

POLICIA DE LA CIUDAD

SUPERINTENDENCIA DE POLICIA CIENTIFICA

DEPARTAMENTO LABORATORIO QUIMICO

DIVISION ANALISIS FISICOS, QUIMICOS E INDUSTRIAL

SECCION BIOLOGICA

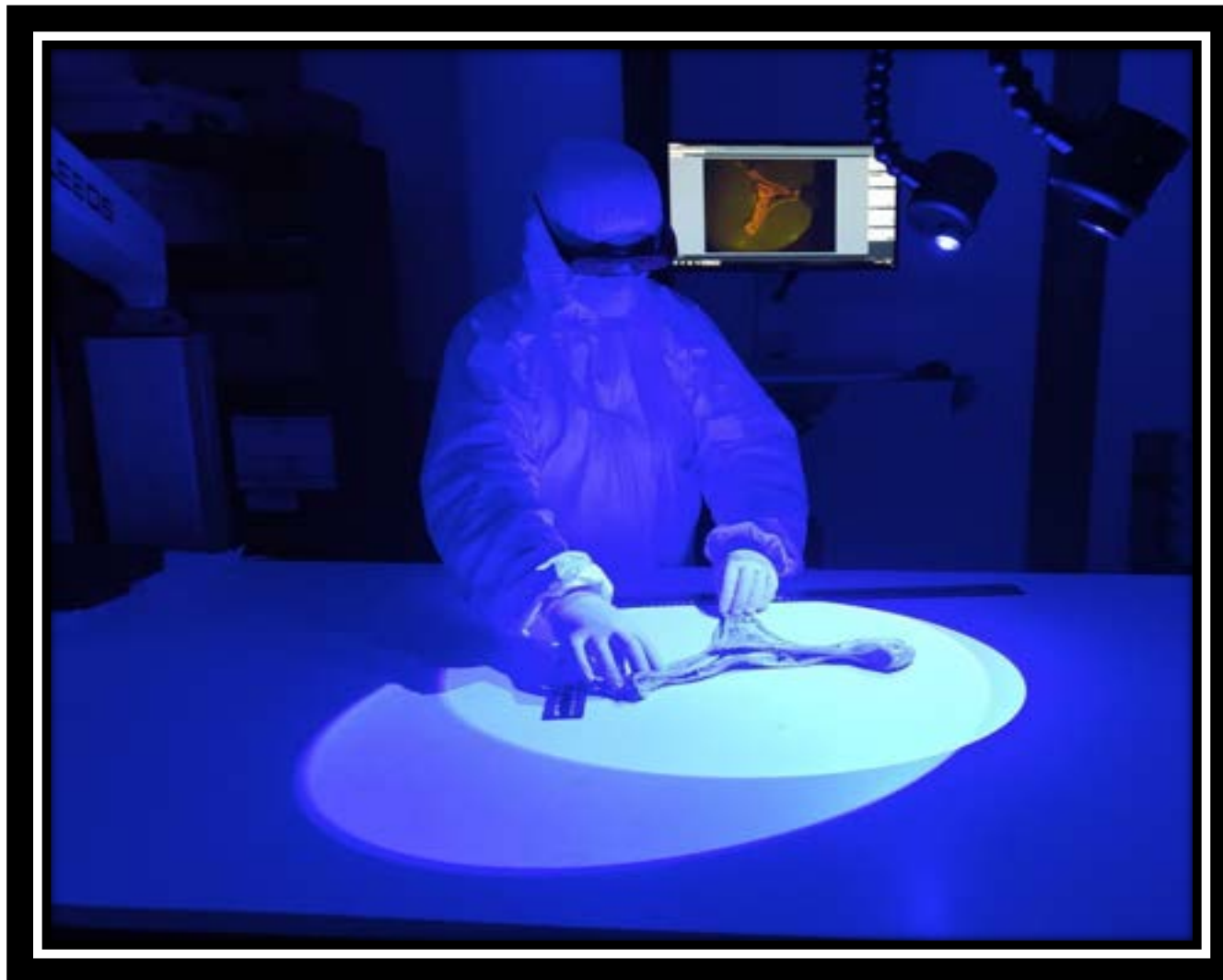


**Buenos
Aires
Ciudad**



Buenos
Aires
Ciudad

LA EVIDENCIA COMO PRUEBA EN DELITOS SEXUALES



INDICE

1

- Que es un indicio
- Flujo de trabajo

2

- Puntos periciales
- Cadena de custodia

3

- Recolección de muestras en casos de abuso sexual
- Bioseguridad
- Preservación de muestras biológicas

