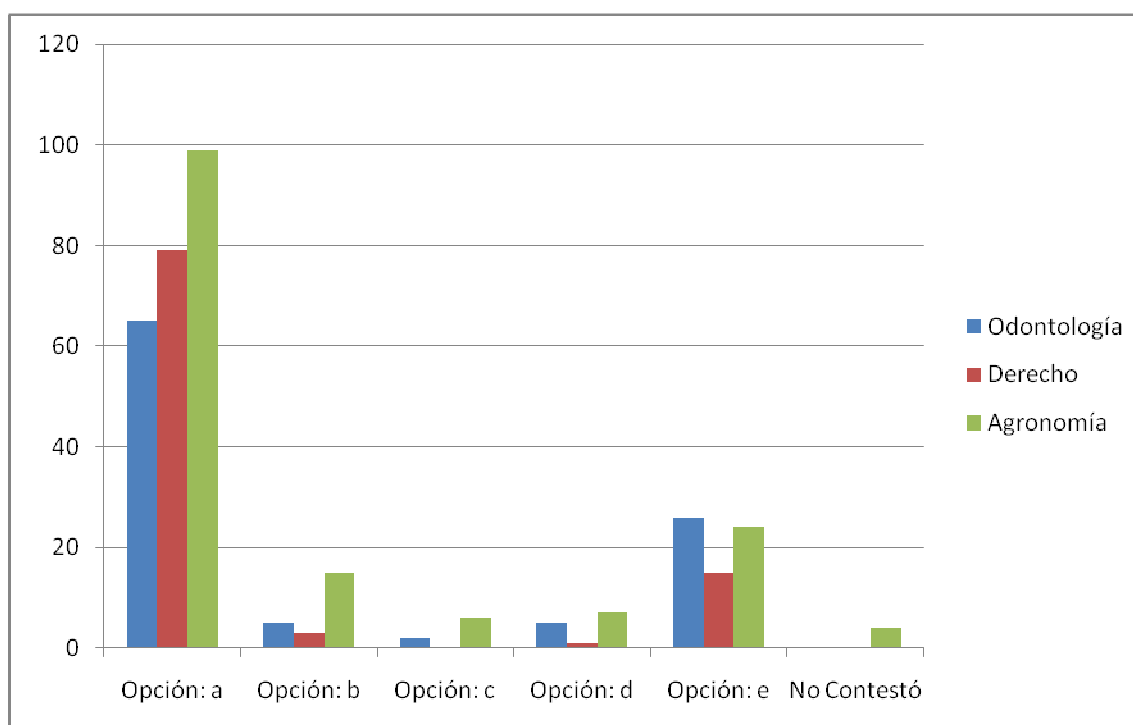
**Gráfica No. 7:** Identificación de los grupos de mayor riesgo de contraer la enfermedad

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 8:** ¿Sabe en qué muestra se diagnostica el VIH?

OPCIONES	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
a. En sangre	65	100	79	99	99	94
b. En orina	5	8	3	4	15	14
c. En heces	2	3	0	0	6	6
d. En saliva	5	8	1	1	7	7
e. En fluidos vaginales y semen	26	40	15	19	24	23
No contestó	0	0	0	0	4	4

Fuente: Datos experimentales

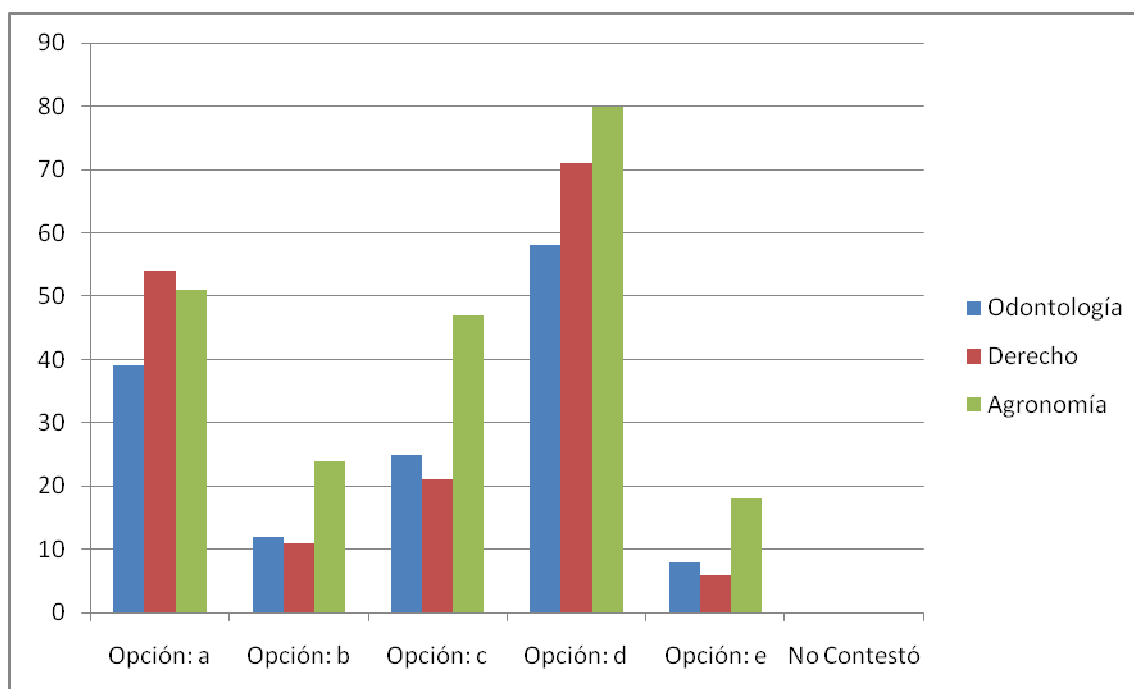
**Gráfica No. 8:** Muestras de diagnóstico para el Virus de Inmunodeficiencia Humana

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 9:** ¿Quién le ha brindado información acerca de VIH-SIDA?

OPCIONES	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
a. Padres	39	60	54	68	61	58
b. Hermanos	12	11	11	14	24	23
c. Amigos	25	24	21	26	47	45
d. Profesores	58	55	71	89	80	76
e. Pareja	8	7	6	8	18	17
No contestó	0	0	0	0	0	0

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 9:** Personas que le han brindado información acerca del VIH-SIDA

