

ISSN 2346 - 9307



kopein[®]

La justicia en manos de la ciencia

XXI

Revista de Criminalística y Ciencias Forenses
Año VIII · N° 21
2020



“Skopein”, “La Justicia en Manos de la Ciencia” y logotipo inscriptos en registro de marcas, acta N° 3.323.690 (INPI)

Cod. registro SafeCreative:
Pendiente

N° de Edición

Año VIII, N° 21,
2020

Edición Gratuita

ISSN
2346-9307

Copyright© Revista Skopein® - e-ISSN 2346-9307
Año VIII, Número 21, 2020.

AVISO LEGAL

Skopein® es una revista de difusión gratuita en su formato digital, sin fines de lucro, destinada al público hispanoparlante de todas partes del mundo, ofreciéndoles a estudiantes, graduados y profesionales, un espacio para publicar sus artículos científicos y divulgativos, con su respectivo registro digital de propiedad intelectual, detallado en el siguiente apartado. Por lo tanto, la revista no se hace responsable de las opiniones y comentarios que los lectores expresen en nuestros distintos medios, ni de las opiniones y comentarios de los colaboradores que publican dentro de la misma, y en ningún caso representando nuestra opinión, ya que la misma sólo se verá reflejada dentro de las notas de la Editorial.

El equipo revisa el contenido de los artículos publicados para minimizar el plagio. No obstante, los recursos que manejamos son limitados, por lo que pueden existir fallas en el proceso de búsqueda. Si reconoce citas no señaladas de la manera debida comuníquese con nosotros desde la sección de contacto, o envíenos un e-mail a info@skopein.org

Registro de propiedad Intelectual

Tanto el proyecto, como el sitio donde se hospeda, logo e imágenes y todos los artículos, notas y columnas de opinión que publica cada número de la revista, están protegidos por el Registro de Propiedad Intelectual de SafeCreative y CreativeCommons bajo las licencias Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported a nivel Internacional, y la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 en Argentina.

Todos los artículos poseen sus propios códigos de registro con dichas licencias, por lo tanto, el usuario común tiene permiso de copiar y distribuir el contenido de los mismos siempre y cuando realice el debido reconocimiento explícito de la autoría y no realice modificaciones en obras derivadas, ni lo utilice para hacer uso comercial.



