



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DEL CENTRO DE
INVESTIGACIÓN FORENSE DE MACHALA, EL ORO, ECUADOR.

VASQUEZ CASTILLO HERMAN RICARDO
MÉDICO

MACHALA
2019



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DEL CENTRO DE
INVESTIGACIÓN FORENSE DE MACHALA, EL ORO, ECUADOR.

VASQUEZ CASTILLO HERMAN RICARDO
MÉDICO

MACHALA
2019



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN
FORENSE DE MACHALA, EL ORO, ECUADOR.

VASQUEZ CASTILLO HERMAN RICARDO
MÉDICO

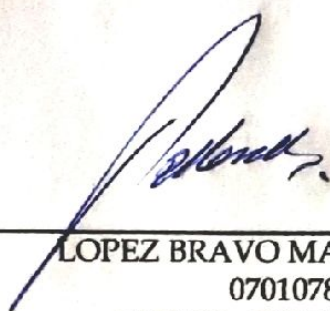
LOPEZ BRAVO MARCELO ISAIAS

MACHALA, 04 DE SEPTIEMBRE DE 2019

MACHALA
04 de septiembre de 2019

Nota de aceptación:

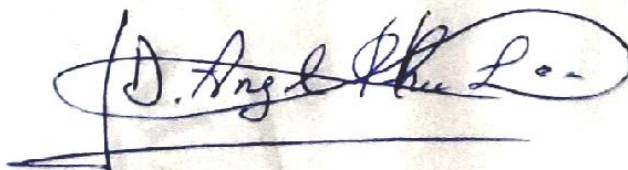
Quienes suscriben, en nuestra condición de evaluadores del trabajo de titulación denominado ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FORENSE DE MACHALA, EL ORO, ECUADOR., hacemos constar que luego de haber revisado el manuscrito del precitado trabajo, consideramos que reúne las condiciones académicas para continuar con la fase de evaluación correspondiente.



LOPEZ BRAVO MARCELO ISAIAS
0701078677
TUTOR - ESPECIALISTA 1



CUENCA BUELE SYLVANA ALEXANDRA
0702834045
ESPECIALISTA 2



CHU LEE ANGEL JOSE
1201780382
ESPECIALISTA 3

Fecha de impresión: miércoles 04 de septiembre de 2019 - 08:15

Urkund Analysis Result

Analysed Document: VASQUEZ CASTILLO HERMAN RICARDO_PT-010419.pdf
(D55044081)
Submitted: 8/27/2019 7:55:00 AM
Submitted By: titulacion_sv1@utmachala.edu.ec
Significance: 0 %

Sources included in the report:

Instances where selected sources appear:

0

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

El que suscribe, VASQUEZ CASTILLO HERMAN RICARDO, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN FORENSE DE MACHALA, EL ORO, ECUADOR., 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.

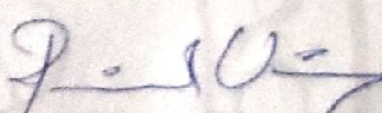
El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

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.

El autor 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, 04 de septiembre de 2019


VASQUEZ CASTILLO HERMAN RICARDO
0705105054

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres Cesar y Doris quien con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mi ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

Este esfuerzo y sacrificio especialmente dedicado a mi hijo que es el motor de mi vida, a el dedico todas las bendiciones que de parte de Dios vendrán a nuestras vidas.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Así mismo mis agradecimientos a la Universidad Técnica de Machala a mis Docentes quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y COMPARATIVO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE CIENCIAS FORENSE DE MACHALA, 2019

RESUMEN

Introducción: A nivel mundial, los diferentes Países cuentan con Instituciones destinada a la realización de exámenes forenses, para dar asistencia a la Administración de Justicia. El Estado Ecuatoriano dentro del Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses del Ecuador, cuenta con 8 Centros de Investigación en Ciencias Forenses. En la provincia de El Oro se encuentra el Centro de Investigación en Ciencias Forenses de Machala.

Objetivo: Realizar el análisis descriptivo y comparativo del Centro de Investigación Forense de Machala, mediante la identificación de las partes que lo conforman y su estructura, para determinar sus necesidades, en relación a otros Centros de Investigación Forense del País y del Mundo.