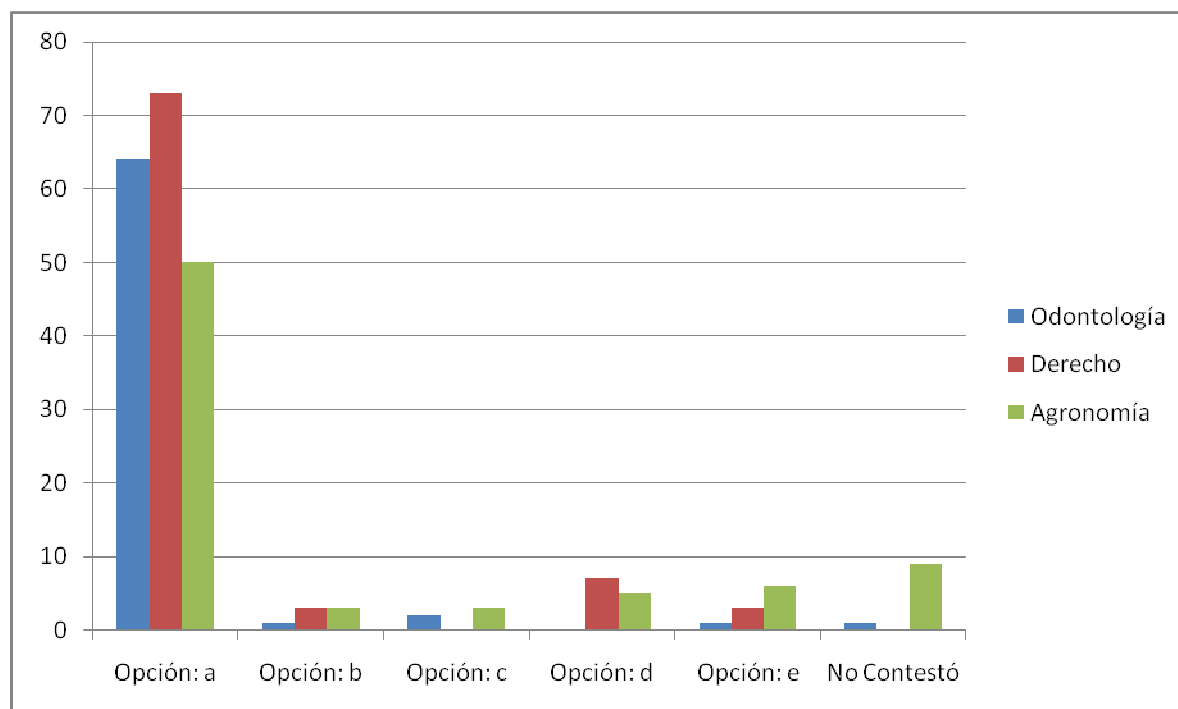
Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 10:** ¿Qué métodos anticonceptivos cree usted que previenen la transmisión del VIH?

OPCIONES	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
a. Preservativo	64	98	73	91	50	48
b. Pastillas anticonceptivas	1	2	3	4	3	3
c. Método del ritmo	2	3	0	0	3	3
d. Diafragma	0	0	7	9	5	5
e. Inyección anticonceptiva	1	2	3	4	6	6
No contestó	1	2	0	0	9	9

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 10:** Respuestas obtenidas sobre los métodos anticonceptivos que previenen la transmisión del VIH.



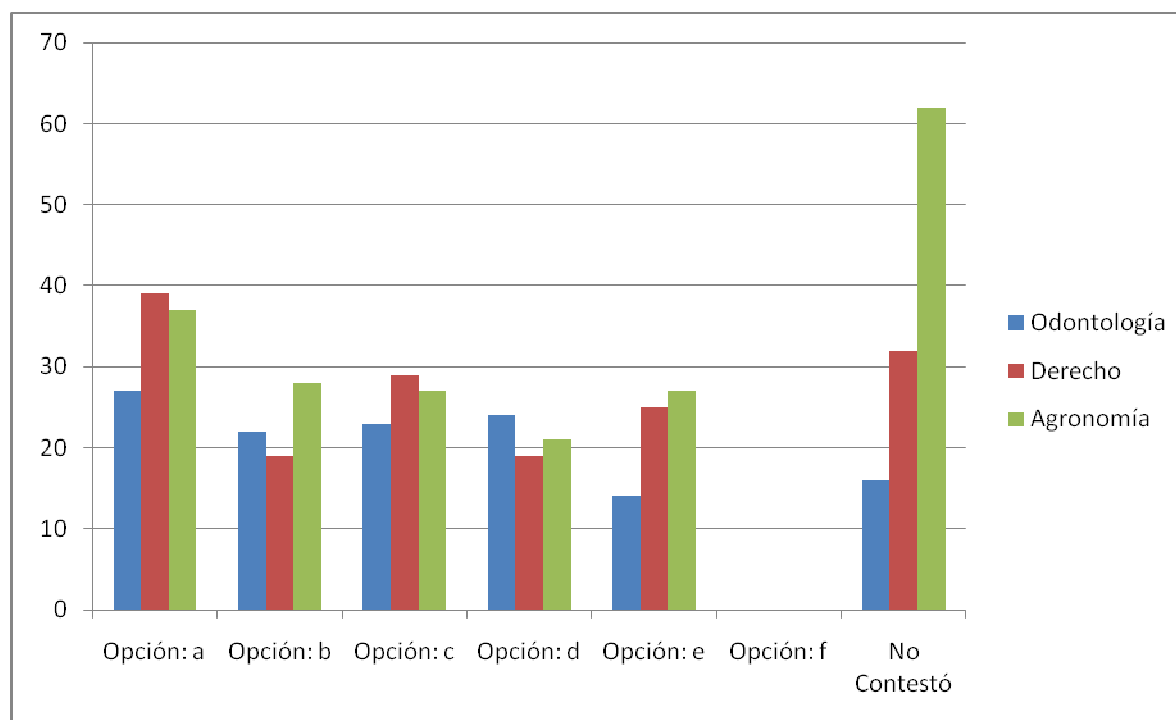
Fuente: Datos experimentales



**Tabla No. 11:** ¿Cuáles enfermedades oportunistas conoce?

OPCIONES	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
a. Gripe recurrente	27	42	39	49	37	35
b. Diarrea	22	34	19	24	28	27
c. Tuberculosis	23	35	29	36	27	26
d. Herpes (fuego)	24	37	19	24	21	20
e. Neumonía	14	22	25	31	27	26
f. Otras	0	0	0	0	0	0
No contestó	16	25	32	40	62	59

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 11:** Respuestas obtenidas acerca de las diferentes enfermedades oportunistas que se presentan en el SIDA

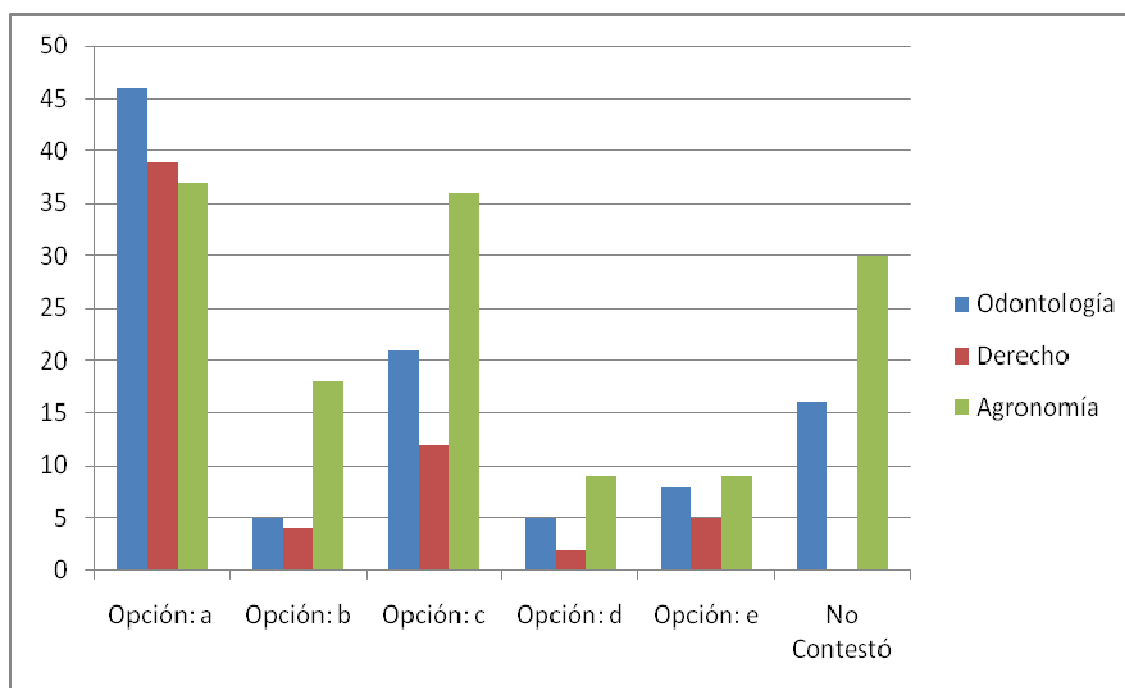
Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 12:** ¿De qué forma la Universidad de San Carlos de Guatemala le ha brindado información?