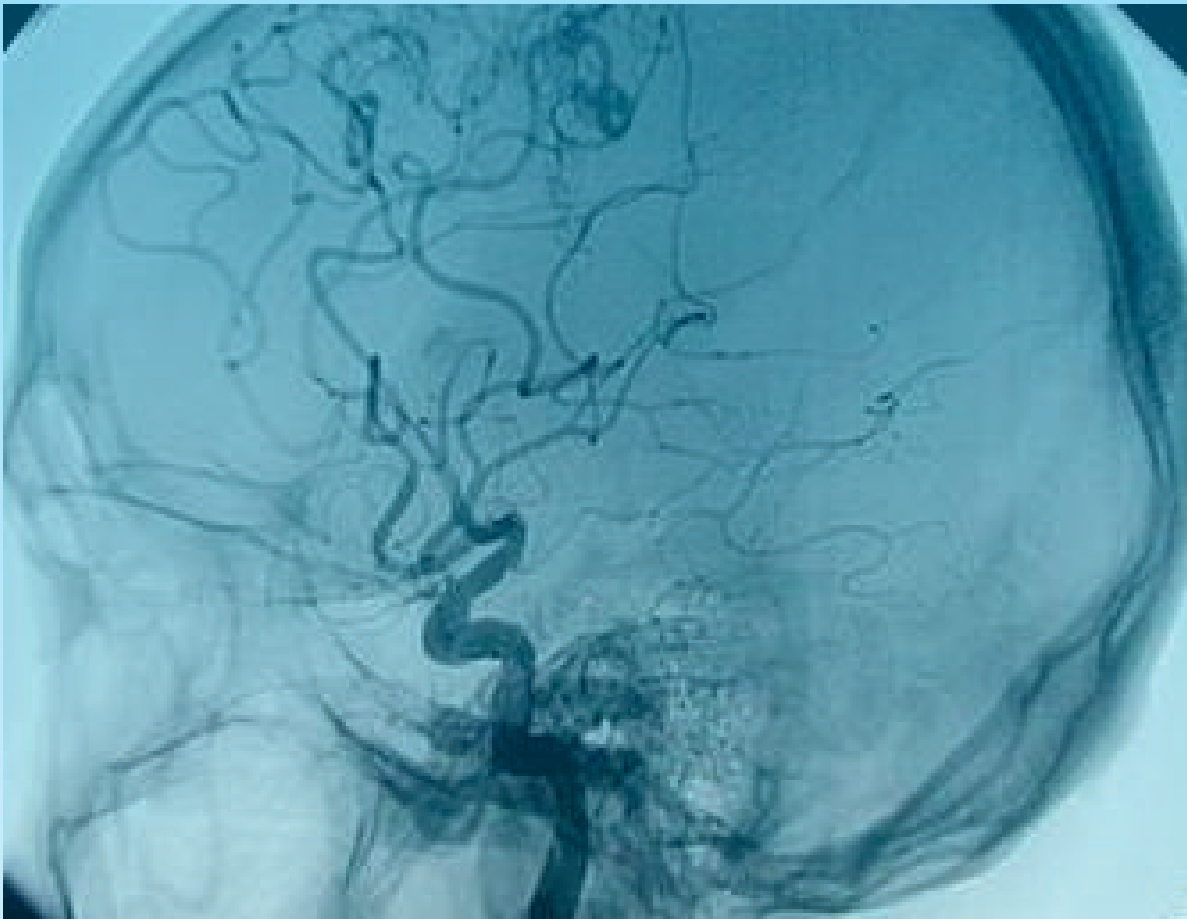


Para publicar en Skopein, realizar
consultas y sugerencias:

info@skopein.org



Fluoroscopia



Proviene del latín *fluor* que significa “curso” y del griego *skopein* “examinar”

Es una técnica de diagnóstico por imágenes que se utiliza en medicina con el propósito de obtener imágenes en tiempo real de la estructura interna del paciente a través de un fluoroscopio.

DIRECTORES

Diego A. Alvarez
Carlos M. Diribarne

AUTORES EN ESTE NÚMERO

Omar Mireles Loera
Carlos M. Diribarne
José C. Ortigoza Guerrero
ADN Criminalística
Luis Guillermo Ramírez Rivera
Rubén Leonardo Guerrero
Macías.
Ayelen Ibarra Mendoza
Martín Rodrigo Vilariño
Rafael Uriel Gonzalez Lozano
Erika Jazmin Rebollar Lopez
Yesenia Hernández Castro

DISEÑO DEL SITIO Diego A. Alvarez

DISEÑO Y EDICIÓN DE REVISTA Carlos M. Diribarne

DISEÑO DE LOGO Diego A. Alvarez

POSICIONAMIENTO Y DIFUSIÓN Diego A. Alvarez

Nota Editorial

Estimados lectores,

El 2020 ha sido un año atípico para todos los sectores de la sociedad. Las situaciones de aislamiento que en mayor o menor medida adoptaron los distintos países han afectado muchos aspectos de nuestras vidas. Esto llevó a las personas a forzosamente adaptarse a una nueva normalidad, que prevalecerá seguramente aún después de la pandemia, como en los sectores laborales y educativos.

En este sentido, y tratándose desde el comienzo de una revista digital, Skopein no se ha visto afectada en su realización, más que aquellas dificultades que presenta desde números anteriores: falta de tiempo de las personas que la realizan. Aún así, continuamos esforzándonos en mantener el objetivo de publicar, al menos, un número por año.