Metodología: Revisión bibliográfica sobre Centros Forenses y procedimientos que se realizan, en diferentes revistas indexadas, tesis y páginas gubernamentales del Ecuador, desde el año 2015 hasta el año 2019.

Conclusión: En el Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Machala se realizan exámenes de Tipificación ABO, Análisis de fluidos corporales, Espermatología, pruebas de luminiscencia, parasitología, toxicología y autopsia, al igual que otros centros del Ecuador: Loja, Cuenca, Manta, Nueva Loja, Ambato, Esmeraldas; y, del mundo: Centros de: Cádiz, Cataluña, Cantabria. El Centro Forense de Machala no cuenta con Laboratorio de Odontología Forense, Laboratorio de ADN y Laboratorio de Entomología, como los centros de: Quito Portugal, Costa Rica y Shiraz, Irán.

Recomendación: Se debe implementar servicios forenses como estudios de ADN, Odontología Forense, Entomología Forense, para brindar un mejor soporte en la investigación de delitos

Palabras claves: centro forense, examen forense, entomología, autopsia, ciencias forenses

ABSTRACT

Introduction: Worldwide, the different countries have Institutions destined to carry out forensic exams, to assist the Administration of Justice. The Ecuadorian State within the National Service of Legal Medicine and Forensic Sciences of Ecuador, has 8 Research Centers in Forensic Sciences. In the province of El Oro is the Machala Forensic Science Research Center.

Objective: To carry out the descriptive and comparative analysis of the Machala Forensic Research Center, by identifying the parts that comprise it and its structure, to determine its needs, in relation to other Forensic Research Centers of the Country and the World.

Methodology: Bibliographic review of Forensic Centers and procedures that are carried out in different indexed journals, theses and government pages of Ecuador, from 2015 to 2019.

Conclusion: The ABO Typification Sciences, Body Fluid Analysis, Spermatology, luminescence, parasitology, toxicology and autopsy tests, as well as other centers in Ecuador: Loja, Cuenca, Manta, are conducted at the Forensic Science Research Center in Machala. Nueva Loja, Ambato, Esmeraldas; and, of the world: Centers of: Cádiz, Cataluña, Cantabria. The Forensic Center of Machala does not have a Forensic Dentistry Laboratory, DNA Laboratory and Entomology Laboratory, such as the centers of: Quito Portugal, Costa Rica and Shiraz, Iran.

Recommendation: Forensic services such as DNA studies, Forensic Dentistry, Forensic Entomology should be implemented to provide better support in crime investigation

Keywords: forensic center, forensic exam, entomology, autopsy, forensic sciences

ÍNDICE GENERAL

TAPA

CUBIERTA

PORTADA

NOTA DE ACEPTACIÓN

URKUND

CESION DE DERECHO

RESUMEN	1
ÍNDICE GENERAL	3
INTRODUCCIÓN	4
DESARROLLO	5
Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Machala	5
Peritajes realizados en el Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Machala	7
Centros de Investigación de Ciencias Forenses en otras ciudades del Ecuador	7
Centros Forenses en el Mundo	9
CONCLUSIONES	¡Error! Marcador no definido.
RECOMENDACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, los diferentes Países cuentan con Instituciones destinada a la realización de exámenes forenses, para dar asistencia a la Administración de Justicia, un claro ejemplo es el Organismo de Investigación Judicial de Argentina, con sus departamentos de Investigación Criminal, Ciencias Forenses y Medicina Legal y sus Delegaciones Regionales, Subdelegaciones, Oficinas Regionales y Unidades Regionales¹.

El Estado Ecuatoriano dentro del Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses del Ecuador, cuenta con 8 Centros de Investigación en Ciencias Forenses, ubicados en las ciudades de: Cuenca, Loja, Manta, Ambato, Esmeraldas, Nueva Loja y Machala, equipados con laboratorios de Química, Histopatología y Biología, para la realización de exámenes forenses y autopsias².