OPCIONES	RESULTADOS ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DERECHO		RESULTADOS AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
a. Charlas	46	71	39	49	37	35
b. Foros	5	8	4	5	18	17
c. Trifoliales	21	32	12	15	36	34
d. Talleres	5	8	2	2	9	9
e. Películas educativas	8	12	5	6	9	9
No contestó	16	25	0	0	30	29

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 12:** Formas en las que ha obtenido algún tipo de información sexual en la Universidad de San Carlos de Guatemala.



Fuente: Datos experimentales

### 7.3 Análisis de Resultados

**Tabla No. 13:** Estadísticos descriptivos de las según las ponderaciones de los estudiantes de primer ingreso de las Facultades de Odontología, Derecho y Agronomía.

<b>ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS</b>	<b>VALOR</b>
Media	71.7
Mediana	74
Desviación estándar	10.2
Rango	50
Mínimo	43
Máximo	93

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 14:** Frecuencias absolutas y porcentajes del nivel de información del VIH de la muestra en estudio.

<b>NIVEL DE INFORMACIÓN</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>	<b>PORCENTAJE</b>	<b>PROPORCIÓN (%)</b>	<b>I.C al 95%</b>
<b>Poca información</b>	37	14.80	14.919	10.284 - 19.5
<b>Regular información</b>	152	60.80	61.290	55.027 - 67.554
<b>Buena información</b>	61	24.40	24.597	19.035 - 30.158

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No.15:** Frecuencias absolutas y porcentajes del nivel de información de los estudiantes de primer ingreso las facultades de Agronomía, Derecho y Odontología.

<b>FACULTAD</b>	<b>POCA INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>REGULAR INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>BUENA INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>
<b>Agronomía</b>	19	18.10	62	59.05	24	22.86
<b>Derecho</b>	16	20.00	46	57.50	18	22.50
<b>Odontología</b>	2	3.08	44	67.69	19	29.23

Fuente: Datos experimentales

**Prueba de asociación entre las variables del nivel de información de VIH y facultad a la que pertenece los estudiantes.**

Prueba Ji-cuadrado de Pearson		
Ji-cuadrado	gl	Valor p
-----	-----	-----
9.8144	4	0.0437

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 16:** Nivel de información según el establecimiento de educación media.

<b>Establecimiento</b>	<b>POCA INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>REGULAR INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>BUENA INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>
<b>Público</b>	27	13.85	121	62.05	47	24.10
<b>Privado</b>	10	18.18	31	56.36	14	25.45

Fuente: Datos experimentales

**Prueba de asociación entre las variables de nivel de información de VIH y establecimiento de educación media al cual pertenecen los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía.**

Prueba Ji-cuadrado de Pearson		
Ji-cuadrado	gl	Valor p
0.8053	2	0.6686

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 17:** Media aritmética para las puntuaciones del cuestionario en función del establecimiento.

<b>TIPO DE ESTABLECIMIENTO</b>	<b>PÚBLICO</b>	<b>PRIVADO</b>
<b>Media Aritmética</b>	71.509091	71.75897436

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 18:** Nivel de información según las puntuaciones de la encuesta en función del género.

<b>GÉNERO</b>	<b>POCA INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>REGULAR INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>BUENA INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>
<b>Femenino</b>	14	12.84	67	61.47	28	25.69
<b>Masculino</b>	23	16.31	85	60.28	33	23.40

Fuente: Datos experimentales

**Prueba de Ji-cuadrado acerca del conocimiento VIH según el género**

Prueba Ji-cuadrado de Pearson		
Ji-cuadrado	gl	Valor p
0.6452	2	0.7243

Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 19:** Media aritmética para las puntuaciones de la encuesta en función del género.

<b>Género</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>
<b>Media Aritmética</b>	71.4964539	71.97247706

Fuente: Datos experimentales

## 8. DISCUSIÓN

El SIDA es la segunda causa de ingreso a los Hospitales Nacionales de Guatemala, hecho que se debe a que la mayoría de la juventud actualmente inicia una actividad sexualmente activa en la edad de la adolescencia, cuando no se tiene un conocimiento correcto de una sexualidad con responsabilidad, así mismo a la falta de acceso de información debido a la pobreza y el subdesarrollo al cual el país se encuentra expuesto. El VIH y SIDA se están expandiendo rápidamente en Guatemala, motivo por el cual es de importancia conocer el nivel de información que posee la población estudiantil de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tomando como base una facultad de cada área de conocimiento de dicha Universidad (Odontología, Derecho y Agronomía), para identificar la necesidad de que la Universidad deba informar o reforzar los conocimientos que los estudiantes tienen sobre la enfermedad y de esta forma contribuir a disminuir los índices de incidencia de la misma.

Se hizo un análisis acerca del nivel de información sobre el VIH en la población estudiantil de primer ingreso de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala; para lo cual se tomaron en cuenta las tres distintas áreas de conocimiento con que cuenta la Universidad de San Carlos (Salud, Social y Técnica) para poder establecer alguna diferencia entre facultades.

El total de la población muestreada fue de 248 estudiantes para trabajar con un nivel de confianza al 95% que equivale al 5% de porcentaje de error. El muestreo fue totalmente al azar, estratificado y proporcional al número de estudiantes de primer ingreso de cada facultad, para lo cual se tuvo un resultado de 65 (26%) estudiantes de la facultad de Odontología, 80 (32%) de la facultad de Derecho y 105 (42%) de Agronomía, los cuales fueron encuestados.

El cuestionario de encuesta que fue utilizado como instrumento experimental consistía en 23 preguntas; 14 preguntas con respuesta cerrada y 9 preguntas con múltiples opciones de respuesta (Anexo No. 1).

Para obtención de los resultados se consideró la ponderación de cada pregunta de la encuesta siendo ésta de un valor de 3.84 por cada pregunta, a fin de adquirir el valor total en cada encuesta, con lo cual se procedió a determinar el nivel de información con los siguientes parámetros de 0 a 20 puntos: no posee información, de 21 a 40 puntos: muy poca información,

de 41 a 60 puntos: poca información, de 61 a 80: regular información y de 81 a 100: buena información (Ver método).

