



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS FORENSES MEDIANTE MÉTODOS Y  
TÉCNICAS PARA EL ESCLARECIMIENTO O CONFIRMACIÓN DEL  
DELITO SEXUAL EN CASOS DE VIOLACIÓN.

CHAMBA RODAS JENNIFER CRISTINA  
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS FORENSES MEDIANTE  
MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL ESCLARECIMIENTO O  
CONFIRMACIÓN DEL DELITO SEXUAL EN CASOS DE  
VIOLACIÓN.

CHAMBA RODAS JENNIFER CRISTINA  
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

MACHALA  
2022



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

EXAMEN COMPLEXIVO

PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS FORENSES MEDIANTE MÉTODOS Y TÉCNICAS  
PARA EL ESCLARECIMIENTO O CONFIRMACIÓN DEL DELITO SEXUAL EN  
CASOS DE VIOLACIÓN.

CHAMBA RODAS JENNIFER CRISTINA  
BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA

SEGURA OSORIO MARISELA BRIGITTE

MACHALA, 14 DE FEBRERO DE 2022

MACHALA  
14 de febrero de 2022

# PROCEDIMIENTOS QUÍMICOS FORENSES MEDIANTE MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA EL ESCLARECIMIENTO O CONFIRMACIÓN DEL DELITO SEXUAL EN CASOS DE VIOLACIÓN.

*por Jennifer Cristina Chamba Rodas*

---

**Fecha de entrega:** 09-feb-2022 12:27p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1755379939

**Nombre del archivo:** NTO\_O\_CONFIRMACI\_N\_DEL\_DELITO\_SEXUAL\_EN\_CASOS\_DE\_VIOLACI\_N..docx  
(260.7K)

**Total de palabras:** 3209

**Total de caracteres:** 17779

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, CHAMBA RODAS JENNIFER CRISTINA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado Procedimientos químicos forenses mediante métodos y técnicas para el esclarecimiento o confirmación del delito sexual en casos de violación., otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

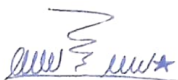
La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 14 de febrero de 2022



CHAMBA RODAS JENNIFER CRISTINA  
0706395092

## **DEDICATORIA**

Mi esfuerzo, perseverancia, dedicación y fe en lo que me propuse estudiar se lo debo a Dios que guio mi camino por el bien, a las palabras de mi Abuelita Hermelinda Erréis que siempre en vida supo motivarme para salir adelante junto a mis padres, que han sido el pilar fundamental en mi proceso de estudio.

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, hermanos, sobrino, novio por sus buenos consejos y enseñanzas.

También a mis seres queridos familiares, amigos que de alguna manera han sido parte de este proceso, a la Universidad Técnica de Machala por convertirse en una profesional llena de conocimientos y a mi tutora por guiarme en la elaboración de mi trabajo de investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

Ante todo, deseo nombrar el arduo esfuerzo y dedicación que requirió la preparación del presente trabajo, el mismo que no hubiese sido posible sin la cooperación desinteresada de cada una de las personas que me ayudaron en todo instante.

En primer lugar, quiero agradecer a DIOS, por siempre estar conmigo, por darme fortaleza, perseverancia e iluminar mi mente y corazón para continuar en este proceso y obtener uno de los anhelos más deseados.

En estas líneas quiero agradecer de manera especial a mi Madre, porque es la persona más importante e incondicional para mí, a mi Padre por todo su amor, comprensión, y siempre apoyarme a cumplir mis sueños.

Quiero agradecer a mi hermano mayor por ser mi ejemplo a seguir y brindarme sus sabios consejos para superarme en la vida, a mi hermana menor y a mi sobrino por ser mi fuente de alegría y superación.

Agradezco de manera infinita a mi tutora, la Dra. Marisela Segura, por ser mi guía en el proceso de titulación, por toda la paciencia, por estar siempre pendiente en todo momento, por el tiempo dedicado para empaparme de sus conocimientos y experiencias que conlleva todo el proceso y culminación de este trabajo investigativo.

## RESUMEN

La violencia sexual es un delito cometido en Ecuador a escala mundial, siendo los menores de edad y las mujeres los más vulnerables. Este tipo de delitos tienen una penalización de 1 a 26 años, de acuerdo al Art. 16 refiere las infracciones sobre los delitos contra la integridad sexual y reproductiva cuyas víctimas sean niños, niñas y adolescentes son imprescriptibles por la reforma en el Código Integral Penal (COIP) y en la Constitución de la República del Ecuador por la consulta popular del 2018 en el Art.75. Como objetivo planteamos analizar procedimientos químicos forenses mediante métodos y técnicas para el esclarecimiento o confirmación del delito sexual en casos de violación. El caso de Paola Guzmán quedó en la impunidad el año 2001 en nuestro país, por lo cual se trasladó el caso a la Corte Internacional de Derechos Humanos (CIDH) en 2008, que concluyó que la occisa fue una víctima mas de violencia sexual por parte del Vicerrector y doctor de su institución. En 2020 la CIDH dictó la sentencia histórica del estado ecuatoriano por ser el responsable de violencia sexual e institucional. Concluyendo que el perito químico forense debe seleccionar una serie de metodología desde orientación hasta espectroscopía Raman, que permite la interacción de la luz con los enlaces químicos de una sustancia, proporcionando información detallada sobre la estructura química, el polimorfismo, la cristalinidad y la dinámica molecular, estableciendo la identidad del semen en individuos con azoospermia y otros fluidos con exactitud en peritajes de casos de violación.

**Palabras claves:** delito sexual, Espectroscopía Raman, evidencias, metodologías, violación.



## **ABSTRACT**

Sexual violence is a crime committed in Ecuador on a global scale, with minors and women being the most vulnerable. This type of crime has a penalty of 1 to 26 years, according to Art. 16 refers to infractions on crimes against sexual and reproductive integrity whose victims are children and adolescents are imprescriptible by the reform in the Comprehensive Penal Code ( COIP) and in the Constitution of the Republic of Ecuador by the popular consultation of 2018 in Art.75. As an objective, we propose to analyze forensic chemical procedures through methods and techniques for the clarification or confirmation of the sexual crime in cases of rape. The case of Paola Guzmán went unpunished in 2001 in our country, for which the case was transferred to the International Court of Human Rights (IACHR) in 2008, which concluded that the deceased was one more victim of sexual violence by of the Vice Chancellor and doctor of his institution. In 2020, the IACHR issued the historic sentence of the Ecuadorian state for being responsible for sexual and institutional violence. Concluding that the forensic chemical expert must select a series of methodologies from orientation to Raman spectroscopy, which allows the interaction of light with the chemical bonds of a substance, providing detailed information on the chemical structure, polymorphism, crystallinity and molecular dynamics, establishing the identity of semen in individuals with azoospermia and other fluids with accuracy in rape cases.

**Keywords:** sexual crime, Raman Spectroscopy, evidence, methodologies, sexual.

# ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>5</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>2. OBJETIVOS</b>	<b>10</b>
2.1 Objetivo General	10
2.2 Objetivos específicos	10
<b>3. DESARROLLO</b>	<b>11</b>
3.1 Delito sexual	11
3.2 Análisis de caso forense	11
3.3 Penas de acuerdo al Código Orgánico Integral Penal	11
3.4 Recolección de muestras biológicas para examen medico legal	12
3.5 Muestras a procesar el perito químico forense.	13
3.6 Análisis pericial de manchas de semen	13
3.7 Técnicas utilizadas en el estudio de identificación de semen	13
3.7.1 Métodos de Orientación	13
3.7.2 Métodos de Certeza	14
3.7.3 Otras Matrices	15
3.7.4 Saliva	15
3.8 Tricología Forense	16
3.9 Método confirmatorio (Espectroscopía de Raman)	17
3.10 Clasificación de técnicas y métodos forenses categorizados según su nivel de exactitud, para la resolución de un caso de delito sexual.	17
<b>4. CONCLUSIONES</b>	<b>18</b>
<b>5 BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>19</b>
<b>6. ANEXOS</b>	<b>28</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

En investigaciones realizadas por la Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas en 2021, estiman que debido a la pandemia el 736 millón de mujeres son víctimas de violencia sexual por parte de su pareja sentimental o personas cercanas, siendo así un problema alarmante de salud, el cual grupo de personas más afectado son las chicas de 15 a 24 años. En Ecuador en el 25 de noviembre del 2019 a través de la encuesta nacional sobre relaciones familiares y violencia se evidenció un resultado de 64.9% de las mujeres son vulnerables a la violencia al transcurso de su vida<sup>1</sup>.

La violación es un acto de abuso sexual sin consentimiento, donde el agresor lo realiza de manera intencional, penetrando el órgano sexual de la víctima. La mayoría de los casos por violación son mujeres, frecuentemente es el sexo masculino quienes se ven involucrados en este delito, por causas de factores externos que aun en la actualidad sigue existiendo por costumbres familiares o factores de personalidad, valiéndose de su fuerza física para controlar y manipular al victimario<sup>2,3</sup>.

Con frecuencia el delito sexual lo realizan personas que poseen un gran vínculo afectivo, o se encuentran relacionados a su entorno habitual, obteniendo un fácil acceso, es decir, conocen a la víctima al ser parte de su ambiente familiar, escolar, laboral y comunitario, etc<sup>4</sup>.

El químico forense además de manejar adecuadamente los procedimientos y equipos, es el responsable de ejecutar los métodos y técnicas más factibles para la resolución de un caso por medio de la recolección de pruebas contundentes, el mismo que debe responder a base de valores éticos y morales que permitan adoptar con justicia lo que establece la normativa ecuatoriana de los diferentes artículos que le permiten al juez sancionar los delitos sexuales por violación<sup>3,7</sup>.

Este trabajo de investigación tiene como propósito conocer diferentes métodos y técnicas que permitan la identificación de fluidos corporales, tales como de orientación (bluestar forensic magnum, fluorescencia luz azul y UV), de certeza (florencia, barberio), colorimétricos (tinción papanicolaou, tinción diff quik, tinción Sperman,

árbol de navidad), inmunocromatográfico (cromatografía líquida), electroforético (fosfatasa ácida), enzimáticos (antígeno prostático). La saliva es una muestra biológica de relevancia en la ciencias forenses por lo que se investigó métodos para su identificación como: (prueba de amilasa, Phadebas, Salig AE, RSID), el pelo posee ADN que permite identificar algunos parámetros de mucha importancia para la identificación de la víctima, los métodos de tricología que comprenden (Corpúsculo de Barr, Microscopía de barrido electrónica) y la Espectroscopía de Raman permite la identificación de fluidos biológicos, pelo, saliva de manera precisa con alta especificidad brinda un aporte muy importante ya que estas muestras se encuentran con mayor frecuencia en la escena del delito, pues se considera como principal mecanismo de resolución en una investigación judicial que permiten esclarecer de manera correcta un caso de violación<sup>8,9</sup>.