Así es como en este número les traemos grandes artículos de interés forense, de la mano de autores que nuevamente demuestran que el interés en esta ciencia no se restringe a un país en particular, ya que contamos con la participación de artículos procedentes de México y Argentina. Asimismo, al detectar un incumplimiento de las normas de publicación, posterior a su publicación, debimos reeditar este número, siendo oficial la actual versión.

Por otro lado, queremos aprovechar el espacio para agradecer al Colegio Federal de Peritos de México y a su presidente, el Dr. Víctor Gutiérrez Olivárez, quién nos invitó a participar de un evento aniversario, y en donde disertamos sobre la realización de la revista Skopein.

Por último, y retomando un párrafo previo, dado que la revista ha reducido su actividad en el último tiempo por falta de personal, hemos decidido lanzar una convocatoria abierta a colaboradores, tanto para autores como para revisores de artículos. En caso de estar interesados podrán contactar directamente a la revista desde nuestro sitio o informándose con mayor detalle en este número.

Sin otras novedades que brindarles, les deseamos a todos los autores, lectores y seguidores de la revista una Feliz Navidad y un Próspero 2021.

Los directores.



Contenido 2020



Experimentos Virtuales en Materia de Incendios

Por: Omar Mireles Loera.

Pág.
6



Criminalística aplicada a Defensa del Consumidor (Legislación Argentina)

Por: Carlos M. Diribarne.

Pág.
14



Microorganismos, Bioquímica y Olores en la Descomposición Cadavérica

Por: José Cristian Ortigoza Guerrero.

Pág.
20



Phosphorensic[®], Nuevo reactivo fosforescente para revelado de huellas latentes

Por: ADN Criminalística.

Pág.
26



Características de Seguridad en el Papel Moneda Mexicano

Por: Luis Guillermo Ramírez Rivera & Rubén Leonardo Guerrero Macías.

Pág.
28



Antropologizando las Ciencias Forenses: Potenciales aportes desde la antropología sociocultural.

Por: Ayelen Ibarra Mendoza & Martín Rodrigo Vilariño.

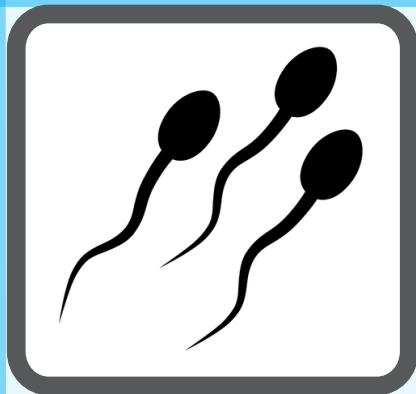
Pág.
38



Análisis de la Estabilidad de Manchas de Semen en Telas Comunes de Vestir

Por: Rafael Uriel Gonzalez Lozano, Erika Jazmin Rebollar & Yesenia Hernández Castro Lopez

Pág.
50



Análisis de la Estabilidad de Manchas de Semen en Telas Comunes de Vestir

Rafael Uriel Gonzalez Lozano*, Erika Jazmin Rebollar Lopez** & Yesenia Hernández Castro***
rugl@uaem.mx



Abstract

La determinación de fluido seminal de origen humano es fundamental para el desarrollo de la investigación criminal. Es de suma importancia el tipo de tela sobre el cual se localiza el fluido seminal así como los diversos agentes químicos con los que pudieran tener contacto. En el presente trabajo se han empleado diferentes telas de vestir en las cuales se han colocado muestras (fluido seminal) y se han realizado diversos tratamientos con los agentes químicos de limpieza de ropa usualmente empleados en México. Con la finalidad de determinar la capacidad de las técnicas forenses más comunes para distinción de fluido seminal humano bajo estas condiciones.