4

- Guías y protocolos de referencias
- Equipamientos utilizados
- Determinaciones de laboratorio

5

- Determinación de cotejo de ADN
- Casos de abuso sexual infantil

6

- Proyección de la Sección Biológica



INDICIO FORENSE

“TODO MATERIAL **BIOLÓGICO O NO BIOLÓGICO**, OBJETO O FRAGMENTO QUE PUEDA ENCONTRARSE EN **EL LUGAR DE LOS HECHOS**, SOBRE LA VÍCTIMA O SOBRE UN SOSPECHOSO Y DE CUYO ESTUDIO SE PUEDA LLEGAR A ESTABLECER UNA **EVIDENCIA** EN LA RECONSTRUCCIÓN DEL SUCESO”

INDICIO BIOLÓGICO FORENSE

“TODA SUSTANCIA **LÍQUIDA O SÓLIDA**, QUE PROVENGA DIRECTAMENTE DEL CUERPO HUMANO O QUE HAYA ESTADO EN CONTACTO CON EL MISMO, Y EN CUYA SUPERFICIE O INTERIOR PUEDA HABER **RESTOS DE CÉLULAS**”

FLUJO DE TRABAJO BIOLÓGICA





Buenos
Aires
Ciudad

PUNTOS PERICIALES

- ❖ Orientación y certeza en Sangre Humana
- ❖ Orientación y certeza de Fluido seminal
- ❖ Presencia de indicios biológicos
- ❖ Obtener el perfil genético de la evidencia y comparar con el perfil genético obtenido de muestras de referencia (sospechoso/víctima/familiares).
- ❖ Obtener el perfil genético de la evidencia y comparar con el perfil genético obtenido de otras evidencias (relacionar casos entre sí).
- ❖ Obtener el perfil genético de individuos no identificados para comparar con los perfiles genéticos de familiares.
- ❖ Casos de vínculos de parentesco (sustracción de identidad, abortos, abusos sexuales con hijos, incestos, delitos agravados por el vínculo, etc).



Etapas en la Investigación Pericial de un Indicio Biológico



Buenos Aires
Ciudad

- **Levantamiento de elementos materiales probatorios y evidencias físicas**
 - > Ubicación en el lugar del hecho
 - > Personas responsables

- **Envasado/Preservación**
 - > Descripción y documentación fotográfica
 - > **CADENA DE CUSTODIA**
 - > Archivo
 - > Lugar y personas responsables de la guarda
 - > Condiciones
 - > Selección de las muestras y traslado al laboratorio
 - > Personas responsables

- **Ingreso al laboratorio**

TRAZABILIDAD

CADENA DE CUSTODIA



CADENA DE CUSTODIA

La **cadena de custodia** es el sistema de control y registro que se aplica al indicio, evidencia, objeto del hecho delictivo, desde su hallazgo, levantamiento, en el lugar de los hechos, como así también todo su proceso (análisis, etc.), hasta que la autoridad competente ordene su conclusión. Con el fin de preservar la muestra con una respectiva trazabilidad.



	Planilla de cadena de custodia	Código: S-INA-006 R01
--	---------------------------------------	-----------------------------

**GOBIERNO DE LA CIUDAD AUTONOMA DE BUENOS AIRES
MINISTERIO DE JUSTICIA Y SEGURIDAD
POLICIA DE LA CIUDAD**

CADENA DE CUSTODIA N°			
FECHA:		HORA:	
Carátula:			
Fiscalía/juzgado:			
A cargo de:		Secretaría:	
Sumario N°:		Causa N°:	
Damnificado :		DNI:	
Imputado :		DNI:	
Dependencia Policial:	División Análisis Físicos Químicos e Industrial		
Lugar de secuestro del elemento:	División Análisis Físicos Químicos e Industrial		
Observaciones:	Lugar seco.		
Personal que levanta la muestra y/o inicia la cadena de custodia:	Nombre y Apellido (L.P.)	Firma	
Cantidad	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO		
MEDIO DE PRESERVACIÓN (Especificar si requiere refrigeración o método específico):			
Requiere Remisión Inmediata:	SI	NO	a:

PERSONAL ENCARGADO DE LA RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS

MÉDICOS FORENSES/LEGISTAS

PERITOS DE CAMPO

EXPERTOS SOLICITADOS POR EL JUEZ INSTRUCTOR

SECUESTRO EN COMISARIA INTERVINIENTE

APORTADOS POR LA VICTIMA/DAMINIFICADO/A



PRECAUCIONES EN LA TOMA DE MUESTRAS EN EL LUGAR DEL HECHO

PROTECCIÓN DEL PERSONAL

- ❖ **PREVENIR EL CONTACTO DIRECTO** CON LA MUESTRA (GUANTES, BARBIJO, BATA U OTRA ROPA PROTECTORA)
- ❖ **PROHIBIR EL CONSUMO** DE BEBIDAS, COMIDA Y TABACO
- ❖ EXTREMAR LAS CONDICIONES DE ASEPSIA Y SIEMPRE QUE SEA POSIBLE UTILIZAR MATERIAL DESCARTABLE
- ❖ RECOMENDAR LA VACUNACIÓN DEL PERSONAL QUE ESTÁ EN CONTACTO CON LAS MUESTRAS



PROTECCIÓN DE LAS MUESTRAS





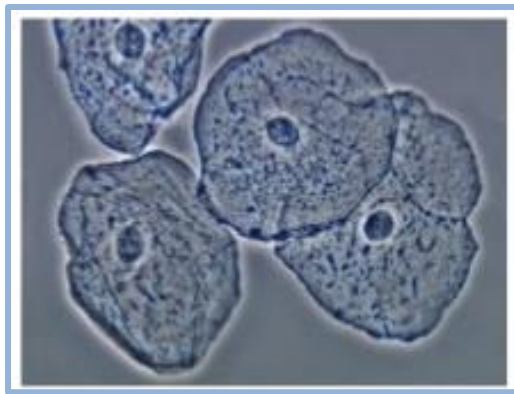
PROTECCIÓN DE LAS MUESTRAS

- ❖ **Aislar y proteger la escena** del delito y, salvo que alguna circunstancia lo impida, los indicios biológicos deben ser los **primeros** en ser recogidos
- ❖ Usar **guantes limpios** que deben cambiarse con frecuencia
- ❖ **Evitar hablar o estornudar** sobre las muestras
- ❖ Usar **barbijo**
- ❖ Usar bata u otro tipo de **ropa protectora**
- ❖ **No añadir conservantes** a las muestras
- ❖ Dejar **secar las muestras a temperatura ambiente** antes de guardarlas
- ❖ Guardar cada muestra **por separado**
- ❖ Utilizar instrumental desechable (de un solo uso) siempre que sea posible o limpiarlo antes de recoger cada indicio biológico
- ❖ Guardar las muestras en bolsas de papel o cajas de cartón, **evitando utilizar plástico**

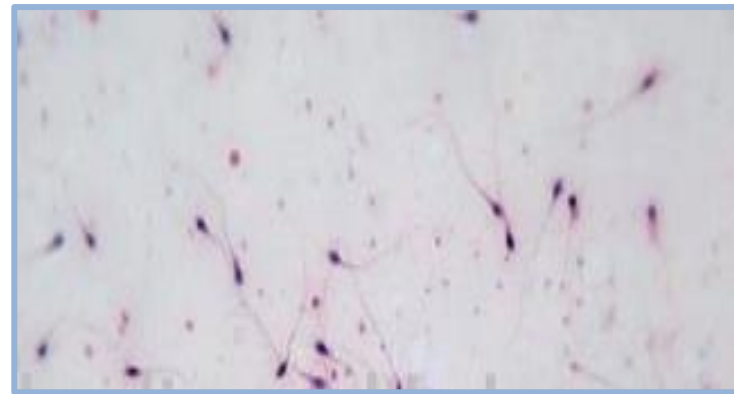
ORIGEN DE LA EVIDENCIA BIOLÓGICA



Sangre



Saliva



Semen

Flúidos biológicos

TOMA DE MUESTRAS DE REFERENCIA

Muestra de sangre periférica



Muestra de mucosa yugal

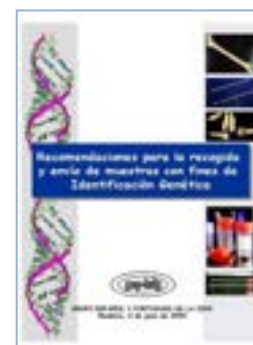




Protocolo estándar para la toma de muestra en casos de agresiones y delitos contra la integridad sexual