La implantación de técnicas actualizadas como espectroscopia de raman, es un procedimiento que se da por la dispersión de luz de carácter monocromática su aplicación junto a espectroscopia permite la identificación de fluidos biológicos, compuestos químicos tanto orgánicos como inorgánicos, es idóneo para análisis in-situ, además que se diferencia de los demás métodos porque detecta de manera rápida y eficaz, también se le destaca a esta por ser la única que permite la identificación del semen en individuos con patologías como azoospermia con resultados precisos para esclarecer y confirmar los delitos sexuales en caso de violación<sup>10</sup>.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo General**

- Analizar procedimientos químico forenses mediante métodos y técnicas para el esclarecimiento o confirmación del delito sexual en casos de violación.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Analizar la Normativa Ecuatoriana vigente relacionada con delitos sexuales.
- Identificar las técnicas y métodos específicos dentro del rol químico/a forense en la resolución de un caso de delito sexual.
- Comparar los métodos y técnica con alto rango de precisión asociado a una violación.

### 3. DESARROLLO

#### 3.1 Delito sexual

Detalle	Descripción
Definición de delito sexual	Se considera delito sexual a todo acto que vulnera la libertad sexual y reproductiva sin consentimiento.
Organismos internacionales	El Comité de Derechos del Niño de la ONU en el año 2019, recomienda a los Estados introducir en sus códigos penales que los delitos relacionados a la tortura y violencia sexual no deben prescribir <sup>11</sup> .
Derechos humanos	De acuerdo al Instituto Interamericano de Derechos Humanos, una de las cualidades de los derechos humanos es la imprescriptibilidad.
Constitución del Ecuador y Código Orgánico Integral Penal	De acuerdo al art. 46 de la Constitución de la República del Ecuador (CRE), y al art. 16 literal 4 del (COIP), los delitos sexuales, así como delitos por genocidio, crímenes de guerra son imprescriptibles. Esto nace por la reforma aprobada en consulta popular del año 2018 <sup>12</sup> .
Penas privativas de libertad	De 1 a 26 años según el tipo de violencia sexual.

**Fuente:** Tomado y modificado de la normativa COIP, CRE, DHI

#### 3.2 Análisis de caso forense

Caso Forense	Víctima	Paola del Rosario Guzmán Albarracín.
	Año	2001
	Naturaleza del problema	Violación por parte de Vicerrector y médico de la institución educativa donde estudiaba <sup>13,14</sup> .
	Datos relevantes	Víctima estuvo embarazada y se suicidó ingiriendo 11 diablillos. El médico del colegio aprovechó también para violarla <sup>13,14</sup> .
	Hipótesis	El caso pudo ser concluyente si a la víctima le hubieran aplicado procedimientos químicos forenses para esclarecer el delito sexual. <sup>13</sup>
	Análisis de la hipótesis	No se dieron resultados concluyentes por irregularidades en el peritaje por parte del Dr. José Nájera y el juez por no emitir la orden para que se llevara un análisis forense profundo a tiempo <sup>13,14</sup> .
	Conclusión	El archivo de la causa quedó en segunda instancia, por lo que intervino la CIDH y sentenció a Ecuador el 14 de agosto del 2020, por ser responsable de violencia sexual e institucional <sup>13,14</sup> .

**Elaboración:** La Autora

#### 3.3 Penas de acuerdo al Código Orgánico Integral Penal

Los niños y mujeres son las personas más vulnerables dentro de la sociedad, por lo que existen leyes que los cobijan. Según lo establecido del registro oficial suplemento 180 publicado en el año 2014 y reformado el 3 de junio del 2019, las siguientes penas señaladas en los artículos que se aplican en delitos tales como:

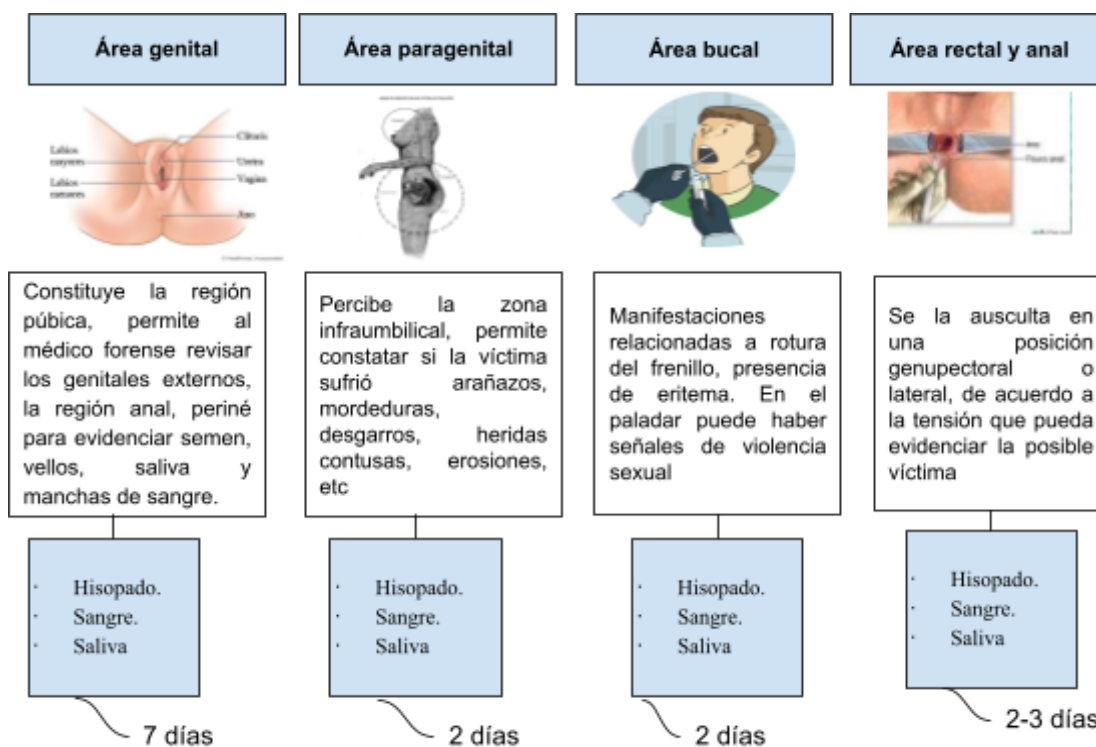
**Tabla 1.** Penas y sanciones del Código Orgánico Integral Penal

Artículo	Tipo de delito	Descripción	Penas / sanción
Art. 166	Acoso sexual	La víctima es menor de edad o tiene alguna facultad especial <sup>12</sup> .	3 a 5 años
Art. 167	Estupro	Cuando el menor de edad de entre 14 a 18 años sufre engaño y mantiene relaciones sexuales, genere o comercialice material para adultos. <sup>14</sup>	1 a 3 años
Art. 169	Corrupción de niñas, niños y adolescentes.	Cuando en prostíbulos dan libre entrada a menores de edad <sup>12</sup> .	3 a 5 años
Art. 170	Abuso sexual	El individuo es sujeto de acto sexual sin que exista penetración <sup>12</sup> ..	3 a 5 años
		Cuando la víctima es objeto de violencia física, psicológica, enfermedades mortales o graves <sup>12</sup> ..	5 a 7 años
		Cuando el menor de edad tiene menos de 6 años	7 a 10 años
Art.171	Violación	Cuando el menor tiene menos de 14 años, adquiera enfermedad mortal <sup>12</sup> .	19 a 22 años
		En caso que exista muerte de la persona <sup>14</sup> .	22 a 26 años

**Fuente:** Tomado y modificado del Código Integral Penal, sobre las penas y delitos sexuales.

### 3.4 Recolección de muestras biológicas para examen medico legal

**Tabla 2.** Recolección de muestras biológicas

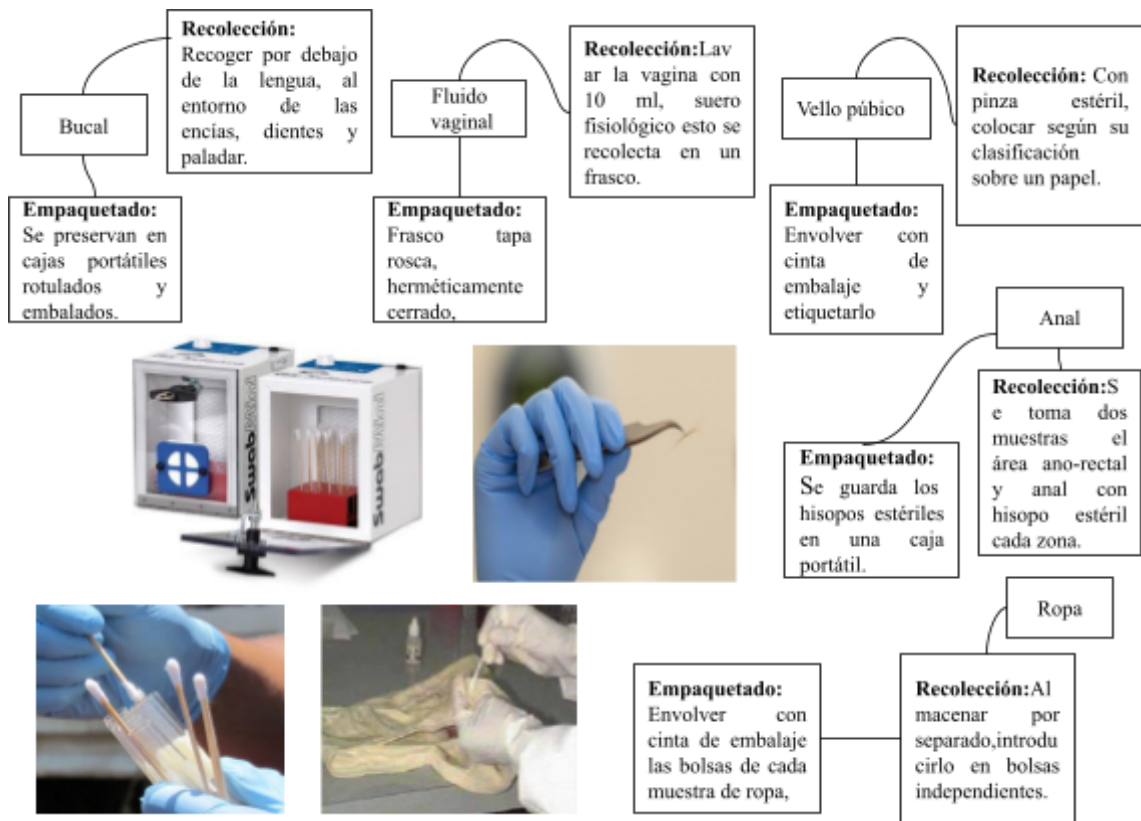


**Fuente:** Tomado y modificado de la guía del Servicio Nacional de Medicina legal y Ciencias Forenses.

### 3.5 Muestras a procesar el perito químico forense.

La recolección, empaquetado y conservación de las pruebas permite proteger la integridad de su origen de posible contaminación por interferencias, este proceso es la parte primordial que se realiza en la escena del delito.