Se tabularon las respuestas obtenidas según las variables género, facultad y establecimiento de enseñanza media; así mismo cada pregunta del cuestionario. En los resultados se determinó que el valor de la media del total de los datos corresponde a 71.7, lo cual nos indica que la mayoría de estudiantes sometidos al estudio cuentan con un nivel de regular información (60.80%) según los parámetros de evaluación del grado de conocimiento asignado (Tabla No.13). Se observa que la nota mínima obtenida fue de 43 puntos y la nota máxima obtenida fue de 93 puntos, por lo cual se obtiene un rango de diferencia de 50 esto nos indica que el conocimiento sobre el VIH-SIDA es muy variable en los estudiantes de primer ingreso (Tabla No.13).

Se pudo determinar que la facultad de mayor nivel de información corresponde a la de Odontología con un porcentaje de poca y buena información de 3.08% y 29.23% respectivamente correspondiendo el 3.08% al valor más bajo de las tres facultades y el 29.23% al valor más alto en las tres facultades; la razón por la cual en la facultad de Odontología exista mayor información, podría ser que por el tipo de profesión, podrían en algún momento tener relación directa con pacientes con VIH-SIDA por lo cual se vean en la necesidad de tener algún tipo de conocimiento acerca de esta enfermedad. Las facultades de Agronomía y Derecho cuentan con un nivel de información relativamente similar pues los porcentajes del nivel de información no varían considerablemente; sin embargo en la facultad de Agronomía se observa mayor variación entre los estudiantes que poseen buena información y los que poseen poca información; esto se podría deber a diferencias culturales, sociales y religiosas (Tabla No. 15).

Según la media aritmética calculada de cada facultad, los estudiantes de las mismas tienen un nivel de información regular; prevaleciendo el conocimiento en la facultad de Odontología una media de puntuación (74%) mayor a la de Derecho (71%) y Agronomía (71%); (Anexo. No. 2: tabla No.2). Dando como resultado una desviación estándar de: 1.7320508, siendo representada mediante una gráfica con barras de error (Anexo 2: tabla No.2, gráfica No.2).

Para confirmar la existencia de diferencia estadísticamente significativa para el nivel de conocimiento en función de la facultad; se realizó la prueba de Ji-cuadrado lo cual fue lo esperado según los porcentajes de información obtenidos, ya que el valor de  $p$  experimental que corresponde a 0.0437 es menor al teórico, siendo este de: 0.05 (5), (15).



Según el establecimiento de educación media no se observó una diferencia significativa de los estudiantes provenientes de establecimientos públicos y privados; siendo la media aritmética de establecimiento público de 72% y de privado de 72%, por lo que se determina que el nivel de conocimiento en cuanto al VIH-SIDA al ingresar los estudiantes a la universidad es el mismo (Tabla 17). Además se estableció un valor de  $p$  experimental (0.6686) por medio de la prueba de Ji-cuadrado, mayor al valor  $p$  teórico (0.05) para esta variable (15).

En cuanto a la variable que corresponde al género, no se encontró una diferencia significativa entre masculino y femenino, resultando la media aritmética de 71% para las variables (masculino y femenino) (Tabla No.19). A través de la prueba de Ji-cuadrado se obtuvo el valor  $p$  experimental que corresponde a 0.7243 comparándolo con el valor teórico de  $p$  de 0.05, resulta siendo mayor por lo cual no existe diferencia significativa en el conocimiento de VIH-SIDA entre género (15).

Sin embargo cabe notar que el género masculino posee un mayor porcentaje de poca información en comparación al género femenino, y que por lo tanto el género femenino tiene un porcentaje mayor de buena información (Tabla No.18).

Cabe destacar que en los resultados obtenidos la mayoría de los estudiantes en estudio opinan que es necesario que la Universidad de San de Guatemala brinde información sobre el VIH-SIDA, pues se ha comprobado por medio de la encuesta que la mayor información la obtienen de los profesores, dando esto lugar a interpretar que en los hogares guatemaltecos los jóvenes no reciben mucha información acerca de esta enfermedad (Gráfica No.9).

Se considera que la mayoría de estudiantes encuestados conocen el método de prevención del VIH, sin embargo basados en las respuestas de los métodos de prevención de la encuesta existen estudiantes que no conocen el método adecuado para prevenir la transmisión del VIH al momento de tener una relación sexual (Gráfica No. 10).

Los resultados obtenidos demuestran que los estudiantes de primer ingreso de las tres facultades en estudio, poseen información sobre el VIH-SIDA de forma regular por lo cual se hace necesario que la Universidad de San Carlos de Guatemala brinde información a todos los estudiantes que conforman dicha Universidad para mejorar el nivel de conocimiento, pues ésta es una enfermedad que va en aumento en nuestro país, no importando clase social, género y nivel de educación.

El intervalo de confianza nos da a conocer los rangos entre los cuales se estima que estará cierto valor desconocido con una determinada probabilidad de acierto, en este caso según la tabla No. 14, que indica la extrapolación de los datos de la muestra se puede tener un rango de: 10.284 -19.5 para poca información, 55.027-67.554 para regular información y 19.035 - 30.158 para buena información en un total de 699 estudiantes de primer ingreso que conforman la población de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía (17).

Se comprobó utilizando el programa Epidat, que la facultad de Odontología es la que muestra la asociación entre el valor  $p$  experimental obtenido por la prueba de Ji-cuadrado y el valor  $p$  teórico; se obtuvo un resultado de  $p$ : 0.9473, mayor a 0.05, determinándose así que las facultades de Derecho y Agronomía no presentan asociación en cuanto al nivel de conocimiento por facultad (Anexo 3).

## 9. CONCLUSIONES

1. Se estableció que los estudiantes de primer ingreso de la facultad de Odontología poseen mayor nivel de información sobre VIH-SIDA, que los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Derecho y Agronomía, siendo esta última la que presentó mayor variabilidad en cuanto al nivel de información de los estudiantes.
2. Se comprobó que no existe diferencia significativa en el nivel de información sobre VIH-SIDA de los estudiantes de primer ingreso en base al establecimiento de enseñanza media (público o privado) de donde provienen.
3. El género no influye en el nivel de información acerca del VIH-SIDA, por lo que se establece que no existe desigualdad de género en cuanto a educación sexual en los estudiantes que ingresan a las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía.
4. Por la información obtenida en las encuestas se considera que según la opinión de los estudiantes es necesario que la Universidad de San Carlos de Guatemala brinde información sobre el VIH-SIDA.
5. La mayoría de estudiantes sometidos al estudio poseen regular información acerca del VIH-SIDA, según los parámetros establecidos.
6. Los estudiantes muestreados conocen el significado de VIH-SIDA, así como el método de prevención del mismo, por lo cual se considera una población poco vulnerable a contraer dicha enfermedad.