La Provincia de El Oro cuenta con el Centro de Investigación en Ciencias Forenses de Machala, el que se encuentra ubicado en las Avenidas Alejandro Castro Benítez y Colon Tinoco, ciudadela San Ramón, Parroquia La Providencia, ciudad de Machala. Las experticias forenses que se realizan son: Análisis de fluidos corporales, Hematología Forense (Tipificación ABO), Espermatología Forense, Parasitología forense, toma y envío de muestras laboratorio de ADN en Quito y Pruebas de luminiscencia³.

Por los antecedentes antes expuestos, es necesario realizar el análisis descriptivo y comparativo del Centro de Investigación Forense de Machala, mediante la identificación de su estructura y los servicios que ofrece, para determinar sus necesidades, en relación a otros Centros de Investigación Forense del País y del Mundo.

DESARROLLO

El Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses del Ecuador es una institución pública creada para prestar servicios técnico–científicos en el ejercicio de la actividad pericial en medicina legal y ciencias forenses como apoyo a la administración de justicia, en estricto respeto a los derechos de las víctimas y la dignidad humana⁴.

Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Machala

Se encuentra ubicado en la Avenida Alejandro Castro Benítez y Av. Colon Tinoco, ciudadela San Ramón, junto al Cementerio Municipal, Parroquia La Providencia, ciudad de Machala. El Centro Forense fue inaugurado el 12 de Diciembre de 2014, por parte del Doctor en Jurisprudencia Galo Chiriboga, Fiscal General del Estado⁵.

Este Centro Forenses está conformado por la planta alta, planta baja y área de ingreso de vehículos. En la planta baja encontramos: Sala de espera, recepción, área administrativa, Imagenología y cuarto del personal y en la segunda planta encontramos: Área pedagógica, Laboratorio de química y Laboratorio de Biología

Área de Tanatología

Es el área donde se realiza la autopsia a los cadáveres, consta de dos salas, equipadas con mesas de Morgagni, donde se coloca al cadáver para realizar la autopsia. Esta mesa cuenta con un sistema de Succión de aire y fluidos y a sus lados contiene una un sistema para poder medir la estatura del cadáver.

El Centro cuenta con un Radiografía móvil para realizar radiografías en caso de fallecimiento por arma de fuego.

Área de cuartos Fríos

En esta sala van los cadáveres que se les ha realizado las autopsias o cuando no son retirados, en cada compartimento entran 2 cadáveres, estos compartimentos se

mantienen a una temperatura de 0.04 a 0.06 C°. Existen dos cuartos fríos: no contaminado, para los cuerpos que no tienen peligro biológico, y los familiares han hecho el reconocimiento del mismo; y, contaminado, para los cuerpos que están contaminados, esta sala también sirve para el reconocimiento del cadáver, aunque el familiar solo realiza el reconocimiento a través de una ventana.

Área de Necropsia

En esta área se prepara al cadáver para ser entregado a sus familiares

Área pedagógica

Se usa esta área para la docencia, donde solo pueden entrar las personas autorizadas como los estudiantes de medicina, química o biología y trabajadores de la salud, pudiéndose observar las autopsias a través de un vidrio transparente o por medio de una pantalla de televisor.

Laboratorio de química

En este laboratorio se realizan pruebas de toxicología, plaguicidas, alcoholemia y drogas en muestras de sangre, jugo gástrico, orina, bilis y humor vítreo. Se realizan diferentes pruebas como la cromatografía de capa fina y técnica de Elisa. Todas las pruebas que se realizan en el laboratorio de química del Instituto Forense son análisis cualitativos.

Laboratorio de biología

En esta área se procesan muestras como: espermatozoides, sangre, saliva, orina. Entre las pruebas que se realizan son: VIH, prueba de embarazo, P30, para determinar abuso sexual. También se realizan pruebas de: Parasitología forense, Entomología forense y Botánica Forense.

Recursos Humanos

El Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Machala, posee peritos calificados en el área Forense legal, Química Forense, Toxicología Forense, Bioquímica Farmacéutica, Biología y Laboratorio Clínico – ADN, conforme consta en la tabla 1.