**Tabla 3. Recolección, empaquetado y conservación de muestras en el cuerpo de la víctima.**



**Elaboración:** La autora

### 3.6 Análisis pericial de manchas de semen

El principal objetivo en estos estudios es identificar la presencia de semen, con la ayuda de las muestras recolectadas en el lugar de los hechos mediante diferentes métodos y técnicas de estudio.

### 3.7 Técnicas utilizadas en el estudio de identificación de semen

#### 3.7.1 Métodos de Orientación

**Tabla 4. Métodos periciales para esclarecer delito sexual (Orientación - Certeza)**

Pruebas de Orientación			
Métodos	Preparación	Ventaja	Desventaja
Bluestar Forensic Magnum	Se dispersa el plomo en un frasco con atomizador de rociamiento o un spray estéril. Se diluye 3 tabletas de oxidante sobre la quimioluminiscencia, se rocía en la superficie deseada. <sup>20</sup>	-Confirma la presencia semen y cabezas de espermatozoides, aunque la ropa haya sido lavada. <sup>20</sup>	-Necesita mucha oscuridad. <sup>21</sup>
Luz Azul	Se expone la muestra a la radiación de luz azul con longitud de onda a partir de 420 a 500 nm, mientras más vieja sea la muestra esta se torna de color marrón.	-Disminución de tiempo -Método rápido. -Bajo Costo.	-Perjudica la zona ocular de manera inalterable, si la luz da directamente. -Resultados presuntivos.
Luz Ultravioleta	Se coloca el líquido seminal sobre un papel de filtro grande y se expone a la radiación de luz UV con longitud de onda a partir de 350 a 380 nm.	-Muestras de origen vegetal, animal y sintética no interfiere en los resultados. -Bajo costo	-Las ondas UV causan quemaduras severas en la piel.

**Elaboración:** La autora

### 3.7.2 Métodos de Certeza

**Tabla 5.** Métodos de certeza con su respectiva preparación paso a paso.

Método Cristalográficos	Preparación	Ventaja	Desventaja
Reacción de Florence	Se coloca la muestra de esperma con agua destilada sobre el portaobjeto y se lleva a baño maría, se agrega dos gotas del reactivo florense y se deja actuar durante 20 minutos.	-Sensible. -No requiere de aditivos.	-No especifica -Presenta poco valor ante el juez.
Reacción de Barberio	Se coloca una gota fina del esperma en el portaobjeto, se le agrega una gota de solución de reactivo de ácido pícrico se coloca el cubreobjeto finalmente se lleva al microscopio	-Se puede detectar manchas en diferentes superficies.	-Resultados adulterados.
Métodos Colorimétricos	Preparación	Ventajas	Desventajas
Tinción papanicolaou	Se fija la muestra por 15 mint., se tiñe el núcleo con Hematoxilina por 4 mint., luego de lavar con agua destilada por 30 sg, se coloca la tinción Orange G este colorea el citoplasma, se agrega sustancia aclaradora en el cubreobjeto en portaobjeto ya procesado para llevar al microscopio.	-Técnica muy práctica. -Sensibilidad y especificidad.	-Resultados con presencia de interferencias.
Árbol de navidad	El frotis se fija exponiendo a la flama directamente, se pone algunas gotas del reactivo Kernechtrot por 20 minutos se lava con agua destilada, se coloca dos gotas de pícrico-índigo carmín por 15 minutos, se	-Bajo costo.	-Falsos positivos y negativos.



	aclarar con etanol 95%.		
Tinción Diff quik	Esparcimos la muestra en el cubreobjeto, fijamos por 1 minuto, luego teñimos con eosina y el azul de metileno por inmersión durante 15 minutos, se lleva al microscopio.	-Resultados rápidos. -Bajo costo	-Puede presentarse una tinción excesiva.
<b>Métodos Inmunocromatográficos</b>	<b>Preparación</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
Casete para identificación (Proteína P30)	Se coloca 750 ul de la sustancia buffer en la muestra, se remueve en dispositivo Vortex por 5 minutos, se lo lleva a refrigeración a 8°C para obtener un 99% de p30 luego se coloca en la centrifuga por 3 minutos. Se coloca en el kit 300 ul de muestra, 7 gotas de la solución y su puede dar lectura de los resultados a los 10 minutos.	-Técnica específica. -Identifica semen en hombres vasetomizados	-Resultados en tiempo prolongado
<b>Método enzimático</b>	<b>Preparación</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>ELISA Antígeno prostático</b>	-Se siembra la muestra en pocillos, se incuba a temperatura ambiente y se agrega conjugado enzimático por 1h. -Se descarta y lava 5 veces con agua destilada. -Se le agrega el sustrato y en cuba por 20 minutos. -Se realiza la lectura por absorbancias de 450 mm de longitud de onda.	-Técnica de alta precisión.	-Se requiere de altas cantidades de muestra.

Fuente: Tomado y modificado de procedimientos: técnico- científica, medicina legal y forenses.

### 3.7.3 Otras Matrices

<b>Infecciones de transmisión sexual (ITS)</b>	<b>Embarazo no deseado</b>
El perito médico legista toma la muestra de sangre, para identificar infecciones de transmisión sexual. Debe informar a la víctima el alto riesgo de contraer VIH, por lo cual le administra su primera dosis de antirretrovirales bajo su consentimiento y llena el informe pericial, tal como lo indica el protocolo de pericias forenses en delitos sexuales y violencia intrafamiliar <sup>22</sup> .	Con los insumos del laboratorio forense se realiza una prueba de embarazo, y se le administra el tratamiento anticonceptivo de emergencia. Al culminar el peritaje se la refiere a un centro de salud(MSP), más cercano para su debido seguimiento del historial clínico <sup>23</sup> .

### 3.7.4 Saliva

Tabla 6. Métodos para la detección de la saliva (ventajas y desventajas)

<b>Métodos de Orientación</b>	<b>Preparación</b>	<b>Ventaja</b>	<b>Desventaja</b>
<b>Phadebas Prensado (Revelador)</b>	-Empapar con agua destilada -Rociamos el reactivo en la zona deseada y trazar -Cubrir con papel Phadebas con cristal. -Dejar actuar por 40 minutos para culminar leer los resultados <sup>24</sup> .	-La amilasa se puede encontrar en mordeduras, colillas de cigarrillos y objetos. <sup>25</sup>	-No se puede detectar saliva en fuentes de luz alternas. -Pruebas presuntivas. <sup>26</sup>

<b>SaligAE</b>	-Eliminar burbujas, por consiguiente, con una micropipeta colocar 50 landas de la muestra en el test. -Homogeneizar y dejar actuar por 30sg. -Se lee los resultados.	-Análisis cualitativo -Test específico, confiable y los resultados se obtienen rápido.	-Mayor sensibilidad -Permite exclusivamente el estudio de la saliva in vitro.
<b>Prueba de confirmación RSID</b>	-Se mezclan 40 landas de la muestra con 60 landas del reactivo TBS. -Dicha dilución se la expone sobre la tarjeta RSID. -Después de 10 minutos están listos los resultados.	-Vida útil extensa. -No altera el ADN. -No se da reacción cruzada.	-Alta sensibilidad. -Falsos positivos.

**Elaboración:** La autora

### 3.8 Tricología Forense

**Tabla 7. Técnicas que se emplean en un análisis forense en la escena del delito.**

<b>Métodos</b>	<b>Preparación</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<b>Determinación de género</b> Corpúsculo de Barr	Se realiza un frotis con la raíz del folículo piloso sobre el portaobjetos. Se tiñe con 1 gota acetorceína en dilución 10ml:12ml reactivo-agua destilada, se lleva al calor a una temperatura 60°C por un minuto.	-Su resultado es inmediato. -Analiza el núcleo interfásico.	-Difícil automatización
<b>Sumisión química (Drogas)</b> Rápido drugs Test Cassette (Hair)	-Eliminar burbujas en caso de presentarse, con la ayuda de una micropipeta colocar 50 uL de la muestra en el test. -Homogeneizamos y con el cronómetro contabilizamos 30 segundos. -Finalmente se pueden leer los resultados.	-Separación eficaz. -Técnica versátil. -Separación rápida -Mayor resolución <sup>27</sup> .	-Difícil automatización <sup>27</sup> .
<b>Determinación de Raza</b> Microscopía de barrido electrónica.	Cortar el pelo hasta dejar de 3 cm, colocar 2 gotas de agua destilada en el cubreobjeto se coloca el pelo y el cubreobjeto evitando de formar burbujas de aire y llevar al microscopio.	-Identifica raza blanca, negra, caucásica, amarilla, etc.	-La pigmentación se determina a simple vista.
<b>Determinación del ADN</b> Electroforesis capilar acoplada a la Espectroscopia de masas.	Introducir la muestra en el tubo capilar, migra a 100 y 500 v/cm por medio de un capilar de 50 um, Se separa las moléculas catiónicas y aniónicas. Son detectadas por un láser de argón y se observan los resultados.	-Específica y sensible. -No requiere de aditivos. -Automatizado	-Precio intermedio.

**Elaboración:** La autora

### 3.9 Método confirmatorio (Espectroscopía de Raman)

**Tabla 8. Método Espectroscopía de Raman**

Descripción	Ventajas
La Espectroscopía de Raman trabaja en un rango de longitudes de onda de 532 nm, 785 nm, 830 nm y 1064 nm. La metodología utilizada para su análisis es que se toman rastros secos para lo que se deposita 10 µL de semen líquido en un portaobjetos de microscopio cubierto con papel de aluminio, dejándolo secar durante la noche y luego analizando la muestra seca con microespectroscopía Raman <sup>10,28</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analiza de manera rápida y efectiva los analitos en tiempo real In-situ.</li> <li>-Método específico, selectivo y automático.</li> <li>-Herramienta poderosa, no invasiva por lo que no produce alteraciones.</li> <li>-Analiza el esperma incluso si el agresor padece de la patología azoospermia.</li> <li>-Analiza diferentes muestras sólidas, líquidas o gaseosas.</li> </ul>
	Desventajas
	-No es sensible a capas superficiales, partículas y orientación, pero con la ayuda de la resonancia y superficie elevada permiten incrementar su sensibilidad <sup>29</sup> .