## 10. RECOMENDACIONES

1. La mayoría de estudiantes en el estudio poseen regular información acerca del VIH-SIDA, según los parámetros establecidos, por lo cual se debe ofrecer por parte de la Universidad de San Carlos de Guatemala, especialmente de los estudiantes de los últimos años de la carrera de Química Farmacéutica conocimientos sobre la enfermedad, para mejorar el nivel de información de los estudiantes no importando la facultad a la que pertenezcan.
2. Capacitar a los profesores de la Universidad de San Carlos de Guatemala acerca del VIH-SIDA, para que transmitan conocimientos adecuados a los estudiantes. Especialmente las carreras afines al Área de Salud.
3. Organizar campañas de educación y prevención del VIH-SIDA, en cada facultad utilizando diversos métodos como trífolios, charlas informativas, talleres, etc.
4. Implementar cursos extra-aula acerca de educación sexual incluyendo el VIH-SIDA, para informar a la población estudiantil de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. AGUILAR, S. 2003. “Situación de la Epidemia de VIH-SIDA en Guatemala. Proyección de Acción de SIDA en Centroamérica”. pp: 6-9.
2. CECIL.1996. “Tratado de Medicina Interna”.6a ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana. pp 2028-2029.
3. CHUA, C. (1997). “VIH-SIDA en la Zona 6 de Guatemala un Estudio Retrospectivo Fase I”. Guatemala. Dirección General de Investigación. Universidad de San Carlos de Guatemala. pp: 3-11.
4. Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos. 2010. Medicamentos en VIH. Disponible en: <http://www.aidsinfo.nih.gov/drugsNew/DefaultSP.aspx>. Consultado el 20 de julio de 2,010.
5. DIAZ. V. 2009. “Análisis de Datos de Encuesta”. España. Editorial OUC. pp. 240 – 252.
6. DURCAL, L. 2009 “El VIH y su Tratamiento”. Disponible en: [ustedhttp://www.aidsinfo.nih.gov/contentfiles/EIVIHYSuTratamientoQueDebeSaberUsted\\_FS\\_sp.pdf](http://www.aidsinfo.nih.gov/contentfiles/EIVIHYSuTratamientoQueDebeSaberUsted_FS_sp.pdf). Consultado el 20 de julio de 2,010.
7. ELIZONDO, L. 2002. “Principios Básicos De Salud”. 2a ed. Limusa. México D.F. pp: 134- 135.
8. GARCIA, J. 2004. “Estadísticas de casos de VIH y SIDA”. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiología. Programa Nacional de prevención y control de ITS, VIH y SIDA. Disponible en: <http://portal.mspas.gob.gt/>. Consultado el 20 de julio de 2,010.
9. GARCIA, J. 2010. “Estadísticas de casos de VIH y SIDA”. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Centro Nacional de Epidemiología. Programa Nacional de prevención y control de ITS, VIH y SIDA. Disponible en: <http://portal.mspas.gob.gt/>. Consultado el 21 de julio de 2,010.

10. GARCIA PORRES, C. S. 2,010. “Elaboración y Validación de un Manual de Inducción dirigido a los estudiantes que realizan su experiencia docente con la comunidad-EDC-hospitalario de la Carrera de Química Farmacéutica en la Clínica de Enfermedades Infecciosas del Hospital Roosevelt”. Tesis Químico Farmacéutico. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.
11. GÓMEZ. A. 2,008. “SIDA en Guatemala”. Disponible en: [http://www.deguate.com/artman/publish/salud\\_breves/Sida-sigue-avanzado-en-Guatemala.shtml](http://www.deguate.com/artman/publish/salud_breves/Sida-sigue-avanzado-en-Guatemala.shtml). Consultado el 20 de julio de 2,010.
12. HARRISON. 2,005. “Principios de Medicina Interna” 16ª ed. México: Mc Graw-Hill Interamericana. pp.2164-2234.
13. KEISER, J. 2009. “¿Qué son las infecciones Oportunistas?” Disponible en: [http://www.aidsinfont.org/fact\\_sheets/view/500?lang=spa](http://www.aidsinfont.org/fact_sheets/view/500?lang=spa). Consultado el 20 de julio de 2,010
14. LLORET, J. 2005. “Protocolos Terapéuticos De Urgencias”. 4a ed. MASSON. BARCELONA, ESPAÑA. pp: 68- 69.
15. MARTIN. A. et. al. “Bioestadística para las Ciencias de la Salud”. España. Norma-Capitel. pp: 149,150.
16. MOORE. D. “Estadística Aplicada Básica”. 2a ed. España. Antoni Bosch, S. A. pp: 447,448.
17. NEKANE, B. 1996 “El desafío social del SIDA”. 1a ed. España. Omograf. pp: 221-223.
18. NOGUER, I. 2004. “El VIH/SIDA En Países De América Latina: Los Retos Futuros”. Organización panamericana de la Salud. Washington. pp: 117-118
19. NORIEGA.J. 1999. “Enfermedades Oportunistas Relacionada con el VIH”. Disponible en: [http://whqlibdoc.who.int/un aids/1999/a64637\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/un aids/1999/a64637_spa.pdf). Consultado el 02 de agosto de 2,010.
20. Oficina Internacional del Trabajo. (2009) “El VIH/SIDA y el mundo del trabajo”. 1a ed. Ginebra, Suiza. Ed. Oficina Internacional del Trabajo. pp: 58-64

21. PALACIOS, S. 2001 “Salud y Medicina de la mujer”. 3a ed. España. Harcourt, s.a. pp: 280-281.
22. PERRIENS. J. 2010. “SIDA y las infecciones”. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/aidsandinfections.html>. Consultado el 02 de agosto de 2,010.
23. Programa Nacional de Prevención y Control de Infecciones de Transmisión Sexual – ITS- , Virus de Inmunodeficiencia Humana –VIH- y Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida – SIDA- del Ministerio de Salud Publica y Asistencia Social, Gobierno de la Republica de Guatemala.(2006). “Plan Estratégico Nacional para la Prevención Atención y Control de ITS. VIH y SIDA Guatemala 2006-2010”. Guatemala. pp:6-33.
24. RANKEL, D. 2009. “Medicina Integrativa”. 2a ed. Elsevier. BARCELONA, ESPAÑA. pp: 221
25. SANCHEZ TORRES, F. 2006 “Homosexualidad”. 1a ed. Colombia. Giro editorial. pp: 151-154.
26. SOLIS, J. 2002. “La Infección del VIH/SIDA Transmitidas por transfusión de sangre, contacto sexual y compartir jeringuillas”. Disponible en: <http://www.findrxonline.com/articulos-medica/vih-sida-infeccion.html>. Consultado el 02 de agosto de 2,010.
27. TEIXIDOR, J. R. et.al.1, 997. “Medicina Interna”. 1a ed.España. MASSON. pp.1689-1698.
28. UNICEF. 2,010. “Completo el Plan de Acción sobre el VIH/SIDA”. Disponible en: [http://www.unicef.org/guatemala/spanish/media\\_2761.htm](http://www.unicef.org/guatemala/spanish/media_2761.htm). Consultado el 30 de julio de 2010.
29. VELÁSQUEZ, G. et.al. 1,996. “Fundamentos de Medicina” 2a ed. Colombia. Corporación para Investigaciones Biológicas. pp. 3-6,9-24,26-37, 41-48.
30. VELEZ, H. 2002. “Fundamentos De Medicina: Manual De VIH/SIDA y Otras Infecciones De Transmisión Sexual”. Mexico. McGraw-Hill. 114-119pp.

## 12. ANEXOS

### Anexo No. 1: Formato de encuesta a realizar a los estudiantes de primer ingreso de las Facultades de Odontología, Derecho y Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala

#### Cuestionario

**Objetivo:** Medir el conocimiento acerca de VIH de los estudiantes de primer ingreso del año 2010 de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía.