INTRODUCCIÓN

La violencia sexual es uno de los problemas más graves de salud pública, y representa un delito que frecuentemente es difícil imputar, ante la ausencia de testigos. Es por ello que, cuando ocurre un ataque sexual o violación, es necesario que la víctima sea examinada por un médico legista y que durante este proceso de examinación se obtengan muestras para realizar los estudios de investigación forenses correspondientes.¹ Los hisopos con el material obtenido de orificios vaginal, anal, y oral, o sobre el cuerpo de la víctima son los que comúnmente se analizan con el fin de buscar rastros seminales; las prendas de vestir de la víctima y del acusado también son tomadas para llevar a cabo un estudio detallado. Es importante recordar que la ausencia de semen, no debe ser interpretada como evidencia de no asalto sexual; el semen puede ser no encontrado, si han transcurrido más de 24 horas entre el asalto y la recolección de los indicios, directamente en la víctima.² Es por ello que, se deben considerar ciertos factores mientras se realiza la investigación, tales como que pudo o no ocurrir una penetración, que la víctima se bañó luego del incidente o si las prendas usadas han sido lavadas previo a su recolección. La valoración de los indicios de semen enviados a los laboratorios forenses para la detección de esperma, son de gran importancia para determinar la existencia y dinámica del delito.³

Los peritos que se encargan de buscar los rastros seminales, tendrán que usar más de una

prueba para detectar la presencia de este fluido (observación microscópica de espermatozoides, BluestarForensic, determinación de proteína p-30). Estos test son variantes en su sensibilidad y especificidad, por lo que es importante ahondar en su comportamiento cuando se utilizan para analizar diferentes soportes (telas de vestir) con manchas seminales al someterlos a varios números de lavados con diferentes agentes químicos en distintos periodos de tiempo.⁴ Y por esto, con base en una investigación realizada por la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) sobre los detergentes de uso general (en polvo, líquidos y blanqueadores), se revisaron cuáles son aquellos que se consideraron con el mejor desempeño para lavar distintos tipos de manchas seleccionando así los detergentes a utilizar para este presente trabajo. Por otro lado, con respecto a los soportes utilizados se consideraron aquellas prendas de vestir más comunes utilizadas en México.^{5,6}

MATERIAL Y PROCEDIMIENTO

El proyecto fue realizado de forma experimental en condiciones controladas con el propósito de que este pueda ser reproducible; las muestras de semen a utilizar se obtuvieron de un donante sano, mientras que la cantidad colocada sobre cada soporte fue de 20 µL. Por otro lado, los soportes se seleccionaron de acuerdo a un análisis con respecto a las prendas más comunes de vestir utilizadas en México^{5,6}, las siguientes telas se utilizaron como soportes:

*Licenciado Químico, maestro en ciencias, estudios de doctorado, docente, perito químico.

** Licenciada en farmacia, docente, responsable farmacovigilancia.

***Ingeniera bioquímica.

- 12 soportes de algodón para fabricar playeras con medidas de 6 cm x 6 cm.
- 12 soportes de poliéster (tela con la que son fabricadas las sabanas) con medidas de 6 cm x 6 cm.
- 12 soportes de licra (material con el que se fabrica la ropa interior femenina) con medidas de 6 cm x 6 cm.
- 12 soportes de mezclilla gruesa con elastano con medidas de 6 cm x 6 cm.
- 12 soportes de mezclilla delgada con elastano con medidas de 6 cm x 6 cm.

Reactivos utilizados

- Azul de metileno
- Luz ultravioleta
- Citrato de sodio dihidratado
- Prueba para la identificación forense de semen ABACard®p30
- Agua destilada.
- Detergente sólido marca “Blanca Nieves”
- Detergente líquido marca “1·2·3”
- Blanqueador marca “Cloralex”

Procedimiento para la preparación de la muestra

Para cada uno de los soportes, de cada tipo de tela seleccionada, se colocaron 20µL de la muestra de semen sin diluir con ayuda de una micropipeta. Una vez agregada la muestra de semen al soporte, se dejó transcurrir un lapso de 24 horas para realizar el lavado 1, 30 días para el lavado 2 y 60 días para el lavado 3. (Los lapsos de reposo posteriores a cada lavado sirvieron para dejar secar la muestra). Los lavados se llevaron a cabo bajo cuatro condiciones:

Condición 1. Agua destilada

Condición 2. Agua destilada con blanqueador (Cloralex)

Condición 3. Agua destilada con detergente líquido (1·2·3)

Condición 4. Agua destilada con detergente sólido (Blanca Nieves)

Por cada condición de lavado se realizaron 3 réplicas de cada tipo de tela seleccionada (con la muestra de semen previamente agregada). Los lavados se realizaron sumergiendo cada soporte durante un lapso de 5 minutos. Por otro lado, para los lavados 2, 3, y 4 se llevó a cabo un enjuague con agua destilada durante 30 segundos.