Tabla 1 Peritos Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de El Oro

PERITOS DEL SERVICIO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES DEL ECUADOR

Servidor Público	Provincia	Cantón	Especialidad
CARREÑO RAMIREZ DANIEL GERARDO	EL ORO	MACHALA	Forense/Legal
HOYOS ARIAS STALIN MAURICIO	EL ORO	PASAJE	Química Forense
HOYOS ARIAS STALIN MAURICIO	EL ORO	PASAJE	Toxicología Forense
ENCARNACION GUARTATANGA RUBEN GABRIEL	EL ORO	MACHALA	Toxicología Forense
REDROVAN JIMBO LUZ MARIA	EL ORO	MACHALA	Bioquímica Farmacéutica
ERAZO JAYA HENRY JOSE	EL ORO	EL GUABO	Bioquímica Farmacéutica
ERAZO JAYA HENRY JOSE	EL ORO	EL GUABO	Biología
REDROVAN JIMBO LUZ MARIA	EL ORO	MACHALA	Biología
ENCARNACION GUARTATANGA RUBEN GABRIEL	EL ORO	MACHALA	Química Forense
REDROVAN JIMBO LUZ MARIA	EL ORO	MACHALA	Laboratorio Clínico-ADN
ERAZO JAYA HENRY JOSE	EL ORO	EL GUABO	Laboratorio Clínico-ADN

Fuente: https://appsj.funcionjudicial.gob.ec/perito-web/pages/peritos_nacional.jsf

Peritajes realizados en el Centro Forense de Machala

Entre los análisis que se realizan en el Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Machala se encuentran: Hematología Forense (Tipificación ABO), Análisis de fluidos corporales, Espermatología Forense, Pruebas de luminiscencia, Parasitología forense y toma y envío de muestras laboratorio de ADN en Quito. Entre las que se prevé llegar a tener se encuentran: la Uncología Forense, Entomología Forense, Tricología Forense y Microbiología Forense³.

En el Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Machala, entre diciembre del 2014 y noviembre del 2015, se realizaron las siguientes pericias: En el laboratorio de Biología, se realizaron 70 pericias, principalmente sobre muestras de líquido seminal. En el Laboratorio de Química se desarrollaron 377 análisis sobre casos de intoxicación, alcoholemia, abuso de drogas y alcohol adulterado. En el área de Tanatología forense se practicaron 456 necropsias, 57 homicidios, 111 accidentales, 111 fueron de personas fallecidas en accidentes de tránsito y 177 por otras causas⁶.

Centros Forenses en otras ciudades del Ecuador

En los Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Esmeraldas, Ambato, Manta, Cuenca, Loja y Machala, se realizan los siguientes servicios de medicina legal: Clínica Forense, Patología Forense, Laboratorio de Medicina Forense: Toxicología, Histopatología Imagenología, Biología, Trabajo Social, Sociología y Antropología Cultural y acopio de indicios y evidencias biológicas⁷.

Los Centros Forenses en el Ecuador disponen de salas de Tanatología equipadas con tecnología e instrumental moderno. Adicional, cuentan con un sistema de Rayos X que sirve para ubicar con precisión objetos extraños en el cuerpo de las víctimas. También hay dos áreas de conservación de cadáveres y laboratorios de Histopatología, Química y Biología forenses para el análisis científico de muestras y evidencias⁸.

El Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Cuenca cuenta con un equipo único en el país, el mismo que acopla en uno solo tres sistemas para análisis de tóxico-medicamentos y otras sustancias y fluidos corporales⁸. El Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Sucumbíos, realiza exámenes de necropsias médico legales, constituyendo una importante herramienta que permite caracterizar aspectos de la violencia y de la accidentalidad de las poblaciones de la Provincia⁹.

El Centro de Investigación de Ciencias Forenses en Tungurahua, en los casos de investigación por violencia sexual, realiza exámenes de investigación de Proteína P 30, en hisopados: vaginales y vulvares; anales, de prepucio, muestras de preservativos, ropa íntima, ropa en general; y, rastreo de espermatozoides en las muestra¹⁰.

En el estudio realizado desde noviembre de 2013 hasta abril de 2014, por Aguirre y Barragán¹¹, se estableció una base de la entomofauna cadavérica presente en la provincia de Pichincha, mediante estudios de entomología realizados el Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Quito, para poder usar a los insectos como una ayuda en casos legales futuros.