**Elaboración:** La autora

### 3.10 Clasificación de técnicas y métodos forenses categorizados según su nivel de exactitud, para la resolución de un caso de delito sexual.

CATEGORÍAS MUESTRAS	A	B	C
	Instrumentales (Alta precisión)	Certeza (Rápidos, resultados fidedignos)	Orientación (Pruebas presuntivas)
<b>Semen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Espectroscopía Raman</li> <li>-ADN nuclear</li> <li>-Determinación zn por absorción atómica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-R. Florence,</li> <li>-R. Barberío,</li> <li>-Tinción Papanicolaou</li> <li>-Tinción Diff quik.</li> <li>-Elisa antígeno prostático</li> <li>-Prueba Inmunocromatográfica: Test Rapd Stain Identification RSID-Semen</li> <li>-Tinción Árbol de navidad</li> <li>-Inmunocromatografía(Proteína P30)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Luz Ultravioleta</li> <li>-Luz azul</li> <li>-Bluestar Forensic Magnum</li> </ul>
<b>Saliva</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Espectroscopía Raman</li> <li>-ADN nuclear</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prueba Inmunocromatográfica: Test Rapd Stain Identification RSID-Saliva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Phadebas Prensado,</li> <li>-SaligAE,</li> </ul>
<b>Pelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Espectroscopía Raman.</li> <li>-Microscopía de barrido electrónica,</li> <li>-Electroforesis capilar</li> <li>-ADN-PCR</li> <li>-Cromatografía de gases-espectroscopía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Corpúsculo de Barr</li> <li>-Microscopía óptica para determinación de especie humana o animal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Análisis macroscópico</li> </ul>
<b>Sangre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Espectroscopía Raman</li> <li>-ADN nuclear</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teichman, Tacayama y grupo ABO.</li> <li>Enfermedades de transmisión sexual (ITS):inmunocromatográfico -VIH</li> <li>-Prueba de embarazo HCG gonadotropina coriónica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Técnicas colorimétricas(Bencidin a, fenoltaleína, verde leucomalaquita, luminol, Bluestar)</li> </ul>

**Elaboración:** La autora

#### 4. CONCLUSIONES

Paola Albarracín fue violada por parte del Vicerrector y médico del colegio en el 2001, su caso quedó en la impunidad, por lo que en el 2008 la Comisión Interamericana de Derechos Humanos intervino en el caso y al 2020 la CIDH sentenció de manera histórica a Ecuador por ser el responsable de violencia sexual e institucional. En el Ecuador los delitos sexuales contra niños, niñas y adolescentes son imprescriptibles por reforma en el COIP y en la Constitución de la República del Ecuador por la consulta popular del 2018 en el Art.75.

El químico forense debe regirse al manual de protocolos e instructivos del sistema especializado integral de investigación, medicina legal y ciencias forenses para realizar recolección, embalaje y conservación de las muestras. Dentro del laboratorio debe emplear métodos que permitan identificar al semen como: Bluestar Forensic Magnum, Proteína P30, Árbol de navidad, entre otras. “Cabe recalcar que el semen no es la única muestra que determina un delito sexual de violación”, también se puede identificar por medio de la saliva (SaligAE, Phadebas Prensado Revelador) y el pelo (Análisis droga, sexo, raza, Cromatografía de masas, Microscopía de barrido electrónica, Electroforesis capilar y ADN nuclear por el especialista en dicha área con fines de individualización).

Los métodos de orientación permiten el estudio de las muestras con resultados presuntivos, los métodos de certeza logran analizar y obtener resultados fidedignos, mientras que los métodos colorimétricos (tinciones) proporcionan resultados con falsos positivos por la presencia de interferencias (fluidos mezclados, sangre). El método inmunocromatográfico nos permite obtener resultados de alta precisión, de igual manera los métodos enzimáticos son selectivos y exactos.

La Espectroscopía Raman permite detectar muestras de sangre, semen, vellos, saliva que no pueden ser analizadas con exactitud por otros métodos, se la considera una técnica fotónica de alta resolución por su rango de precisión en un haz de luz de  $1\text{cm}^{-1}$  incluido un láser como fuente de excitación para inducir la dispersión con longitudes de onda de 532 nm, 785 nm, 830 nm y 1064 nm, permite la interacción de la luz con los enlaces químicos de una sustancia, proporcionando información detallada sobre la estructura química, el polimorfismo, la cristalinidad y la dinámica molecular. Destacándose por ser la única que permite la identificación del semen en individuos con patologías como azoospermia aplicables en casos de violación.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- (1) Diana Paola Donado Florián, María Paula Mosquera Currea, Yenny Carolina Niño Botía}. Violencia Intrafamiliar Con Perspectiva de Género a Partir de La Situación de Confinamiento Por El Covid 19. *Universidad de La Salle Ciencia Unisalle* **2021**.
- (2) Hernández, B.; Gutiérrez, G.; Flores, G. Examen Físico En Abuso Sexual Infantil En Europa, Estados Unidos Y Latinoamérica. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD* **2019**, 9 (2), 49–55.
- (3) Dror, I. E.; Kukucka, J. Linear Sequential Unmasking–Expanded (LSU-E): A General Approach for Improving Decision Making as Well as Minimizing Noise and Bias. *Forensic Science International: Synergy* **2021**, 3, 100161.
- (4) Walker-Descartes, I.; Hopgood, G.; Condado, L. V.; Legano, L. Sexual Violence Against Children. *Pediatric Clinics of North America*. W.B. Saunders April 1, 2021, pp 427–436. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2020.12.006>.
- (5) Fallas, M. P. F.; Correas, N. V. M.; Musa, C. Q. revista médica sinergia. *Rev.méd.sinerg.* **2020**, 5 (4), e368–e368.
- (6) Murillo, J. A. Abuso Sexual, de Conciencia Y de Poder: Hacia Una Nueva Definición. *Estudios Eclesiásticos. Revista de investigación e información teológica y canónica*. 2020, pp 415–440. <https://doi.org/10.14422/ee.v95.i373.y2020.005>.
- (7) Keltly, S. F.; Julian, R.; Bruenisholz, E.; Wilson-Wilde, L. Dismantling the Justice Silos: Flowcharting the Role and Expertise of Forensic Science, Forensic Medicine and Allied Health in Adult Sexual Assault Investigations. *Forensic Sci. Int.* **2018**, 285, 21–28.
- (8) Ayon, M. R. *Biología Forense*; Fundación Miguel Lillo: Tucumán, 2019.
- (9) Keshav S, K.; Charansing B, G.; Swati, G., V.; Shivangi S, A.; R, PAWAR; Vijay J, T. Forensic Comparison of Condom as an Evidences Tool in Deciphered Sexual Assault Cases. *Chem. Sci. Trans.* **2019**, 8 (3). <https://doi.org/10.7598/cst2019.1587>.
- (10) Raman Spectroscopy for Forensic Semen Identification: Method Validation vs. Environmental Interferences. *Vib. Spectrosc.* **2020**, 109, 103065.
- (11) Blanco, P. J. Derechos Del Niño Y Situaciones Transfronterizas (la Convención Sobre Los Derechos Del Niño En Tres Décadas de Derecho Internacional Privado). *30 Aniversario de la Convención sobre los Derechos del Niño. Logros y retos*

- desde una perspectiva multidisciplinar.* 2020, pp 359–384.  
<https://doi.org/10.2307/j.ctv1s7cj9h.18>.
- (12) COIP. CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL. 2021.
- (13) Manzur, C. B. LA INTERSECCIONALIDAD EN EL LITIGIO ESTRATÉGICO: PAOLA GUZMÁN ALBARRACÍN VS. ECUADOR. *Género, Derechos Humanos e Interseccionalidad*. 2021. <https://doi.org/10.47463/clder.2021.02.03>.
- (14) Caudillo, C. P. El Caso de Paola Guzmán Albarracín, Violencia Sexual Infantil En El ámbito Educativo En Ecuador. *Revista de estudios socioeducativos RESED*. 2021, pp 246–257. [https://doi.org/10.25267/rev\\_estud\\_socioeducativos.2021.i9.17](https://doi.org/10.25267/rev_estud_socioeducativos.2021.i9.17).
- (15) Jorge; Fernández, G. *Manual de atención y valoración pericial en violencia sexual: Guía de buenas prácticas*; J.M Bosch, 2018.
- (16) Salazar, B. H.; Campos, G. G.; Sandi, G. F. Examen Físico En Abuso Sexual Infantil En Europa, Estados Unidos Y Latinoamérica. *Revista Clínica Escuela de Medicina UCR-HSJD*. 2019. [https://doi.org/10.15517/rc\\_ucr-hsjd.v9i2.37360](https://doi.org/10.15517/rc_ucr-hsjd.v9i2.37360).
- (17) García, C. R. A. Prueba Del Abuso Sexual Infantil. Posibilidades Y Límites. The Evidence of Child Sexual Abuse. Possibilities and Limitations. *Anuario Jurídico y Económico Escurialense*. 2022. <https://doi.org/10.54571/ajee.500>.
- (18) Kuthe, A. V. Examination of Sexual Assault Victim. *Labour Room Emergencies*. 2020, pp 521–536. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-4953-8\\_53](https://doi.org/10.1007/978-981-10-4953-8_53).
- (19) Virtual Presencial, M.; Claudio Torres, J. *OFERTA SEGUNDO CUATRIMESTRE 2021 “De La Escena Del Crimen a Los Laboratorios.”*
- (20) Vineyard, A. R.; Hazelrigg, E. J.; Ehrhardt, C. J.; Connon, C. C. Evaluation of Bluestar ® Forensic Magnum and Other Traditional Blood Detection Methods on Bloodstained Wood Subjected to a Variety of Burn Conditions. *Journal of Forensic Sciences*. 2019, pp 878–887. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.13946>.
- (21) Mak, J. G. *A Comparison of Luminol, Bluestar Forensic and Bluestar Forensic Magnum for Blood Detection on Evidence in a Laboratory Setting*; 2009.
- (22) Ragpa, L. H.; Urdangaray, A. V.; Benítez, O. L. F.; Sáez, C. D. Sexually Transmitted Infections in the Context of a Sexual Assault. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica (English ed.)*. 2019, pp 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2018.11.003>.
- (23) Briones, M. *OBSTETRICIA FORENSE*; Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ed.; 2019.
- (24) Woodford, H.; Mitchell, N.; Henry, J. Comparative Performance of the Phadebas®