- Para el Lavado 1, realizado únicamente con agua destilada, se sumergieron las 3 réplicas correspondientes de cada tipo de soporte en ½ L de agua destilada.

- Para el Lavado 2, agua destilada con blanqueador (Cloralex), por cada ½ L de agua destilada se agregó 4.44 mL del blanqueador, una vez que se agito la mezcla se sumergieron los soportes correspondientes y posteriormente se hizo el enjuague con agua destilada.

- Para el Lavado 3, agua destilada con detergente líquido (1·2·3), por cada ½ L de agua destilada se agregó 1 mL de detergente líquido y después de haber agitado la mezcla se sumergieron los soportes correspondientes y por último se realizó un enjuague con agua destilada.

- Para el Lavado 4, agua destilada con detergente sólido (Blanca Nieves), por cada ½ L de agua destilada se agregó 2 g de detergente, después de agitar la mezcla se agregaron los soportes correspondientes y finalmente se hizo un enjuague con agua destilada.

Procedimiento experimental

1. Preparación del soporte con la muestra de semen.

2. La cantidad de agente químico que se utilizó para el lavado fue de acuerdo a las instrucciones de uso que indicaban en cada producto.

3. Los análisis se realizaron en tiempos determinados de 24 horas, 30 días y 60 días, con el fin de realizar 3 lavados totales.

4. Las pruebas presuntivas fueron aplicadas directamente sobre los soportes con las muestras de semen.

5. Para la prueba confirmativa, se realizaron varios raspados en cada soporte sobre el sitio en donde se colocó la muestra, y posteriormente se realizó la prueba de ABACard® p30.

RESULTADOS

En las Tablas 1, 2, 3, 4 y 5, se presentan los resultados para los soportes utilizados en este proyecto (algodón, poliéster, licra, mezclilla delgada con elastano y mezclilla gruesa con elastano) cada soporte con diferentes medios de lavado: Agua destilada, Agua destilada con blanqueador (Cloralex), Agua destilada con detergente líquido (1-2-3) y Agua destilada con detergente sólido (Blanca Nieves); en lapsos de 24 horas para realizar el lavado 1, 30 días para el lavado 2 y 60 días para el lavado 3.

La Tabla 1, usando como soporte el algodón, se observa que con Agua destilada en el primer lavado (24 horas) se obtiene un resultado positivo para las técnicas Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30, en el segundo lavado (30 días) con ABACard® p30 y Azul de metileno hubo resultados positivos, mientras que para Luz ultravioleta se observa un resultado negativo. En el tercer lavado (60 días) con Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 se obtienen resultados negativos.

En Cloralex, para el primer lavado (24 horas), se observan resultados positivos para las pruebas de Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30; en el segundo lavado (30 días) y tercer lavado (60 días) con Luz ultravioleta se observan resultados negativos, mientras que para Azul de metileno y ABACard® p30 los resultados son negativos.

Para 1-2-3, en el primer lavado (24) horas para Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 se observan resultados positivos, en el segundo lavado (30 días) con ABACard® p30 y Azul de metileno los resultados se observan positivos y para Luz ultravioleta, el resultado es negativo. En el tercer lavado (60 días), los resultados son negativos para Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30.

Con Blanca Nieves, en el primer lavado para Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 los resultados se observan positivos, en el segundo lavado con ABACard® p30 y Luz ultravioleta los resultados son negativos, pero en Azul de metileno se observan resultados positivos. En el tercer lavado para Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 los resultados son negativos.