Centros Forenses en el Mundo

En Colombia el Sistema Judicial cuenta con el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses, que es el encargado de realizar los peritajes forenses. Cuenta actualmente con ocho Direcciones Regionales: Oriente, Nororiente, Norte, Occidente, Suroccidente, Sur, Suroccidente y Bogotá, 25 Direcciones Seccionales ubicadas en la mayoría de capitales departamentales, y 125 puntos de atención (Unidades Básicas), cuatro de ellas Móviles (Sabana, Quindío, Itsmina y Acacías)¹².

En Costa Rica, la Jefatura del Departamento de Medicina Legal, está integrado por las siguientes secciones: Clínica Médico Forense, Patología Forense, Medicina del Trabajo, Psiquiatría y Psicología Forense, Unidades Médico legales (regionales), Unidad de Radiología, Odontología Forense, Médicos consultores y Médicos Oficiales¹³.

En Portugal el Instituto Nacional de Medicina Legal, posee los siguientes servicios periciales: Patología Forense, donde se realizan las autopsias, los exámenes de anatomía patológica forense, de embalsamamientos y pericias de antropología forense; En clínica Forense, se realizan pericias y exámenes de lesionados - descripción y valoración de los daños provocados a la integridad psicofísica; Toxicología Forense, pericias y análisis químicos y toxicológicos; y, Genética y Biología Forense, exámenes de identificación genética, en investigación biológica de la paternidad, de identificación individual, de criminalística biológica y otros¹⁴.

Estudios Forenses en Latinoamérica

El Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Bogotá, en el caso de accidentes de tránsito realiza la valoración médico legal de las lesiones ocurridas tras el accidente, con el fin de verificar si la lesión limita las actividades cotidianas de la persona y delimita incapacidad médico laboral¹⁵.

El Instituto de Investigaciones Forenses de la Paz Bolivia, en relación a la identificación humana mediante el estudio de restos óseos, se realiza el radiografiado, para establecer

el si existe algún patrón de trauma desde diferentes ángulos de cráneo, tórax pelvis y de los huesos con sospecha de trauma; examen antropológico: Edad, Sexo, Estatura, perfil racial, mediante la observación de las características de los restos óseos, como: tamaño, forma, textura, peso, espesor cortical, entre otros aspectos¹⁶.

En estudio realizado por Nuñez et al¹⁷, durante los meses de enero-marzo 2012, Carabobo - Venezuela, se realizó un estudio etnomológico sobre dípteros de importancia forense, con el de conocer las especies de importancia médico legal presentes en el estado Carabobo, permitiendo al entomólogo forense de la región tener una idea de las especies que pudieran estar desarrollándose a expensas del cuerpo y del material de comparación para corroborar la identificación taxonómica.

Estudios Forenses en el resto del mundo

El centro de medicina forense Shiraz, Irán, realiza la investigación de daños corporales y la determinación de la cantidad de wergild de sus dientes, mandíbulas, maxilofacial huesos, para revelar casos de autolesiones, para lo cual el dentista leal experto evalúa los daños orodentales, pudiendo detectar traumas y diferenciarlos de los traumas orodentales autoinfligidos, considerando el historial del individuo, exámenes clínicos y radiografías panorámicas¹⁸.

En el Instituto de Medicina Legal de Cádiz, se realizan procedimientos de autopsias, en donde se utiliza el examen macroscópico de los órganos en la sala de autopsia en conjunto con estudios complementarios como: cronotanodiagnóstico, con muestras del humor vítreo; estudios toxicológicos de Sangre en EDTA y fluoruro, orina, bilis y contenido gástrico; Sangre (en citrato, fluoruro, SST y EDTA), para reacciones anafilácticas; Encéfalo, timo, corazón, pulmón, hígado, bazo, riñones, suprarrenales y estómago, para estudios histopatológicos en formaldehído al 4%; Muestras con hisopos en medio de cultivo bacteriológico (medio Amies) y de transporte vírico de fosas nasales, líquido cefalorraquídeo, laringe, faringe, bronquiolos terminales derechos e izquierdos, y contenido gástrico, para estudios microbiológicos¹⁹.