**Facultad a la que pertenece:** Odontología  Agronomía  Derecho

**Género:** F  M  **Establecimiento donde se graduó:** Público   
Privado

**Instrucciones:** marque una X en el cuadro correspondiente, si su respuesta es Sí o No y seleccione una o más respuestas correctas en donde corresponda, según su conocimiento.

1. ¿Conoce la enfermedad del VIH?

Si  No

2. ¿Cree usted que existe diferencia entre VIH y SIDA?

Si  No

3. Si su respuesta anterior fue afirmativa, cuál cree usted que es la diferencia.

a. VIH es el virus que causa el sida y Sida es la enfermedad, con presencia de síntomas y en etapa avanzada.

b. Sida es cuando un paciente está en la etapa inicial de la enfermedad y VIH es cuando un paciente está en la etapa final de la enfermedad.



4. ¿Cuáles son las formas de contagio del VIH?

- a. Madre con VIH al feto y al lactante
- b. Por la saliva
- c. Secreciones vaginales y seminales
- d. Por usar agujas contaminadas
- e. Al dar la mano a una persona con VIH

5. ¿De los siguientes síntomas cuáles cree que caracterizan a la enfermedad?

- a. Pérdida de peso
- b. Tos
- c. Diarrea
- d. Herpes (fuego)
- e. Ceguera

6. ¿Conoce usted quiénes son los grupos de mayor riesgo de contraer la enfermedad?

Sí  No

7. Si su respuesta es sí, identifique los grupos de mayor riesgo de contraer la enfermedad

- a. Trabajadores y Trabajadoras sexuales
- b. Homosexuales
- c. Heterosexuales
- d. Drogadictos
- e. Hijos de padres con VIH
- f. Adolescentes y jóvenes
- g. Trabajadores de la salud

8. ¿Conoce si existe cura para el VIH?

Sí  No

9. ¿Conoce los tratamientos para el VIH?

Sí  No

10. ¿Sabe en qué muestra se diagnostica el VIH?

- a. En sangre
- b. En orina
- c. En heces
- d. En saliva
- e. En fluidos vaginales y semen

11. ¿Alguien le ha hablado acerca de la enfermedad?

Si  No

12. Si la respuesta anterior fue positiva indique quién le ha dado la información?

- a. Padres
- b. Hermanos
- c. Amigos
- d. Profesores
- e. Pareja

13. ¿Sabe cómo prevenir el VIH?

Si  No

14. ¿Qué métodos anticonceptivos cree usted que previenen la transmisión del VIH?

- a. Preservativo
- b. Pastillas anticonceptivas
- c. Método del ritmo
- d. Diafragma
- e. Inyección anticonceptiva

15. ¿En el establecimiento educativo donde usted se graduó, le dieron pláticas de educación sexual incluyendo VIH?

Si  No

16. ¿Conoce algo sobre las enfermedades oportunistas que se dan en el VIH?

Si  No

17. Si su respuesta anterior fue afirmativa, ¿cuáles enfermedades oportunistas conoce?

a. Gripe recurrente

b. Diarrea

c. Tuberculosis

d. Herpes (fuego)

e. Neumonía

f. Otras: \_\_\_\_\_

18. ¿Una persona puede morir de SIDA?

Si  No

19. ¿Conoce que son las células CD4 y su relación con el VIH?

Si  No

20. ¿Sabe qué significa carga viral?

Si  No

21. ¿Ha recibido algún tipo de información sexual en la Universidad?

Si  No

22. Si la respuesta anterior es afirmativa, ¿de qué forma?

a. Charlas

b. Foros

c. Trifoliales

d. Talleres

e. Películas educativas

23. ¿Cree usted que es necesario que la universidad brinde información sobre el VIH?

Si  No

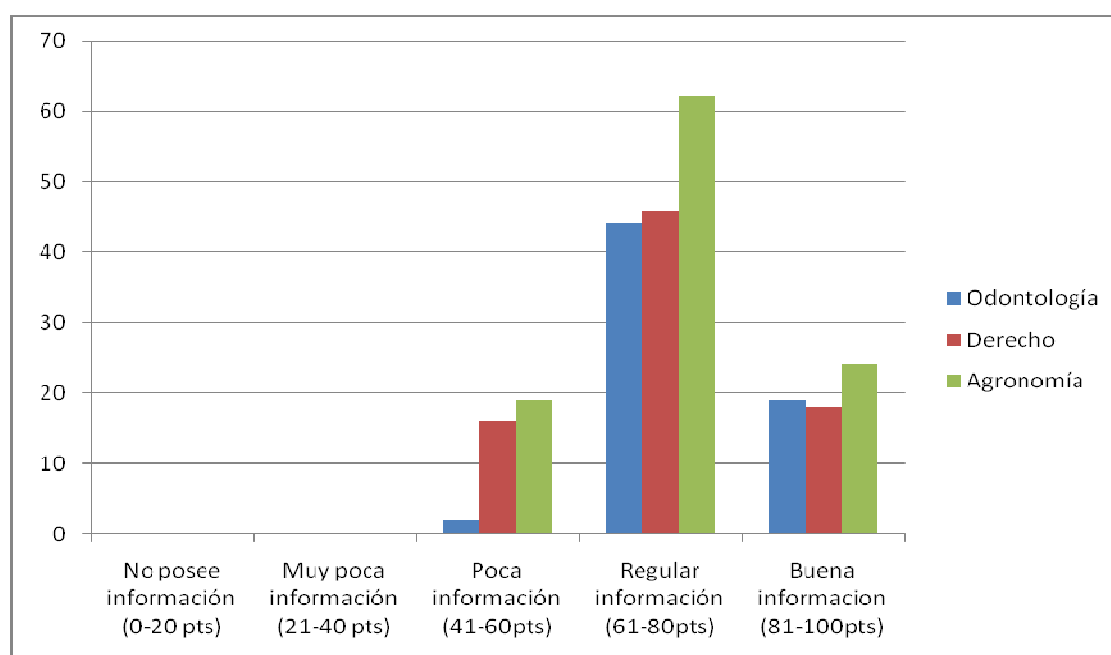
**Anexo No. 2: Resultados generales de los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Odontología, Derecho, Agronomía clasificados según la ponderación de la encuesta, facultad, género y establecimiento de enseñanza media.**

**Tabla No. 1:** Evaluación general de resultados de acuerdo a la ponderación de la encuesta

RANGOS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN DE ENCUESTA (Pts.)	RESULTADOS ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DERECHO		RESULTADOS AGRONOMÍA	
		No.	%	No.	%	No.	%
No posee información	0-20	0	0	0	0	0	0
Muy poca información	21-40	0	0	0	0	0	0
Poca información	41-60	2	3	16	20	19	18
Regular información	61-80	44	68	46	58	62	59
Buena información	81-100	19	29	18	22	24	23

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 1:** Evaluación general de resultados de acuerdo a la ponderación de la encuesta.