TOMA DE MUESTRAS

- ❖ Dos muestras bucales
- ❖ Muestras sobre la superficie corporal: manchas de semen, saliva y mordeduras
- ❖ Peinado de vello púbico
- ❖ Dos muestras vaginales (cuellos de útero)
- ❖ Una muestra vaginal (genitales externos)
- ❖ Dos muestras anales
- ❖ Una muestra perianal
- ❖ Prendas: envolver en papel y guardar de forma individual





INTERVALOS DE TIEMPO RECOMENDADOS PARA LA TOMA DE MUESTRA



Buenos Aires Ciudad

VAGINAL

- Hasta 120 horas (5 días)

ANAL

- Hasta 72 horas (3 días)

ORAL

- Hasta 24 horas (1 día)

MORDEDURAS Y RASTROS DE SALIVA EN PIEL

Hasta 96 horas (4 días)



GUIAS Y PROTOCOLOS DE CONSULTA PARA LEVANTAMIENTOS DE MUESTRAS BIOLÓGICAS



Buenos
Aires
Ciudad

Protocolo Unificado de los Ministerios públicos de la Republica Argentina, Guía para el levantamiento y conservación de la evidencia

Manual de mejores prácticas para el reconocimiento y la comparación de patrones de ADN ENFSI (2015)

Manual de mejores prácticas para el examen microscópico y la comparación del pelo humano y animal ENFSI (2015)

Grupo de Habla Española y Portuguesa de la International Society for Forensic Genetics (Aler Gay et al., [GHEP-ISFG] 2000),

Butler (2010, 2012)



EVIDENCIA EN DELITOS CONTRA LA INTEGRIDAD SEXUAL



Buenos Aires
Ciudad

Delitos contemplados en el artículo 119 del código penal y su modificación en la ley N° 27.352

Escena del crimen: prendas, ropa de cama, hisopados de superficies (posibles zonas de transferencia), filamentos pilosos, colillas, papel higiénico, servilletas, toallas, preservativos, otros elementos.

Examen médico imputado: hisopados de extremos distales de uñas y/o recortes de uñas, peinado pubiano, hisopado balano-prepucial, hisopado uretral.

Examen médico víctima: hisopado vaginal, hisopado anal, hisopado oral, hisopados de perineo, hisopados de superficie corporal, ropa íntima, filamentos pilosos, hisopados de extremos distales de uñas y/o recortes de uñas, peinado pubiano.

Sistema de Visión espectral
marca LEEDS modelo LSV2





- Sistema de Visión Espectral marca LEEDS MODELO LSV2, el cual es una herramienta que combina las ventajas de la visión artificial (obtención de imágenes mediante máquinas) con la potencia de los distintos haces de luces de longitud de onda múltiple, tanto visibles como infrarrojas, y con un software altamente funcional a los requerimientos forenses.