En el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Cataluña, se realizan autopsias judiciales, utilizando la observación junto a pruebas complementarias como: exámenes toxicológicos en conjunto con estudios histopatológico de las vísceras (cerebro, pulmones, corazón, hígado, bazo, riñones e intestinos), para determinar la causa de la muerte de pacientes que han fallecido en una Institución de Salud²⁰.

En el Instituto de Medicina Legal de Cantabria, Santander, España, se realizan peritajes en el caso de agresión sexual por sumisión, mediante el análisis biológico de muestras de la zona vulvar, anal y vagina; y, análisis de tóxicos en muestras de sangre y cabello. Pudiéndose demostrar la mayoría de veces la agresión sexual, pero en el caso de la sumisión química, ésta resulta un desafío, por la multitud de sustancias que se usan para este efecto; su rápida acción y eliminación del organismo; y, por la tecnología analítica disponible que en muchos casos es incapaz de detectar niveles bajos de la sustancia suministrada en el cuerpo²¹.

Son varias las áreas donde la química forense juega un papel importante. La Toxicología es la que abarca las aplicaciones más conocidas. La mayoría de casos se relacionan con el consumo de alcohol, estupefacientes, envenenamientos e intoxicaciones, pudiéndose considerar varias las sustancias en el análisis toxicológico: drogas de abuso, analgésicos, betabloqueadores, antidepresivos, entre otras, cuya presencia y nivel de concentración puede dar indicios de sobredosis, uso ilícito de sustancias controladas o intoxicación. Adicionalmente, dentro de esta área existe un tipo de análisis toxicológico aplicado a los deportistas en competición, denominado control antidopaje²².

CONCLUSIONES

El Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Machala está dotado de Laboratorios de Química y Biología e Histopatología, salas de Radiografía y Necropsia, realizando exámenes de Tipificación ABO, Análisis de fluidos corporales, Espermatología Forense, Pruebas de luminiscencia, Parasitología forense y Toxicológicos y autopsias, donde ese realizan estudios de Macroscopía, cronotanodiagnóstico, estudios toxicológicos, de manera similar que en los otros 8 Centros de Ciencias Forenses del Ecuador, como Cuenca, Loja, Manta, Ambato, Esmeraldas, Nueva Loja y Machala y centros forenses de Latinoamérica como: El Instituto Nacional de Medicina Legal de Costa Rica y Portugal; El Instituto de Investigaciones Forenses de la Paz Bolivia, Instituto de Medicina Legal de Cádiz, Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Cataluña e Instituto de Medicina Legal de Cantabria, Santander – España.

Este centro no cuenta con un laboratorio de ADN, como el Instituto Nacional de Medicina Legal de Portugal, debiéndose realizar los estudios de las muestras tomadas por el Centro Forense de Machala, en el Centro de Investigación Forense de Quito. Así mismo tampoco el laboratorio de etnomología, posee una base de datos sobre dípteros de importancia forenses de la Provincia, para que pueda ser usado por el médico forense en su estudio en el caso de una muerte violenta. El Centro Forense de Machala, no posee un Laboratorio sobre Odontología Forense, como en el Caso del Departamento de Medicina Legal de Costa Rica y centro de medicina forense Shiraz, Irán, para la valoración médico legal de las autolesiones. Además tampoco cuenta con un departamento de medicina legal, que determine las lesiones a consecuencias de sufrir un accidente de tránsito.

RECOMENDACIÓN

El Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Machala, ofrece exámenes básicos forenses, en el área de Química y Biología, Histopatología, Radiografía y Necropsia, debiendo implementar exámenes forenses como: Estudios de ADN, Odontología Forense y realizar una base de datos de dípteros de la Provincia para su Laboratorio de Entomología Forense, para brindar un mejor soporte en la investigación de los delitos en la ciudad de Machala y brindar mayores servicios en medicina forense a la ciudadanía Orense