(Ver tabla 1)

En la Tabla 2, para el soporte de poliéster, se observa que con Agua destilada durante el lavado 1 se obtienen resultados positivos para las tres técnicas de Azul de metileno, Luz

ultravioleta y ABACard® p30. En el segundo lavado se observan resultados positivos solo con ABACard® p30 y negativos con Azul de metileno y Luz ultravioleta. Para el tercer lavado, los resultados son negativos en las tres técnicas empleadas (Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30).

Al utilizar Cloralex, durante el primer lavado se observan resultados positivos al emplear las técnicas de Azul de metileno y Luz ultravioleta, y negativos al usar ABACard® p30. Para el segundo y tercer lavado se observan resultados similares, con la técnica de Luz ultravioleta los resultados son positivos (en el segundo y tercer lavado) pero con Azul de metileno y ABACard® p30, los resultados son negativos (en el segundo y tercer lavado).

Con 1-2-3, se muestran resultados positivos en el primer lavado al usar Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30. En el caso del segundo lavado y tercer lavado los resultados son semejantes, al aplicar las técnicas de Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 se observan resultados negativos en ambos casos (segundo lavado y tercer lavado).

Para Blanca Nieves, al aplicar las tres técnicas (Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30) en el primer lavado, se obtienen resultados positivos. En el segundo lavado y tercer lavado los resultados que se observan son similares, al utilizar Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 se obtienen resultados negativos en ambos lavados (segundo y tercer lavado).

(Ver tabla 2)

En la Tabla 3, se presentan los resultados para el soporte de licra, al usar Agua destilada, en el primer lavado al aplicar las técnicas de Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 se observan resultados positivos. Para el segundo lavado, con Azul de metileno y ABACard® p30 los resultados son positivos, pero con Luz ultravioleta los resultados son negativos. En el tercer lavado, los resultados son negativos para las tres técnicas aplicadas (Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30).

En Cloralex, se observan resultados positivos durante el primer lavado para Azul de metileno y Luz ultravioleta, y resultados negativos con ABACard® p30. En el segundo lavado y tercer lavado, hay resultados positivos con Luz ultravioleta, mientras que con Azul de metileno y ABACard® p30, los resultados son negativos.

Con 1-2-3, en el primer lavado para las tres

Tabla 1. Soportes de algodón

Soporte	Replica	Lavado	Técnica	Tiempo		
				Lavado 1 a las 24 hrs	Lavado 2 a los 30 días	Lavado 3 a los 60 días
Algodón	Replica 1	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Cloralex	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
	Replica 2	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Cloralex	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
	Replica 3	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Cloralex	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-

Tabla 2. Soportes de poliéster

Soporte	Replica	Lavado	Técnica	Tiempo		
				Lavado 1 a las 24 hrs	Lavado 2 a los 30 días	Lavado 3 a los 60 días
Poliéster	Replica 1	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Cloralex	P30	-	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
	Replica 2	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Cloralex	P30	-	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
	Replica 3	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Cloralex	P30	-	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-

técnicas utilizadas (Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30) los resultados son positivos. En el segundo lavado se observan resultados positivos para Azul de metileno y ABACard® p30, pero para Luz ultravioleta los resultados son negativos. Por último, durante el tercer lavado los resultados que se observan son negativos para las tres técnicas utilizadas (Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30).

Para Blanca Nieves, durante el primer lavado se observan resultados positivos para Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30, mientras que, para el segundo lavado y tercer lavado, los resultados son negativos para las tres técnicas aplicadas (Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30).

(Ver tabla 3)

En la Tabla 4, usando como soporte mezclilla delgada con elastano, para el Agua destilada, durante el primer lavado se muestran resultados positivos con Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30. En el segundo lavado, hay resultados positivos para ABACard® p30, pero con Azul de metileno y Luz ultravioleta los resultados son negativos. Por último, en el tercer lavado, se observan los resultados negativos en las tres técnicas aplicadas (Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30).