- Forensic Press Test at Room Temperature and 37 °C for the Detection of Saliva Stains on Fabric Exhibits. *Sci. Justice* **2021**, *61* (2), 170–174.
- (25) Wornes, D. J.; Speers, S. J.; Murakami, J. A. The Evaluation and Validation of Phadebas Paper as a Presumptive Screening Tool for Saliva on Forensic Exhibits. *Forensic Sci. Int.* **2018**, *288*, 81–88.
- (26) Herman, Y.; Feine, I.; Gafny, R. Acid Phosphatase Test on Phadebas Sheets - An Optimized Method for Presumptive Saliva and Semen Detection. *Forensic Sci. Int.* **2018**, *288*, 218–222.
- (27) Yáñez, J. M. Q.; de los Ángeles Galarza Pazmiño, M.; León, A. P. H.; Manzano, V. P. C. Sumición Química En Presuntas Víctimas de Violencia Sexual. *Ciencia Digital*. 2019, pp 216–227. <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i1.1.405>.
- (28) Silva, C. S.; Braz, A.; Pimentel, M. F. Vibrational Spectroscopy and Chemometrics in Forensic Chemistry: Critical Review, Current Trends and Challenges. *Journal of the Brazilian Chemical Society*. Sociedade Brasileira de Química 2019, pp 2259–2290. <https://doi.org/10.21577/0103-5053.20190140>.
- (29) Dos Santos, J. D.; Edwards, H. G. M.; de Oliveira, L. F. C. Raman Spectroscopy and Electronic Microscopy Structural Studies of Caucasian and Afro Human Hair. *Heliyon* **2019**, *5* (5), e01582.

## 6.ANEXOS

### Anexo 1. Informe Pericial en caso de un Delito Sexual



Servicio Nacional  
de Medicina Legal  
y Ciencias Forenses

SISTEMA ESPECIALIZADO INTEGRAL DE INVESTIGACION,  
MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES

SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. GESTIÓN DE CLÍNICA FORENSE  
FORMATO DE INFORME FORENSE EN DELITOS CONTRA LA INTEGRIDAD SEXUAL

Número de Informe Pericial N° \_\_\_\_\_

ACÁPITE I: DATOS GENERALES DE DESIGNACIÓN						
Fecha del examen:	Año:	Mes:	Día:	Hora:	Número de expediente:	
Nombre de la autoridad que solicita:			Unidad:	Teléfono y/o correo electrónico de contacto:		
Lugar del examen:	Provincia:	Cantón:	Parroquia:	Distrito:		
Institución que realiza el examen médico:			Unidad o servicio:			
Dirección:			Teléfono:			
Lugar donde se realiza el examen médico:						
Domicilio	<input type="checkbox"/>	Centro de privación de libertad:	<input type="checkbox"/>	Especifique el Centro de Privación de la Libertad:		
Casa de salud:	<input type="checkbox"/>	Clinica / Hospital/Centro: Nombre:	Cama No:	HC No:	Otro: <input type="checkbox"/>	Especifique

ACAPITE II: DATOS GENERALES DE LA VÍCTIMA						
Apellidos y nombres:			Tipo de documento y No.:			
Fecha de nacimiento:		Lugar de nacimiento				
		Ecuador: <input type="checkbox"/>	Fuera de Ecuador: <input type="checkbox"/>			
		Provincia:	País:			
		Cantón:	Residente: <input type="checkbox"/>			
		Parroquia:	Temporal: <input type="checkbox"/>			
Sexo:	Género:	Edad:	Estado civil:			
H <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/>			C <input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> UH <input type="checkbox"/> UL <input type="checkbox"/>			
Estudios cursados:		Ninguno <input type="checkbox"/>	Inicial: <input type="checkbox"/>	Básica: <input type="checkbox"/>	Bachillerato: <input type="checkbox"/>	Superior: <input type="checkbox"/> Técnica: <input type="checkbox"/>
Realiza actividades laborales con su consentimiento: Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>		Ocupación				
		Trabaja en el hogar: <input type="checkbox"/>	Trabajo remunerado: <input type="checkbox"/>	Trabajo autónomo: <input type="checkbox"/>	En situación de desempleo: <input type="checkbox"/>	Jubilado/a: <input type="checkbox"/>
			Estudiante: <input type="checkbox"/>	Servidor/a público/a: <input type="checkbox"/>	Empleado/a privado/a: <input type="checkbox"/>	
Antecedentes patológicos personales (clínicos y quirúrgicos):			¿Usa medicamentos? Si: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>			
			¿Cuáles?			
			¿Para qué?			

ACÁPITE III: INFORMACIÓN DEL ACOMPAÑANTE DE LA VÍCTIMA		
Nombres del acompañante:		Tipo de documento de identidad y No.:
Nombres de un familiar o persona de confianza:	Parentesco:	Contacto:





SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. GESTIÓN DE CLÍNICA FORENSE  
FORMATO DE INFORME FORENSE EN DELITOS CONTRA LA INTEGRIDAD SEXUAL

ACÁPITE IV: ANTECEDENTES GINECO OBSTÉTRICOS Y/O PROCTOLÓGICOS			
Menarquia:	SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	Fecha de la última menstruación:	
Embarazo actual:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Edad gestacional en semanas:	
¿Está embarazada como resultado del hecho?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Etapa de puerperio	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Presentó aborto producto de la agresión? SI: <input type="checkbox"/> NO: <input type="checkbox"/>	¿Utiliza métodos de planificación familiar? SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Por decisión propia? SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Cuál?:	¿Es obligada? SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Por quién? ¿No utiliza métodos de anticoncepción?: <input type="checkbox"/> ¿Por qué?	
¿Ha utilizado anticoncepción oral de emergencia por este hecho? SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Por qué?:			
Síntomas/molestias posteriores al hecho violento	Sangrado: <input type="checkbox"/> Flujo vaginal: <input type="checkbox"/> Escozor: <input type="checkbox"/>	Otro: <input type="checkbox"/>	Especifique:
	Sangrado proctológico <input type="checkbox"/> Fluidos proctológicos <input type="checkbox"/>	Otro: <input type="checkbox"/> Especifique:	Presenta infecciones de transmisión sexual: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Observaciones:			

ACÁPITE V: HISTORIA DE VIOLENCIA					
¿Ha sufrido hechos similares anteriores?	SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	¿Por el mismo agresor?	SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	¿Por otro agresor?	SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> ¿Quién?
¿Hace cuánto tiempo ocurrió el hecho?		¿Ha denunciado hechos anteriores o solicitado auxilio?		SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	

ACÁPITE VI: HISTORIA MÉDICO LEGAL						
Tipo de violencia:		Física <input type="checkbox"/>		Psicológica <input type="checkbox"/>	Sexual <input type="checkbox"/>	
Lugar de los hechos:	Hogar <input type="checkbox"/>	Trabajo <input type="checkbox"/>	Vía Pública <input type="checkbox"/>	Institución educativa <input type="checkbox"/>	Otros <input type="checkbox"/>	Especifique
¿La víctima indica que estaba bajo efectos de alcohol o drogas al momento del hecho?		SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/> Desconoce: <input type="checkbox"/>		¿Cuáles?:		
Relación de la víctima con la persona que le agredió:						
ACÁPITE VI-A: ACCIONES DEL PRESUNTO AGRESOR EN EL HECHO VIOLENTO:						
Penetración:	SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	Tipo de penetración:		Vaginal <input type="checkbox"/>	Anal: <input type="checkbox"/>	Oral: <input type="checkbox"/>
¿Usó condón?	SI: <input type="checkbox"/> No: <input type="checkbox"/>	No sabe: <input type="checkbox"/>				
Besos:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	No sabe: <input type="checkbox"/>	Especifique:			
Tocamientos:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	No sabe: <input type="checkbox"/>	Especifique:			
Mordeduras:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	No sabe: <input type="checkbox"/>	Especifique:			
Frotamiento:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	No sabe: <input type="checkbox"/>	Especifique:			
Usó de objetos:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	No sabe: <input type="checkbox"/>	Especifique:			
Usó dedos:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	No sabe: <input type="checkbox"/>	Especifique:			
Usó labios o lengua:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	No sabe: <input type="checkbox"/>	Especifique:			



SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. GESTIÓN DE CLÍNICA FORENSE  
FORMATO DE INFORME FORENSE EN DELITOS CONTRA LA INTEGRIDAD SEXUAL

¿Eyaculó el agresor?		¿En qué lugar?:	
<b>ACÁPITE VI-B: LA VÍCTIMA EN EL MOMENTO DE LA VALORACIÓN MÉDICO LEGAL:</b>			
¿La víctima en éste momento está usando la ropa con que fue víctima del hecho violento?:		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	¿Trajo las prendas? SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Qué prendas trajo?			
¿Se ha bañado?:	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	¿Se aseó? Ano: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	vagina: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> boca: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Recibió atención médica emergente?:		SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	¿En qué lugar?
Recibió tratamiento	Antiretroviral profiláctico ITS: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Anticoncepción de emergencia	VIH: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

**ACÁPITE VII: DESCRIPCIÓN Y ESTADO GENERAL DE LA VÍCTIMA AL MOMENTO DE LA VALORACIÓN:** conciencia, orientación, memoria, comportamiento emocional, comportamiento motriz, habla y lenguaje, higiene general.