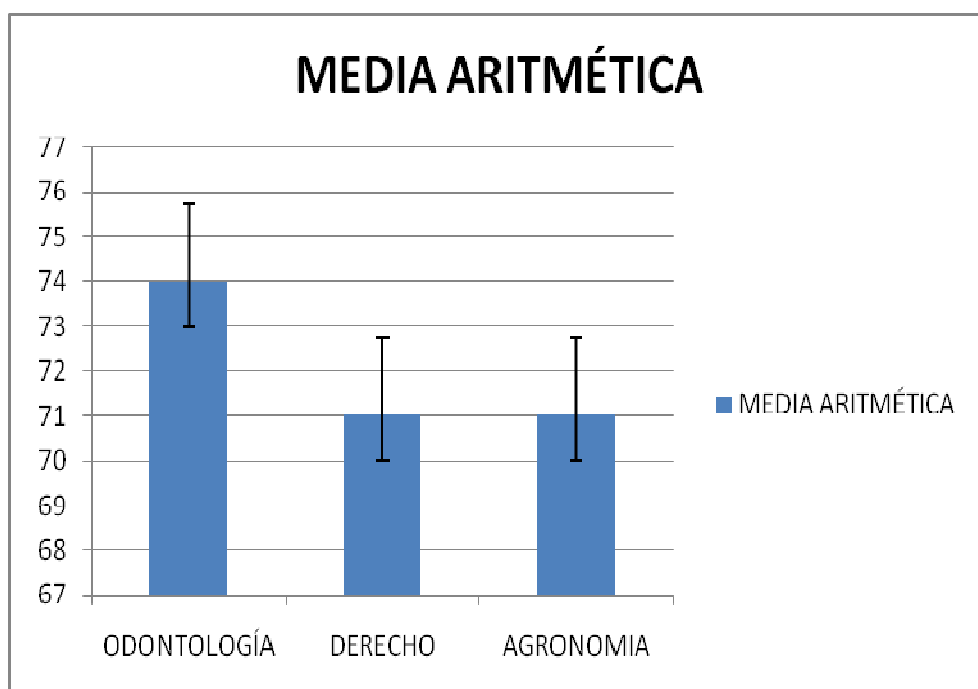
Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 2:** Resultados generales de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía según la ponderación de encuesta expresados en media aritmética con su respectiva desviación estándar.

No.	FACULTAD	MEDIA ARITMÉTICA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR
1	ODONTOLOGÍA	74	1.7320508
2	DERECHO	71	1.7320508
3	AGRONOMIA	71	1.7320508

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 2:** Resultados generales según la ponderación de encuesta realizada por los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía expresados en media aritmética con su respectiva desviación estándar representada como barra de error.



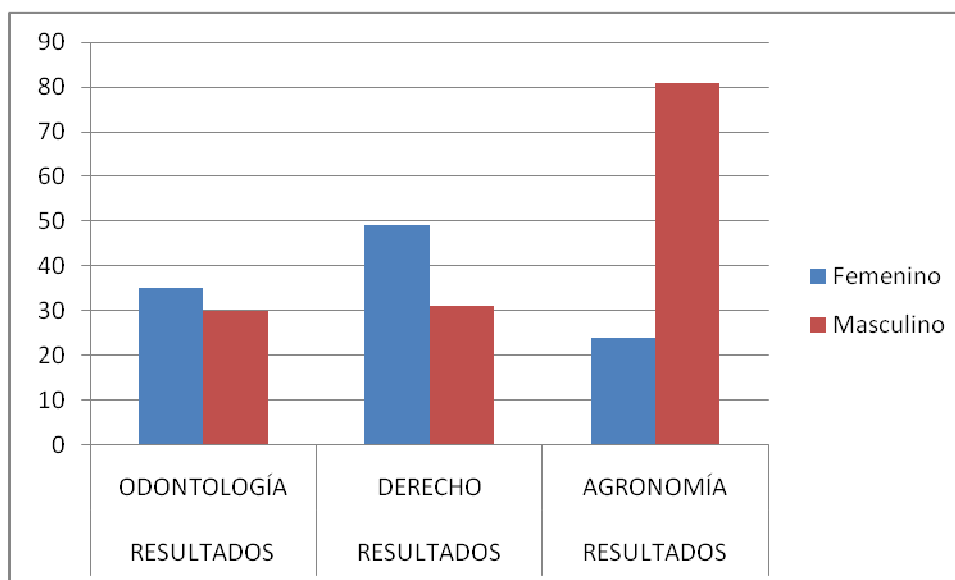
Fuente: Datos experimentales

**Tabla No. 3:** Clasificación por género de los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía.

GÉNERO	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMÍA	
	No.	%	No.	%	No.	%
Femenino	35	54	49	61	24	23
Masculino	30	46	31	39	81	77
Total de estudiantes	65	100	80	100	105	100

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 3:** Clasificación por género de los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Agronomía, Derecho y Odontología.



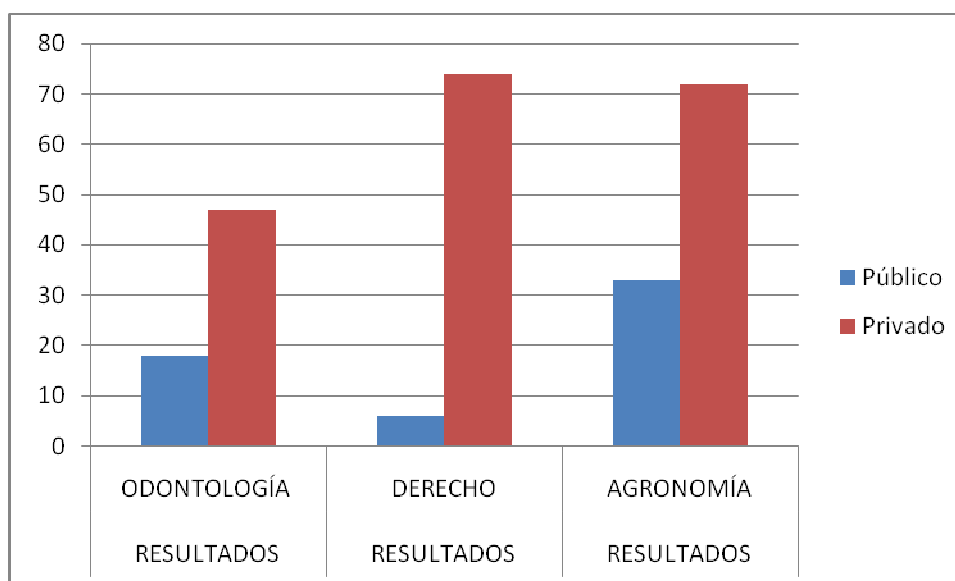
Fuente: Datos experimentales

**Tabla No.4:** Clasificación de los estudiantes primer ingreso de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía, según el establecimiento de educación media.

TIPO DE ESTABLECIMIENTO DE ENSEÑANZA MEDIA	RESULTADOS DE ODONTOLOGÍA		RESULTADOS DE DERECHO		RESULTADOS DE AGRONOMIA	
	No.	%	No.	%	No.	%
Público	18	28	6	8	33	31
Privado	47	72	74	92	72	69
Total de estudiantes	65	100	80	100	105	100

Fuente: Datos experimentales

**Gráfica No. 4:** Clasificación de los estudiantes primer ingreso de las facultades de Odontología, Derecho y Agronomía, según el establecimiento de educación media.



Fuente: Datos experimentales

**Anexo No. 3: Evaluación entre la asociación del nivel de información de VIH con respecto a las facultades de Agronomía y Derecho mediante la prueba de Ji-cuadrado**

**Tabla No. 5:** Relación según el nivel de información de VIH de los estudiantes de primer ingreso de las facultades de Agronomía y Derecho.