Al usar Cloralex, en el primer lavado para Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30, los resultados son positivos. Para el segundo lavado y tercer lavado, los resultados son parecidos, con las tres técnicas utilizadas (Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30) los resultados son negativos.

Con 1·2·3, en el primer lavado se observan resultados positivos con Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30. En el segundo y tercer lavado (los resultados en ambos casos son similares), con Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 los resultados observados son negativos.

En Blanca Nieves, se puede observar que los resultados en el primer lavado son positivos para las tres técnicas utilizadas. En cuanto al lavado dos y tres, los resultados con las técnicas de Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 son negativos.

(Ver tabla 4)

En la Tabla 5, se presentan los resultados para

el soporte de mezclilla gruesa con elastano. En Agua destilada, para Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30, en el primer lavado los resultados son positivos. Pero en el segundo lavado, se observan resultados positivos solo con ABACard® p30, y son negativos con Azul de metileno y Luz ultravioleta.

Para Cloralex, durante el primer lavado los resultados son positivos con las técnicas de Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30, mientras que, en el segundo lavado y tercer lavado los resultados son similares, para las tres técnicas utilizadas (Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30) se observan negativos.

Con 1·2·3, los resultados son positivos en el primer lavado para las técnicas Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30. Pero en el segundo lavado, solo con ABACard® p30 los resultados son positivos, al utilizar Azul de metileno y Luz ultravioleta los resultados que se observan son negativos. Finalmente, en el tercer lavado para las tres técnicas los resultados que se presentan son negativos.

En Blanca Nieves, con las técnicas de Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30 los resultados son positivos durante el primer lavado. En el segundo lavado con ABACard® p30 se observan resultados, pero con Azul de metileno y Luz ultravioleta los resultados que se observan son negativos. Por último, en el tercer lavado los resultados son negativos para las tres técnicas aplicadas.

(Ver tabla 5)

DISCUSIONES

- Al realizar un tercer lavado a los soportes con los cuatro agentes químicos con las técnicas Azul de metileno, Luz ultravioleta y ABACard® p30, ya no se detectarán manchas de fluido seminal.
- En los lavados a los soportes de algodón, los detergentes que afectan más la sensibilidad de las pruebas es el Cloralex y Blanca Nieves.
- El poliéster fue el soporte en donde se pudo apreciar mayor desprendimiento de las manchas seminales al utilizar un detergente de por medio, ya que las técnicas dejaron de detectar rastros de semen a partir del lavado 2.
- En los lavados de licra, el Cloralex afecta principalmente a la prueba de P30 desde el lavado 1, pues está ya no fue capaz de detectar

Tabla 3. Soportes de licra

Soporte	Replica	Lavado	Técnica	Tiempo		
				Lavado 1 a las 24 hrs	Lavado 2 a los 30 días	Lavado 3 a los 60 días
Licra	Replica 1	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Cloralex	P30	-	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
	Replica 2	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Cloralex	P30	-	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
	Replica 3	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	+	-
Cloralex		P30	-	-	-	
		Luz ultravioleta	+	+	+	
		Azul de metileno	+	-	-	
1-2-3		P30	+	+	-	
		Luz ultravioleta	+	-	-	
		Azul de metileno	+	+	-	
Blanca Nieves		P30	+	-	-	
		Luz ultravioleta	+	-	-	
		Azul de metileno	+	-	-	

Tabla 4. Soportes de mezclilla delgada con elastano

Soporte	Replica	Lavado	Técnica	Tiempo		
				Lavado 1 a las 24 hrs	Lavado 2 a los 30 días	Lavado 3 a los 60 días
Mezclilla delgada con elastano	Replica 1	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Cloralex	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
	Replica 2	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Cloralex	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Blanca Nieves	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
	Replica 3	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Cloralex	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
1-2-3		P30	+	+	-	
		Luz ultravioleta	+	-	-	
		Azul de metileno	+	-	-	
Blanca Nieves		P30	+	-	-	
		Luz ultravioleta	+	-	-	
		Azul de metileno	+	-	-	