--

**ACÁPITE VII-A: EXAMEN FÍSICO (descripción):**

1	Cabeza:	
2	Cuello:	
3	Tórax anterior y posterior:	
4	Mamas:	
5	Abdomen :	
6	Regiones lumbares:	
7	Región glútea:	
8	Miembros superiores: (atención especial a uñas)	



SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. GESTIÓN DE CLÍNICA FORENSE  
FORMATO DE INFORME FORENSE EN DELITOS CONTRA LA INTEGRIDAD SEXUAL

9	Miembros inferiores:	
10	Vulva:	
11	Himen:	
12	Vagina:	
13	Escroto:	
14	Pene:	
15	Periné:	
16	Región anal:	

ACÁPITE VIII: MUESTRA RECOGIDAS Y ANÁLISIS DE DOCUMENTOS		
OBTENCIÓN DE FLUIDOS BIOLÓGICOS	Sangre: <input type="checkbox"/>	Observación:
	Orina: <input type="checkbox"/>	Observación:
	Otros: <input type="checkbox"/>	Observación:
HISOPADOS O FROTIS:	Bucal: <input type="checkbox"/> Número de hisopos: ____	Observación:
	Peneana: <input type="checkbox"/> Número de hisopos: ____	Observación:
	Vaginal: <input type="checkbox"/> Número de hisopos: ____	Observación:
	Anal: <input type="checkbox"/> Número de hisopos: ____	Observación:
	Perianal: <input type="checkbox"/> Número de hisopos: ____	Observación:
	Vulvar: <input type="checkbox"/> Número de hisopos: ____	Observación:
	Otros: <input type="checkbox"/> Número de hisopos: ____ Cuál:	Observación:
RECOLECCIÓN DE ELEMENTOS PILOSOS / TRAZAS:	Cabello: <input type="checkbox"/>	Observación:
	Otras: <input type="checkbox"/>	Observación:



SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. GESTIÓN DE CLÍNICA FORENSE  
FORMATO DE INFORME FORENSE EN DELITOS CONTRA LA INTEGRIDAD SEXUAL

ANÁLISIS DE DOCUMENTOS (médicos y afines):

--

**ACÁPITE IX: ESTUDIOS SUGERIDOS**

Microscópico en fresco	<input type="checkbox"/>
Coloración (investigación de espermatozoides)	<input type="checkbox"/>
Proteína P 30	<input type="checkbox"/>
Citobacteriológico	<input type="checkbox"/>
ADN	<input type="checkbox"/>
Histopatológico	<input type="checkbox"/>
Toxicológico	<input type="checkbox"/>
Químico (monoxidol o lubricantes similares)	<input type="checkbox"/>
ITS	<input type="checkbox"/>
VIH (con consentimiento)	<input type="checkbox"/>
Hepatitis B y C	<input type="checkbox"/>
VDRL	<input type="checkbox"/>
Embarazo BHCG cuantitativa	<input type="checkbox"/>
Otros exámenes	<input type="checkbox"/> Especifique:



**ACÁPITE. X: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

1.

Observaciones:

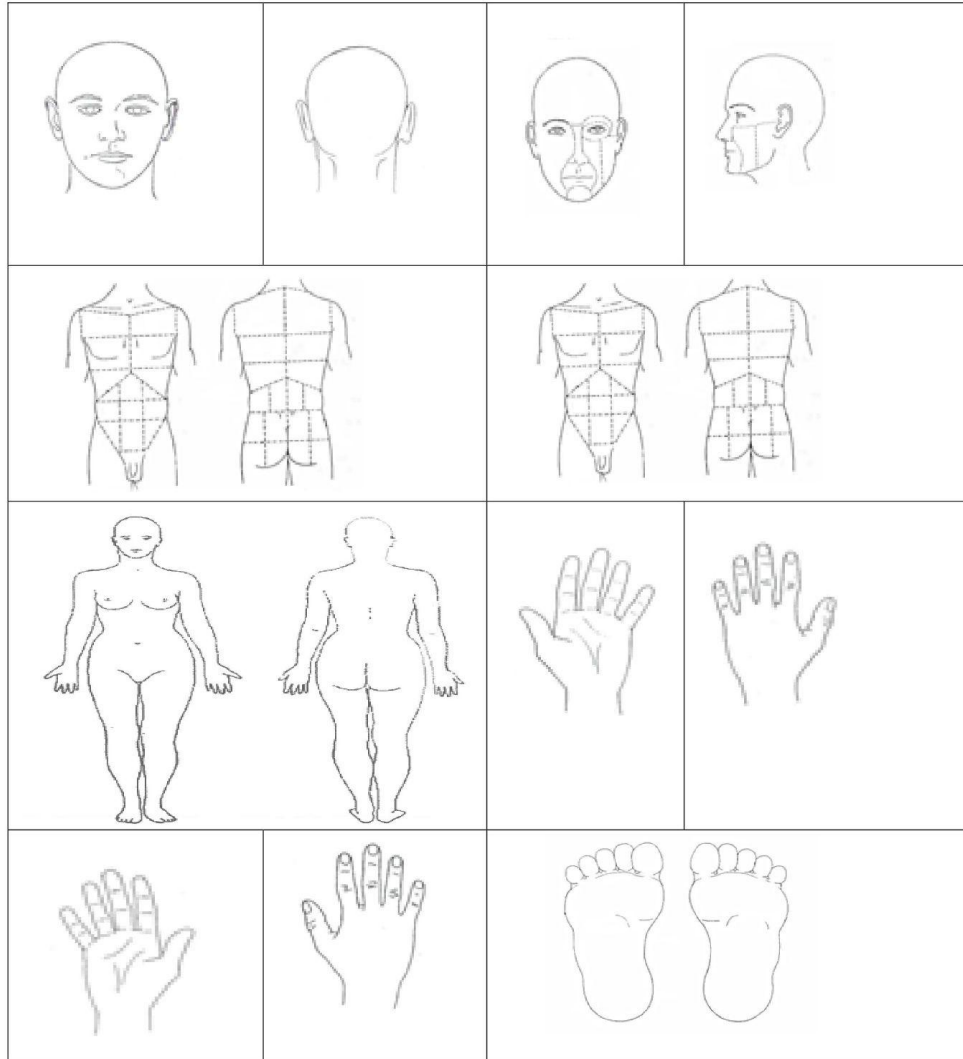
Referencia a una casa de salud:  
SI  NO   
Describe:

Nota: Este es un documento de absoluta reserva y circulación restringida conforme la ley, artículo 5.20 del Código Orgánico Integral Penal.

Dr. (a).  
Perito (a) Médico (a) Legista  
Acreditación del Consejo de la Judicatura N°  
Reg. MSP  
Correo electrónico:



SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES. GESTIÓN DE CLÍNICA FORENSE  
FORMATO DE INFORME FORENSE EN DELITOS CONTRA LA INTEGRIDAD SEXUAL  
GRÁFICOS





## IMPRESCRIPTIBILIDAD: DELITOS GRAVES

**AUTORES: DR. VICENTE ARIAS  
MONTERO Y AB. CRISTHIAN LEONARDO  
RAMÍREZ TOAPANTA.**

### Introducción

Dentro del presente estudio académico analizamos la institución jurídica de la imprescriptibilidad, dentro del contexto de garantizar una efectiva protección para sancionar delitos considerados como graves violaciones a los derechos humanos, generando un debate con esta institución de la prescripción, que en determinadas circunstancias, puede contribuir a la impunidad, violentando el derecho a una tutela judicial efectiva, en este contexto se analizará lo normado en nuestro sistema procesal penal y constitucional y los aportes que brinda la Corte Interamericana de los Derechos Humanos en varias sentencias que tienen relación a los sistemas de administración

de justicia de distintos países de Latinoamérica, incluido Ecuador, pasando por examinar un caso local de detención ilegal, tortura y muerte sucedido en Machala, parroquia Puerto Bolívar en 1985, conocido como caso Cañola, quedando en primera instancia el caso en la impunidad, iniciándose un segundo proceso penal en el año 2016. Dentro del presente trabajo se logra exponer los hechos del caso Cañola con claridad y se transmite la importancia de la excepción a la aplicación de principios legales fundamentales como es la prescripción.

### Sobre la Imprescriptibilidad

#### ¿Por qué hablamos de Imprescriptibilidad?

Dentro de las conductas que se analizan sobre graves violaciones a los derechos humanos, existe

un tema de discusión ineludible, por ello es necesario reflexionar sobre esta institución jurídica de la imprescriptibilidad.

Existe una premisa procesal conocida como prescripción, que beneficia a la persona investigada, cuando el poder punitivo del estado no llega a cumplirse con el transcurso de determinado tiempo, no existe una sentencia o proceso penal alguno, entonces el ejercicio de la acción penal prescribe, es decir no se puede realizar una imputación o formulación de cargos o cesa la ya iniciada, que normalmente puede avanzar hasta el auto de llamamiento a juicio. El tiempo depende de la legislación de cada país.

Con excepción de los delitos que se consideran imprescriptibles; en la Constitución del 2008, en su Art. 80 señala "...Las acciones y penas por delitos de geno-

cidio, lesa humanidad, crímenes de guerra, desaparición forzada de personas o crímenes de agresión a un Estado serán imprescriptibles..."; luego en el Art. 233, también indica: "...Delitos de peculado, cohecho, concusión y enriquecimiento ilícito. La acción para perseguirlos y las penas correspondientes serán imprescriptibles y en estos casos, los juicios se iniciarán y continuarán incluso en ausencia de las personas acusadas...".

También debemos anotar que en el último inciso del Art. 396 se indica: "Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles."; siguiendo estos enunciados, estos delitos serían las únicas conductas imprescriptibles, el resto de conductas penalmente relevantes si prescriben.

### CONSULTA PENAL

**¿Qué sucede si un sentenciado a pena de trabajo comunitario, incumple la pena, debería o no iniciarse un proceso penal por el cometimiento del delito descrito en el artículo 282 del COIP?**

#### RESPUESTA

En cumplimiento de la disposición transitoria décimo segunda del Código Orgánico Integral Penal, se sancionó el Reglamento del Sistema Nacional de Rehabilitación Social del Ministerio de Justicia, Derechos Humanos y Cultos, el cual en su artículo 109 regula la ejecución de las penas no privativas de la libertad.

La ejecución de las penas no privativas de libertad, está a cargo del organismo técnico (artículo 688 COIP), el cual es parte del sistema nacional de rehabilitación social, las atribuciones globales de dicho organismo se encuentran reguladas en el artículo 674 del COIP.

En la construcción típica contenida en el primer inciso del artículo 282 del COIP, es amplia, se requiere que la orden que incumpla el sujeto pasivo sea una emitida por la autoridad competente en uso de sus facultades, es decir que tiene que ser legal y constitucionalmente dada. Es un tipo penal abierto, correspondiendo a los jueces determinar la adecuación de determinada conducta a este delito.

El incumplimiento de una pena no privativa de la libertad acarrea responsabilidades civiles, penales y administrativas a los funcionarios que no cumplieron con sus funciones.

En cuanto a la posibilidad de aplicar el artículo 282 del COIP, el mismo será aplicable siempre que la conducta del sujeto activo se ajuste a la descrita en el tipo, por lo que si el juez evidencia que dichos elementos se cumplen deberá informar con la noticia del delito a la Fiscalía General del Estado para que de la investigación correspondiente.