LUZ/ FILTRO
455 nm/550 nm Ámbar-
Naranja

Semen excitación
455 nm
observación
fluorescente

Sudor/saliva
excitación 455nm
observación
fluorescente

LUZ/FILTRO 400 nm
Violeta/550 nm Ámbar-
Naranja

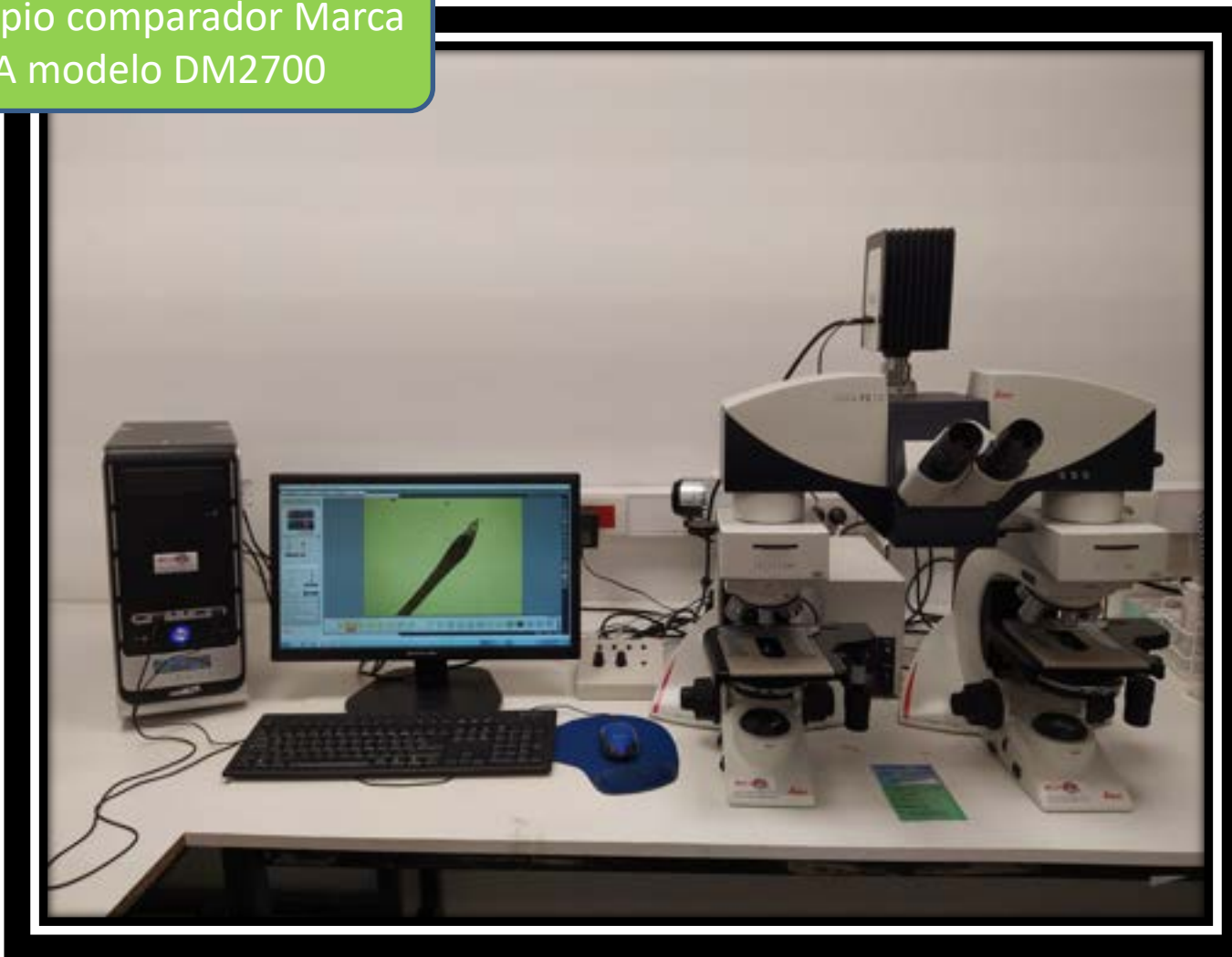
Semen con sangre

El semen flourece
la sangre se
observa mas
oscura

LUZ/FILTRO 850 nm NIR/
LP 830 nm NIR

Sangre en
materiales oscuros

Microscopio comparador Marca
LEICA modelo DM2700





- El sistema Leica FS CB incluye un puente de comparación motorizado configurado con dos microscopios de la serie Leica DM.
- El puente dispone de un tubo de observación ergonómico integrado para aumentar al máximo la comodidad de visión. Con tan solo pulsar un botón, es posible seleccionar entre diferentes modos de obtención de imágenes: división, superposición e imagen combinada.
- El sistema Leica FS CB es idóneo para todas aquellas investigaciones microscópicas en las que se requiera una comparación de alta precisión, con aumentos de hasta 1500x, de dos objetos colocados en yuxtaposición.



Determinaciones del Laboratorio

PRUEBAS DE ORIENTACIÓN

PRUEBAS DE CERTEZA

↓
SENCILLAS

↓
BAJO COSTO

↓
ORIENTAN SOBRE EL TIPO DE EVIDENCIA BIOLÓGICA

↓
SI SON NEGATIVAS PUEDE EXCLUIRSE QUE LA MUESTRA CORRESPONDA A LA EVIDENCIA ANALIZADA

↓
SI SON POSITIVAS

↓
NO PERMITE IDENTIFICAR EL TIPO DE EVIDENCIA BIOLÓGICA

↓
SE EVIDENCIA UN COMPONENTE PROPIO DE LA MUESTRA (SANGRE, SEMEN, ETC)