Tabla 5. Soportes de mezclilla gruesa con elastano

Soporte	Replica	Lavado	Técnica	Tiempo		
				Lavado 1 a las 24 hrs	Lavado 2 a los 30 días	Lavado 3 a los 60 días
Mezclilla gruesa con elastano	Replica 1	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Cloralex	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Blanca Nieves	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
	Replica 2	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Cloralex	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Blanca Nieves	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
	Replica 3	Agua destilada	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Cloralex	P30	+	-	-
			Luz ultravioleta	+	+	+
			Azul de metileno	+	-	-
		1-2-3	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-
		Blanca Nieves	P30	+	+	-
			Luz ultravioleta	+	-	-
			Azul de metileno	+	-	-

las manchas de semen, pero al utilizar Blanca Nieves las pruebas dejaron de detectar las manchas seminales a partir del lavado 2.

- En los soportes de mezclilla delgada con elastano y mezclilla gruesa con elastano, se observó el mismo comportamiento por parte de las tres técnicas utilizadas para las condiciones 1, 2 y 3 durante los tres lavados realizados, al usar Blanca Nieves la técnica de P30 se logró detectar residuos seminales hasta un lavado 2 para la mezclilla gruesa con elastano a diferencia de la mezclilla delgada con elastano que no lo hizo.

CONCLUSIONES

- De surgir un caso similar al expuesto en esta investigación, los análisis pueden reproducirse hasta un tercer lavado, en donde se muestra que las técnicas de P30, Luz ultravioleta y Azul de metileno dejan de detectar rastros seminales en los soportes de algodón, poliéster, licra, mezclilla delgada con elastano y mezclilla gruesa con elastano.

- La técnica de Azul de metileno puede detectar manchas seminales hasta después de un primer lavado bajo alguna de las condiciones tratadas en este trabajo para los soportes de algodón, poliéster, licra, mezclilla delgada con elastano y mezclilla gruesa con elastano.

- La luz ultravioleta, es una prueba muy útil para detectar rastros de semen en un primer lavado cuando se utiliza Agua destilada, 1·2·3 y Blanca Nieves en alguno de los soportes expuestos.

- Los agentes químicos Cloralex y blanca nieve desfavorecen la identificación de presencia de semen.

- Las pruebas que se realizaron con luz ultravioleta a todos los soportes lavados con Cloralex, generan resultados falsos positivos, esto se debe a que el cloro es considerado un testigo falso.

- Los soportes de algodón para el primer lavado con los cuatro agentes químicos y con las

tres diferentes técnicas de identificación se obtiene un resultado positivo.

REFERENCIAS

(1) Bouvet, R.B, Pavesi, A.B, Paparella, C.V, Ombrella, A.M. Identificación de espermatozoides humanos en muestras contaminadas con levadura. *CienciaUAT*, 2017; Volume 12(8), p. 23-27.

(2) Dickerman, A, Castro, D.A. La investigación laboratorial en los delitos sexuales. *SEXOLOGÍA FORENSE*, p. 98-99.

(3) Villarreal, K, Alfaro, G, Vargas, C.M, Durán, H, Herrera, J.R. La ciencia resuelve crímenes: los indicios biológicos son determinantes en la identificación de víctimas y victimarios. *CienciaUAT*, 2007; Volume 3(3), p. 54-57.

(4) Esteves, J.C. Formación criminalística, enfoque pericial: Algunos aspectos de la investigación científica forense. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala;2008.

(5) PROFECO. Detergentes en polvo para ropa. Available at: https://www.profeco.gob.mx/revista/pdf/est_07/detergentes.pdf

[Accessed 01 June 2019].

(6) PROFECO. Detergentes líquidos. Available at: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/119132/Estudio_Detergentes_Liquidos.pdf

[Accessed 01 June 2019].



Cómo citar este artículo (APA):

HIKAL CARREÓN, W. S. (2020) "Análisis y construcción de la identidad profesional del criminólogo y criminalista en México". *Revista Skopein*, XXI, 6-19. Disponible en www.skopein.org



XXI