Oficina de Inteligencia y Aplicación de la Ley  
Corte Nacional de Justicia

### Anexo 3. Consulta Popular realizada el 4 de febrero de 2018



REPÚBLICA DEL ECUADOR



REFERÉNDUM Y CONSULTA POPULAR 2018



CÓDIGO: XXXXXXXX SERIE: XXXXXXXX

## REFERÉNDUM Y CONSULTA POPULAR 2018

### 4 DE FEBRERO DE 2018

<b>PREGUNTAS DE REFERÉNDUM</b>						
<b>1</b>	<small>NUMERAL</small> <b>REFERÉNDUM PREGUNTA 1.-</b> ¿Está usted de acuerdo con que se enmiende la Constitución de la República del Ecuador, para que se sancione a toda persona condenada por actos de corrupción con su inhabilitación para participar en la vida política del país, y con la pérdida de sus bienes, según lo dispuesto en el Anexo 1?	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>SI</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>NO</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>SI</b>	<b>NO</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<b>2</b>	<small>NUMERAL</small> <b>REFERÉNDUM PREGUNTA 2.-</b> ¿Para garantizar el principio de alternabilidad, está usted de acuerdo con enmendar la Constitución de la República del Ecuador para que todas las autoridades de elección popular puedan ser reelectas por una sola vez para el mismo cargo, recuperando el mandato de la Constitución de Montecristi y dejando sin efecto la reelección indefinida aprobada mediante enmienda por la Asamblea Nacional el 3 de diciembre de 2015, según lo establecido en el Anexo 2?	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>SI</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>NO</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>SI</b>	<b>NO</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<b>3</b>	<small>NUMERAL</small> <b>REFERÉNDUM PREGUNTA 3.-</b> ¿Está usted de acuerdo con enmendar la Constitución de la República del Ecuador para reestructurar al Consejo de Participación Ciudadana y Control Social, así como dar por terminado el periodo constitucional de sus actuales miembros, y que el Consejo que asuma transitoriamente sus funciones tenga la potestad de evaluar el desempeño de las autoridades cuya designación le corresponde, pudiendo, de ser el caso, anticipar la terminación de sus periodos, de acuerdo al Anexo 3?	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>SI</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>NO</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>SI</b>	<b>NO</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<b>4</b>	<small>NUMERAL</small> <b>REFERÉNDUM PREGUNTA 4.-</b> ¿Está usted de acuerdo con enmendar la Constitución de la República del Ecuador para que nunca prescriban los delitos sexuales en contra de niñas, niños y adolescentes, según el Anexo 4?	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>SI</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>NO</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>SI</b>	<b>NO</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<b>5</b>	<small>NUMERAL</small> <b>REFERÉNDUM PREGUNTA 5.-</b> ¿Está usted de acuerdo con enmendar la Constitución de la República del Ecuador para que se prohíba sin excepción la minería metálica en todas sus etapas, en áreas protegidas, zonas intangibles y centros urbanos, de conformidad con lo establecido en el Anexo 5?	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>SI</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>NO</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>SI</b>	<b>NO</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<b>PREGUNTAS DE CONSULTA POPULAR</b>						
<b>6</b>	<small>NUMERAL</small> <b>CONSULTA POPULAR PREGUNTA 1.-</b> ¿Está usted de acuerdo con que se derogue la Ley Orgánica para Evitar la Especulación sobre el Valor de las Tierras y Fijación de Tributos, conocida como "Ley de Plusvalía", según el Anexo 1?	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>SI</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>NO</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>SI</b>	<b>NO</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
<b>7</b>	<small>NUMERAL</small> <b>CONSULTA POPULAR PREGUNTA 2.-</b> ¿Está usted de acuerdo en incrementar la zona intangible en al menos 50.000 hectáreas y reducir el área de explotación petrolera autorizada por la Asamblea Nacional en el Parque Nacional Yasuní de 1.030 hectáreas a 300 hectáreas?	<table style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>SI</b></td> <td style="padding: 5px;"><b>NO</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>SI</b>	<b>NO</b>					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					



## Anexo 4. Caso Paola Albarracín

### Juicio (CIDH)



## Anexo 5. Publicación del diario RT sobre los delitos sexuales

### **Ecuador: Los delitos sexuales contra menores de edad no prescribirán**

Publicado: 21 feb 2018 03:35 GMT



La propuesta pone contra la pared a los abusadores sexuales de niños, niñas y adolescentes porque los delitos no se extinguirán legalmente.



## Anexo 6. Publicación del Diario el Comercio sobre la Sanción contra el Abuso Sexual

8/2/22 20:44

La sanción contra el abuso sexual a los niños cambió - El Comercio

# EL COMERCIO

CLUB



Actualidad **SEGURIDAD**

08 de febrero de 2018 21:58

## La sanción contra el abuso sexual a los niños cambió



<https://www.elcomercio.com/actualidad/seguridad/sancion-abusosexual-ninos-consulta-enmiendaconstitucional.html>

1/2

## Anexo 7.Publicación del Diario el Mercurio Delitos contra la niñez se trata en cuarta pregunta



### PREGUNTA Y ANEXO

**PREGUNTA 4.-** ¿Está usted de acuerdo con enmendar la Constitución de la República del Ecuador para que nunca prescriban los delitos sexuales en contra de niñas, niños y adolescentes, según el Anexo 4?

**ANEXO 4:** Constitución de la República del Ecuador. Añádase al numeral 4 del artículo 46 de la Constitución un segundo inciso con el siguiente texto: "Las acciones y las penas por delitos contra la integridad sexual y reproductiva cuyas víctimas sean niñas, niños y adolescentes serán imprescriptibles".

Sustitúyase el numeral 4 del artículo 16 del Código Orgánico Integral Penal por el siguiente texto: "Las infracciones de agresión a un Estado, genocidio, lesa humanidad, crímenes de guerra, desaparición forzada de personas, peculado, cohecho, concusión, enriquecimiento ilícito, las acciones legales por daños ambientales; y, los delitos contra la integridad sexual y reproductiva cuyas víctimas sean niños, niñas y adolescentes, son imprescriptibles tanto en la

acción como en la pena".

Sustitúyase el inciso final del artículo 75 del Código Orgánico Integral Penal por el siguiente texto: "No prescriben las penas determinadas en las infracciones de agresión, genocidio, lesa humanidad, crímenes de guerra, desaparición forzada de personas, crímenes de agresión a un estado, peculado, cohecho, concusión, enriquecimiento ilícito, daños ambientales y, contra la integridad sexual y reproductiva cuyas víctimas sean niños, niñas y adolescentes".

#### Abusos

En 2017 una serie de denuncias presentadas por padres de familia en contra de docentes de varios establecimientos educativos por el abuso sexual cometido con-

tra sus hijos, causó un preocupación en el sistema educativo del Ecuador.


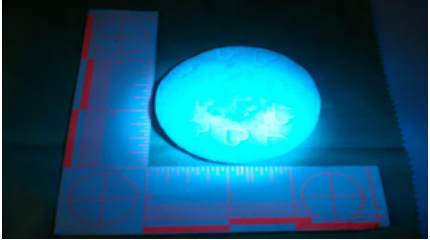
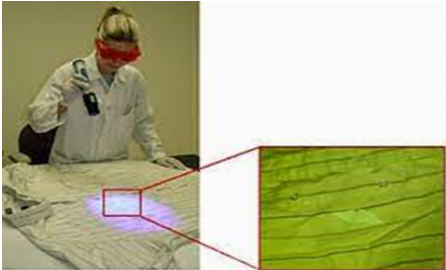

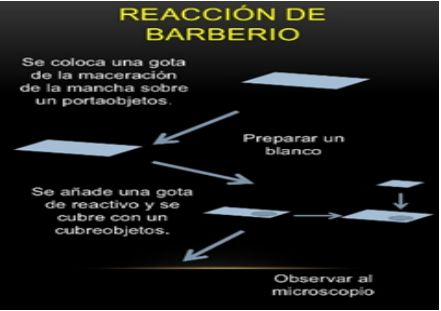
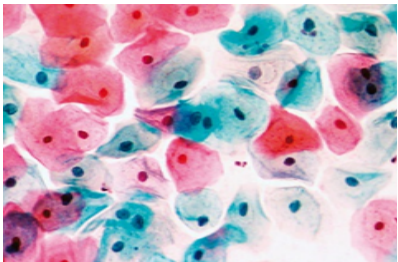

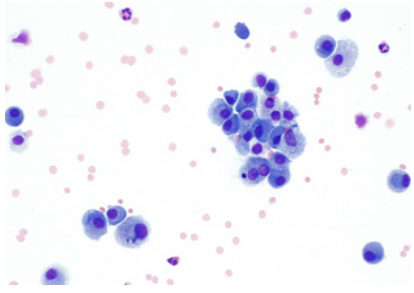
Cuando comenzó el mes de octubre pasado padres de estudiantes del colegio réplica Aguirre Abad, ubicado en la vía a Daule, denunciaron a docentes por abusos cometidos a escolares de entre seis y ocho años.

La Asamblea Nacional en sesión del 26 de julio de 2017 resolvió, entre otros puntos, la conformación de la comisión especializada ocasional que investigará casos de abuso sexual a niños, niñas y adolescentes en escuelas y colegios del país.

Se llama "Ampetra" y está integrada por los asambleístas: Silvia Salgado, Franklin Samaniego, Karina Arteaga, Norma Vallejo, Juan Cárdenas, Encarnación Duchi, Dallyana Passallaigue, Héctor Muñoz y Marcela Holguín.