- **Manchas biológicas:**
 - **Sangre humana**
 - **Semen**
 - **Saliva**



Pruebas de origen

Pruebas orientativas y confirmatorias

- **Filamentos pilosos**

Pruebas de origen

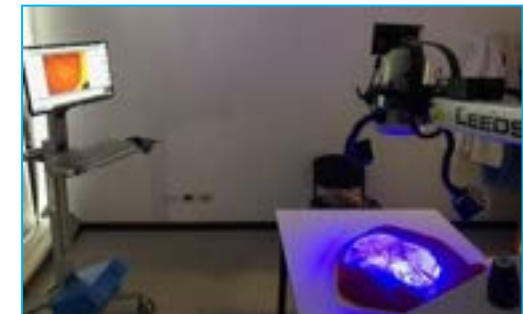
Morfología y observación microscópica



- **Espermatozoides**

Pruebas de origen

Morfología y observación microscópica



Tipificación de ADN

Extracción de ADN



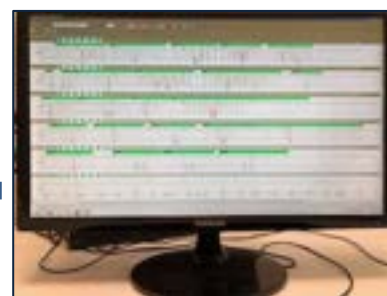
Cuantificación



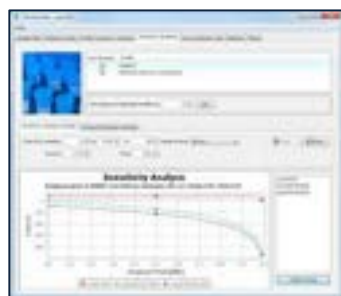
Amplificación



Separación de Fragmentos (EC)/Detección



Obtención de Perfil Genético



Análisis y confección del informe





Pruebas de Laboratorio: COTEJO DE ADN

El perfil del rastro es diferente al perfil del individuo



EXCLUSION



El perfil del rastro corresponde a un individuo diferente

El perfil del rastro es igual al perfil del individuo



INCLUSION

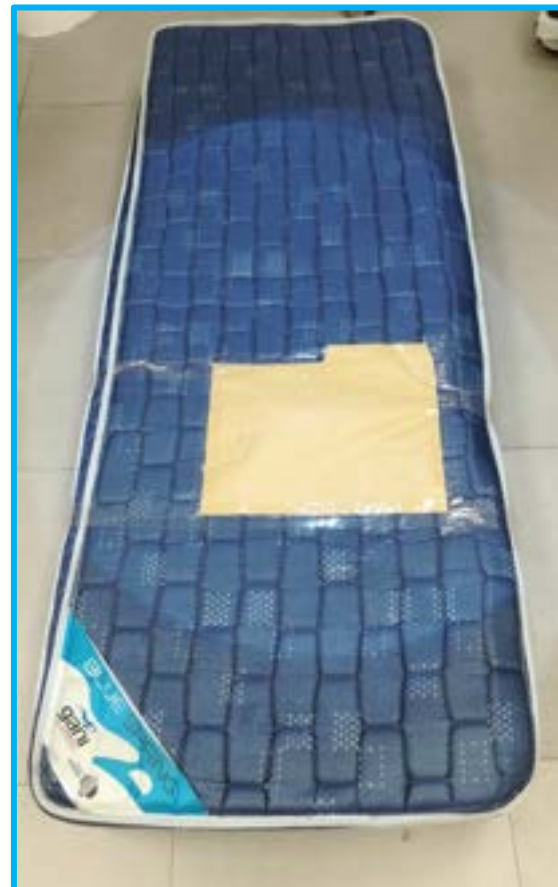


Valoración probabilística de los resultados

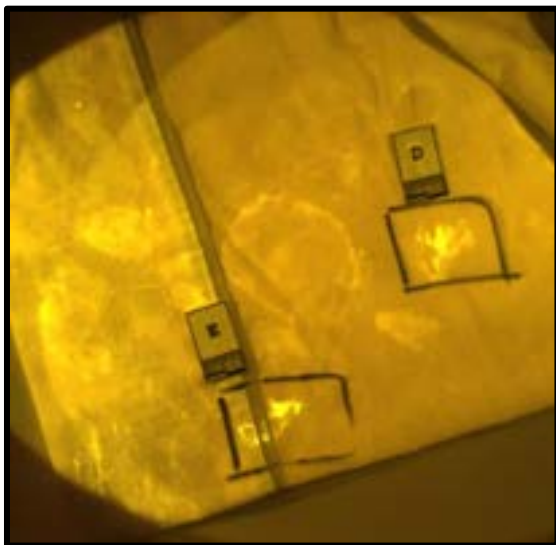
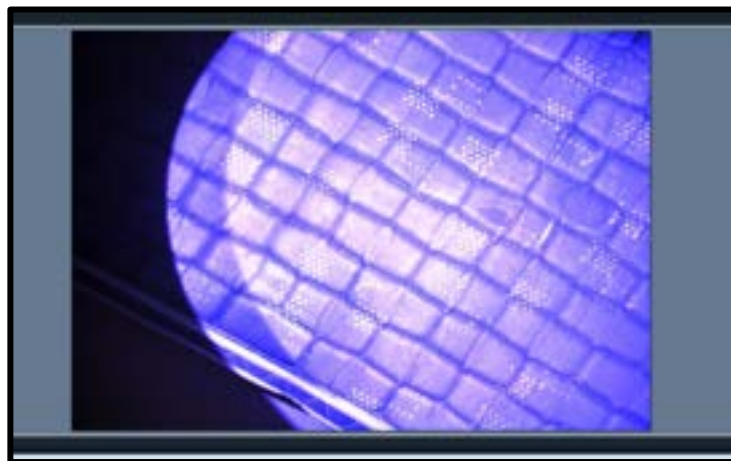