<b>FACULTAD</b>	<b>POCA INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>REGULAR INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>	<b>BUENA INFORMACIÓN</b>	<b>%</b>
<b>Agronomía</b>	19	18.10	62	59.05	24	22.86
<b>Derecho</b>	16	20.00	46	57.50	18	22.50

Fuente: Datos experimentales

**Prueba Ji-cuadrado entre la asociación acerca del nivel de información de VIH y las facultades de Derecho y Agronomía.**

Prueba Ji-cuadrado de Pearson		
Ji-cuadrado	gl	Valor p
-----	-----	-----
0.1083	2	0.9473

Fuente: Datos experimentales



## Anexo No. 4: VIH EN GUATEMALA

### ¿Cómo sabré cuándo empezar el tratamiento contra el VIH?

Se debe empezar el tratamiento si:

- Tiene síntomas graves de infección por el VIH o le han diagnosticado SIDA
- El recuento de linfocitos CD4 está por debajo de 500 células/mm<sup>3</sup> (especialmente si está por debajo de 350 células/mm<sup>3</sup>)
- En caso de embarazada
- En caso de una enfermedad del riñón relacionada con el VIH
- Recibe tratamiento para la hepatitis B (4).

Algunos investigadores sugieren que puede ser útil empezar el tratamiento temprano (cuando el recuento de linfocitos CD4 está por encima de 500 células/mm<sup>3</sup>). Puede conversar con el médico acerca de los riesgos y beneficios de empezar el tratamiento temprano (4).

## VACUNAS

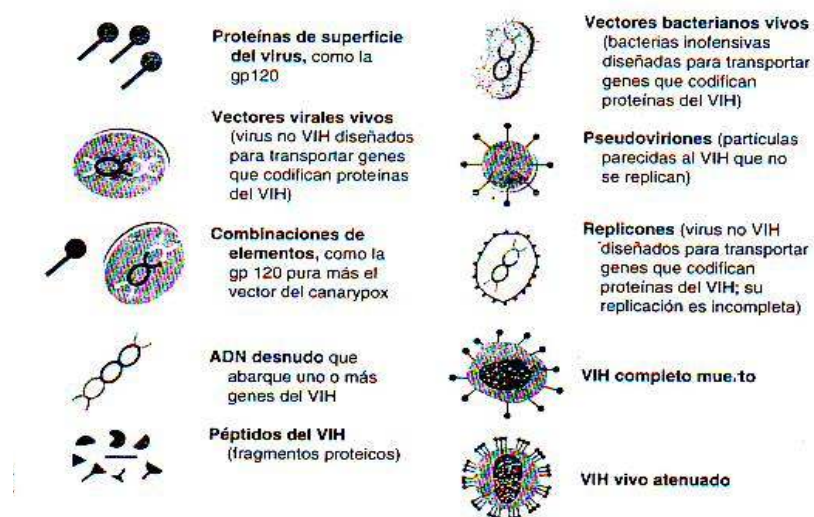
En el ser humano se han realizado o se están realizando actualmente numerosos ensayos clínicos que van desde pequeños ensayos de fase I para determinar la seguridad, pasando por un número menor de estudios de fase II para establecer la seguridad y la inmunogenicidad hasta finalmente un solo ensayo de fase III para determinar la eficacia. El único ensayo que se encuentra en la fase III está probando una gp120 bivalente que parece inducir anticuerpos pero no respuesta citolítica de linfocitos T en los ensayos de fase I y II. Uno de los estudios más avanzados en fase II adopta un enfoque combinado utilizando un vector vivo de canarypox que expresa uno o múltiples epítomos del VIH y que se administra conjuntamente con la gp120 o utilizando esta última proteína como impulsora. Este enfoque ha conseguido anticuerpos neutralizantes en prácticamente todos los receptores y células T citolíticas en cerca del 30% de los casos en algún momento a lo largo del ensayo (5).

Otros enfoques que se están probando actualmente en ensayos humanos de fase I, II o ambas, son el ADN desnudo; las vacunas que emplean vectores como la vacuna modificada Ankara (MVA), la salmonella o el virus de la encefalitis equina de Venezuela (VEE); las vacunas peptídicas y de subunidades y los pseudoviriones (Ver figura No. 2). Por motivos de

seguridad, aún no se han llevado a cabo ensayos en seres humanos con vacunas de virus VIH atenuados (5).

Está claro que los ensayos clínicos tardarán varios años en establecer la eficacia o la ineficacia de una vacuna por el VIH (5).

**Figura No. 2: Candidatos a vacunas frente el VIH.**



## PREVENCIÓN

La educación, el asesoramiento y la modificación de la conducta son las claves para la prevención de la infección por el VIH. Se recomienda la realización generalizada de las pruebas, con carácter voluntario, en personas que han practicado o que practican una conducta de alto riesgo, junto con el asesoramiento de las personas ya infectadas. El sexo más seguro es el método más eficaz para evitar que las personas sexualmente activas no infectadas contraigan la infección y para que las infectadas eviten su diseminación. El único método definitivo para prevenir la transmisión sexual es la abstinencia de la relación sexual. La utilización de los preservativos reduce considerablemente el riesgo de transmisión del VIH. Nunca se deben utilizar geles derivados de la vaselina para lubricar el condón, porque aumentan el riesgo que éste se rompa. (5)

El método más eficaz para prevenir el contagio de la infección por el VIH en los adictos a drogas por vía parenteral consiste en abandonar el hábito. La siguiente opción para evitar el contagio de la infección consiste en no compartir las jeringas ni ningún tipo de utensilios. (5)

## **SIDA SIGUE AVANZADO EN GUATEMALA**

Más del 50% de portadores del VIH, no lo sabe

Catorce años después de que se oficializara en Guatemala el primer caso de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), la epidemia sigue en aumento, sin distinción de etnia, estado civil, sexo; escolaridad o nivel socioeconómico (10).

En 1984, el sistema de vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud (MSPAS) reportó el primer caso de sida en Guatemala, en un hombre de 28 años de edad, guatemalteco, proveniente de los Estados Unidos. En 1988, se registraron los dos primeros casos de sida en personas residentes en el país (10).

En 2007, el Programa Nacional para la Prevención, Atención y Control de Infecciones de Transmisión Sexual (ITS/SIDA), reportó que 120 mil personas están infectadas con el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), causante del sida, y más del 50% no lo sabe (10).

Judith García, epidemióloga del Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), resalta en el informe sobre Situación de la epidemia de VIH-SIDA en Guatemala, que entre 1984 y 2004, hay notificados miles de casos de sida en el país; el 70% en personas de sexo masculino (7).

Guatemala se ubica en el tercer país, por debajo de Honduras y Belice, a nivel Centroamérica en población infectada con VIH/SIDA; siendo los departamentos de Suchitepéquez, Escuintla, Guatemala, Izabal, Retalhuleu, Sacatepéquez y Quetzaltenango con las tasas más altas (10).

García subraya que entre abril de 2003 y junio de 2008, se han registrado 3,889 casos de infección de VIH, el 62% de la población afectada está comprendido entre 20 y 39 años de edad, y que el 94% de los casos de infección fue por transmisión sexual (10).

Para el año 2,010 se han reportado nuevas estadísticas de casos de VIH-SIDA, tomados los datos desde el año 2,005 al 2,009 (8).