Fuente: Diario el Mercurio

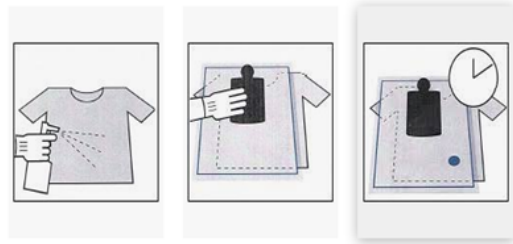
## Anexo 8. Técnicas y Procedimientos para esclarecer o confirmar un Delito Sexual

<p><b>Bluestar Forensic Magnum</b></p>  <p>The image shows the packaging for Bluestar Forensic Magnum, including a box and a bottle. The box is orange and white, with the text 'BLUESTAR FORENSIC MAGNUM' and 'Latent bloodstain reagent'. The bottle is dark brown with a white cap and a label that matches the box.</p>	<p><b>Luz Azul</b></p>  <p>A photograph showing a blue light source being used to examine a surface. A ruler is visible in the foreground, and a bright blue circular glow is seen on the surface, indicating the presence of latent evidence.</p>
<p><b>Revelado con luz ultravioleta íntima</b></p>  <p>A photograph of a person wearing a white lab coat and a red protective eyewear, using a handheld UV light source to examine a white fabric surface. A red box highlights a specific area, which is shown in a magnified view on the right, revealing faint, glowing patterns on the fabric.</p>	<p><b>Reacción Florence</b></p>  <p>A microscopic view showing numerous small, dark, rod-shaped structures, likely bacteria, against a light background. These structures are characteristic of the Florence reaction used to identify sperm.</p>
<p><b>Reacción Barberio</b></p>  <p><b>REACCIÓN DE BARBERIO</b></p> <p>Se coloca una gota de la maceración de la mancha sobre un portaobjetos.</p> <p>Preparar un blanco</p> <p>Se añade una gota de reactivo y se cubre con un cubreobjetos.</p> <p>Observar al microscopio</p> <p>The diagram illustrates the steps of the Barberio reaction: 1. Place a drop of the maceration of the stain on a slide. 2. Prepare a blank. 3. Add a drop of reagent and cover with a cover slip. 4. Observe under a microscope.</p>	<p><b>Tinción Papanicolaou</b></p>  <p>A microscopic view showing a dense population of cells stained with Papanicolaou stain. The cells exhibit various shapes and colors, including pink, blue, and red, which are used to identify and classify the cells.</p>
<p><b>Árbol de navidad</b></p>  <p>A microscopic view showing a single, elongated, rod-shaped structure with a long, thin tail, characteristic of a sperm cell. The structure is stained with a blue dye, and the tail is visible as a long, thin filament.</p>	<p><b>Tinción Diff quik</b></p>  <p>A microscopic view showing a dense population of cells stained with Diff-Quik stain. The cells exhibit various shapes and colors, including blue, pink, and purple, which are used to identify and classify the cells.</p>

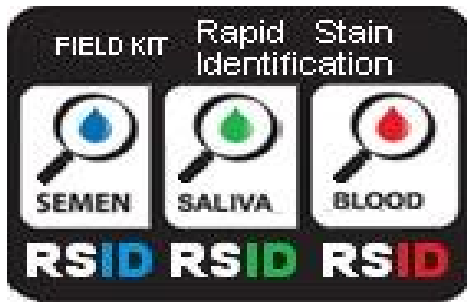
### Elisa antígeno prostático



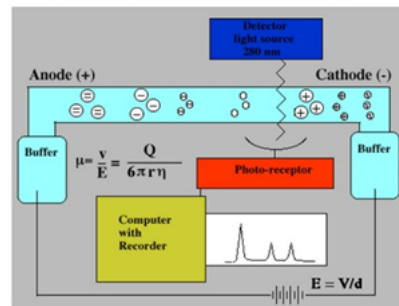
### Phadebas Prensado Revelador



### (RSID) Rapid Stain Identification semen, saliva y sangre.



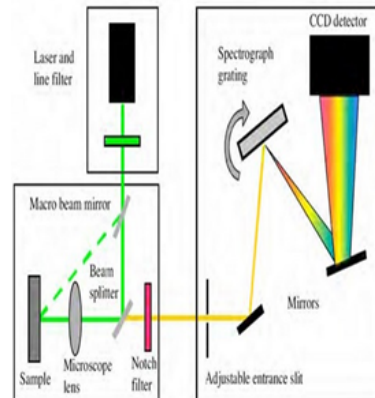
### Electroforesis capilar



### Identificación de semen en la ropa íntima



### Espectroscopía Raman



## Anexo 9. Artículo sobre la Valoración de Cinc en Manchas seminales y su aplicación en la práctica Forense

# VALORACIÓN DE CINCO EN MANCHAS SEMINALES Y SU APLICACIÓN EN LA PRÁCTICA FORENSE

Beatriz Bouvet, Bioquímica-Especialista en endocrinología; Héctor Girolami, Bioquímico-Especialista en endocrinología; Analía Servidio, Técnica de laboratorio; Cecilia Paparella, Bioquímica-Profesora universitaria de Química; Adriana Pavesi, Bioquímica-Perito en criminalísticas.

\* Autora responsable: apavesi2001@yahoo.com.ar

### RESUMEN

El estudio de semen en medicina legal es un hecho frecuente por lo que adquiere importancia en problemas vinculados al Derecho Penal. El cinc (Zn) se encuentra en altas concentraciones en el fluido prostático. La determinación de cinc en manchas es una prueba que puede utilizarse como indicador de la presencia seminal aún en ausencia de espermatozoides.

El objetivo de este trabajo es evaluar los niveles de Zn en manchas seminales y su aplicación en la práctica forense. Para ello se prepararon 33 manchas de semen colocando 0.2 ml de plasma seminal sobre un lienzo, secado a temperatura ambiente. Se cortaron áreas de 0.7854 cm<sup>2</sup> de tela manchada y 33 áreas de tela sin manchar. Se realizó mineralización de la materia orgánica llevando a un volumen final de 10 ml

determinándose Zn por espectrofotometría de absorción atómica. Todo el material utilizado se descontaminó con ácido nítrico al 10%. Se calculó la concentración de Zn por cm<sup>2</sup> para ambos grupos de muestras, el promedio para las telas con manchas de semen fue de 23.47 ug/cm<sup>2</sup> con un desvío estándar de 9.09 y el de las telas sin las manchas fue de 3.00 ug/cm<sup>2</sup> con un desvío estándar de 0.10. Se aplicó la prueba *t student* para comparar los promedios entre ambos grupos y las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $p=0.006$ ). Las determinaciones de Zn en manchas seminales se pueden aplicar en la investigación de casos de abusos sexuales realizados por sujetos azoospermicos u oligozoospermicos. Su cuantificación en manchas sospechosas puede considerarse como un ensayo de exclusión de plasma seminal.

**PALABRAS CLAVE:** Cinc, manchas seminales, Criminalística, Medicina Legal, espectrofotometría de absorción atómica.

### ABSTRACT

The study of semen in legal medicine is a frequent fact that is why it takes importance in problems related to Criminal Law. Zinc (ZN) is found in prosthetic fluid in high concentration. The determination of Zinc in stains is proof that it can be utilized as the indicator of a seminal presence even in the absence of sperm.

The objective of this work is to evaluate the levels of Zinc in seminal stains and its application in forensic practice. For this study 33 stains were analyzed, placing 0.2ml of seminal plasma over a dry canvas. Cuts were made on 0.7854cm<sup>2</sup> areas of stained cloth and 33 areas of the non stained cloths.

@claudiaUAT | 69

## Anexo 10. Determinación de Drogas en Pelo



### Resultados de los análisis de drogas de abuso en pelo en la Comunidad Autónoma de Aragón

*Results of Analices of Drug Abuse in Hair in the Autonomus Community of Aragon*

Sergio Sánchez Pérez

Servicio de Laboratorio Forense, Instituto de Medicina Legal de Aragón

#### Resumen

Se presentan los datos más relevantes de los resultados de los análisis de drogas de abuso en pelo, realizados en la Comunidad Autónoma de Aragón, en un periodo de tiempo de aproximadamente un año. Su importancia radica en la información ofrecida sobre consumos de estas sustancias en el ámbito judicial. La finalidad de este estudio es difundir la información obtenida, de utilidad a los diferentes profesionales implicados en esta área.

#### Palabras clave

Drogas de abuso, análisis de pelo, cromatografía de gases, espectrometría de masas.

#### Abstract

The most relevant data of results of drug abuse in hair, performed in Aragon, in approximately one year's time, are presented. Its importance is based on information offered about consumption of these substances in the judicial scope. The purpose of this study is to share the information obtained, useful to the different professionals working in this field.

#### Key words

Drug abuse, hair analysis, gas chromatography, mass spectrometry.

## Anexo 11. Determinación de Drogas en Pelo mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas.



### 4. Análisis de los extractos y lavados (si procede), mediante cromatografía de gases-espectrometría de masas.

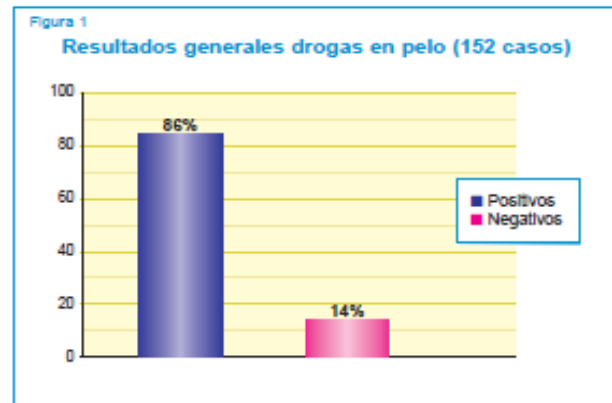
Dicho método analítico se ha desarrollado siguiendo las recomendaciones del protocolo para la investigación de alcohol y drogas de abuso en muestras biológicas, elaborado por el Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses (INT-CF) (1).

## Resultados

### 1. Resultados generales

En el periodo de tiempo estudiado se han analizado 152 casos, de los cuales han arrojado resultados positivos a alguna de las sustancias estudiadas 130 de ellos (86%) y presentan resultados negativos 22 casos (14%) (tabla 1 y figura 1). El elevado porcentaje de casos positivos puede estar motivado, como se ha comentado antes, por la finalidad por la que se solicita el análisis, la posibilidad de poder acogerse a algún tipo de atenuante o eximente.

Casos Totales	162
Positivos	130 (86%)
Negativos	22 (14%)



No obstante lo anterior, los resultados negativos en un análisis de pelo deben valorarse con precaución, ya que puede ocurrir que la cantidad de droga consumida no haya sido la suficiente, o durante el periodo de tiempo necesario para que la sustancia en cuestión se incorpore al pelo en la cantidad necesaria para poder ser detectada.


### 2. Resultados en función del sexo

En la evaluación de los resultados en función del sexo se observa que el número de individuos femeninos (13) que componen la muestra es muy inferior al de individuos masculinos (139), prácticamente diez veces menor (tabla 2).





**Anexo 12. Manual de Procedimientos de laboratorio de Biología Forense**

	SISTEMA ESPECIALIZADO INTEGRAL DE INVESTIGACIÓN, DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DEL LABORATORIO DE BIOLOGIA FORENSE	Pág. 1 de 43
---	---	--------------

**SISTEMA ESPECIALIZADO INTEGRAL  
DE INVESTIGACIÓN EN MEDICINA  
LEGAL Y CIENCIAS FORENSES**

**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS  
DE LABORATORIO DE  
BIOLOGIA FORENSE**