Estimación del valor de LR (likelihood ratio) o Índice de Verosimilitud

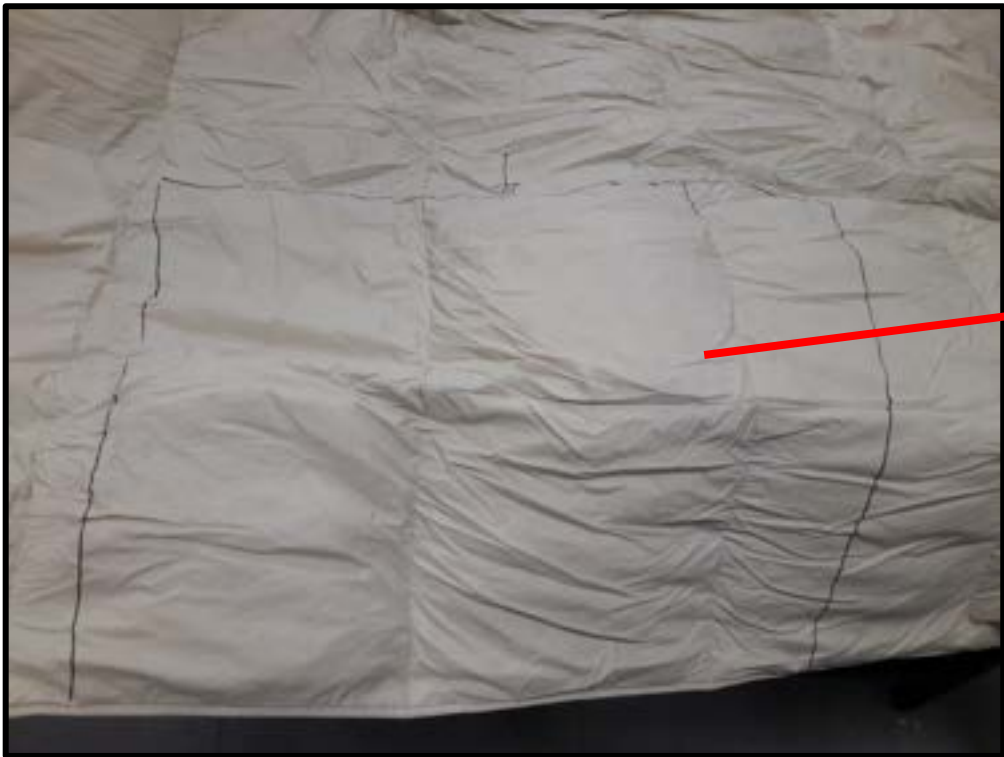
CASOS DE ABUSO SEXUAL



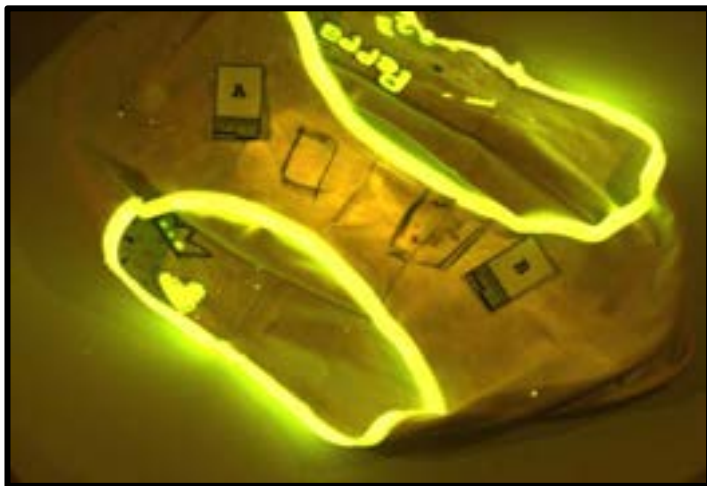
CASOS DE ABUSO SEXUAL



CASOS DE ABUSO SEXUAL



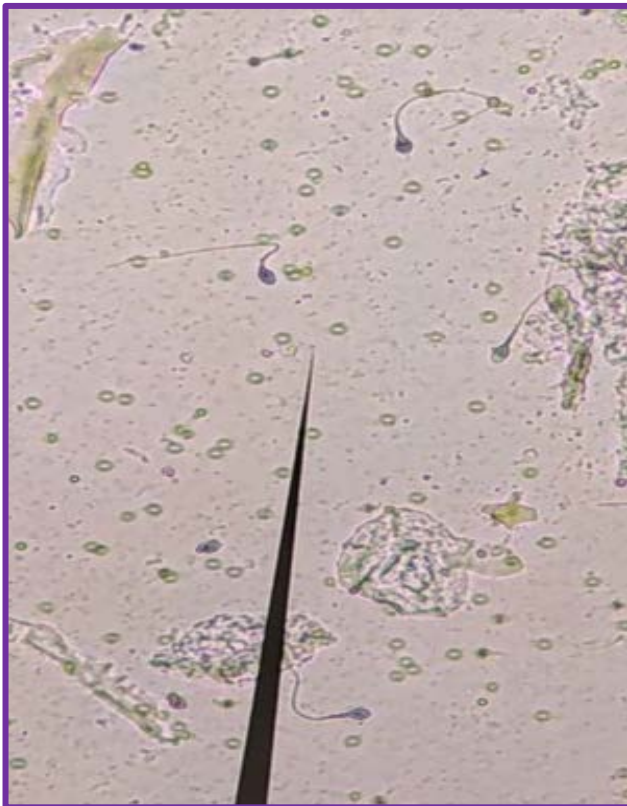
CASOS DE ABUSO SEXUAL INFANTIL



Casos de abuso sexual infantil
prenda aportada por la
denunciante

PROYECCION SECCION BIOLOGICA

- Desarrollo y puesta a punto de la técnica Maygrunwald-Giemsa de observación de espermatozoides mediante tinción. En muestras extraídas de distintos soportes como, tela, papel, hisopados etc.



Observación microscópica de espermatozoides

PROYECCION SECCION BIOLOGICA

- Desarrollar distintas técnicas cualitativas y cuantitativas con personal profesional del área toxicología y química legal a los fines de establecer si existió sumisión química en hechos de abuso sexual con o sin acceso carnal, arribando a una conclusión certera y categórica, a los fines de brindar un informe pormenorizado del análisis de muestras recibidas.-





PROYECCION SECCION BIOLOGICA

- Para tal fin, se trabajaría en conjunto al Área Toxicología y Química Legal, la cual ensamblará a los resultados obtenidos por parte de nuestra sección, a un informe cuali-cuantitativo correspondiente al dosaje de alcohol en sangre y presencia de sustancias depresoras del sistema nervioso en la orina de la víctima, todo ello tendiente a satisfacer la comprobación de los establecido en el **art. 119 de CPN** (***“ cuando mediar violencia, amenaza, abuso coactivo o intimidatorio de una relación de dependencia, de autoridad, o de poder, o aprovechándose de que la víctima por cualquier causa no haya podido consentir libremente la acción ”***). Ahora bien, se debe tener en cuenta que nuestro código penal establece en su **artículo 78** que: ***“Queda comprendido en el concepto de “violencia”, el uso de medios hipnóticos o narcóticos”*** , si bien no se posee artículos específicos en relación a la sumisión química se puede encuadrar dentro de las normas antes descriptas.



**MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN !!**

Lic. Gloria Valdez

gloria.valdez@policia.delaciudad.gob.ar

División Análisis Físicos Químicos e Industrial

Departamento Laboratorio Químico, Superintendencia de Policía Científica.