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organismo de Investigación Judicial. Available from: <https://sitiooij.poder-judicial.go.cr/index.php>
2. Frances F, Castello A, Verdú F. Organización de la Medicina Legal en Iberoamérica. *Gac Int Ciencias forenses*. 2017;25:8–22.
3. Fiscalía General del Estado. Laboratorio de Biología Forense [Internet]. 2016. Available from: <https://es.scribd.com/presentation/322455472/Centro-de-Investigacion-de-Ciencias-Forenses-Machala>
4. Servicio Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Misión/Visión [Internet]. [cited 2019 Aug 8]. Available from: <https://www.cienciasforenses.gob.ec/?p=71>
5. Fiscalía General del Estado. El Fiscal General entregó el Centro de Investigación de Ciencias Forenses en Machala [Internet]. *Boletines*. 2014 [cited 2018 Dec 8]. Available from: <https://www.fiscalia.gob.ec/fiscal-general-entrego-el-centro-forense-en-machala/>
6. Fiscalía General del Estado. El Centro Forense de Machala clave en el esclarecimiento de delitos en la región [Internet]. Available from: <https://www.fiscalia.gob.ec/el-centro-forense-de-machala-clave-en-el-esclarecimiento-de-delitos-en-la-region/>
7. Servicio de Medicina Legal y Ciencias Forenses. Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por procesos. Quito: Registro Oficial Edición Especial 1013; 2017. p. 1–27.
8. Fiscalía General del Estado. Los centros forenses, una diferencia abismal con las morgues. *Fisc Ciudad*. 2015;35:1–15.
9. Andrial LH. Epidemiología de los casos trabajados en el Centro de Investigación de Ciencias Forenses de Sucumbíos (Ecuador), año 2016 Epidemiology of cases worked at the Investigation Center of Forensic Sciences of Sucumbios (Ecuador), year 2016. *Cuad Med Forense*. 2017;23:24–34.
10. Villagomez Alvarez MD. Universidad de guayaquil [Internet]. Pruebas de Biología Forense en correlación con violencia sexual en Ambato - Tungurahua. Universidad

de Guayaquil; 2015. Available from:
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/40613>

11. Aguirre S, Barragán A. Datos preliminares de la entomofauna cadavérica en la provincia de pichincha, ecuador. *Rev Ecuat Med Cienc Biol.* 2015;36:65–70.
12. Otero B. S, Márquez Q. V, Bolívar I. Las barreras invisibles del registro de la violencia sexual en el conflicto armado Colombiano. *Rev del Inst Nac Med Leg y Ciencias Forenses* [Internet]. 2018;1:339–40. Available from: https://www.academia.edu/6076911/Las_Barreras_Invisibles_del_Registro_de_la_Violencia_Sexual_en_el_Conflicto_Armado_Colombiano
13. Lizzie D, Castillo M. Revista medicina legal de costa rica. *Rev Médica Leg Costa Rica.* 2006;23:129–42.
14. Nuno D, Muñoz J. The Portuguese medico-legal and forensic system. *Cuad Med Forense.* 2009;15:185–98.
15. Cardozo S. Síndrome de latigazo cervical y abordaje forense: reportaje de un caso. *A&A Case Reports.* 2015;1:56–9.
16. Gisbert-Monzon E, Pantoja-Vacaflor S. Identificación Humana mediante el estudio de restos óseos. *Rev Mex Med Forense.* 2018;3:71–9.
17. Nuñez Rodríguez J, Liria Salazar J, Tocci D N. Dípteros de importancia forense en adyacencias de la morgue del Hospital Adolfo Prince Lara, Puerto Cabello, Edo. Carabobo-Venezuel. *Rev Salus.* 2016;20:22–6.
18. Mehdi Shokouhi, Mohammad Zarenezhad, Mohammad Gholamzadeh S, Sobhnamayan F, Javad Talebi M, Abbaszadegan A. Demographic Evaluation of Oro-Dental Self-Injury for Insurance Deception; Evaluation of the Cases Referred to Forensic Medicine Administration. *J Dent Shiraz Univ Med Sci.* 2018;20:113–7.
19. Forense M. en un niño . ¿ Es posible el diagnóstico en patología forense ? Septic shock by *Streptococcus pyogenes* in a child . Is diagnosis. *Cuad Med Forense.* 2017;23:35–40.
20. Landín, I. Barbería, E. Dasi, C. Arimany-Manso J. Muerte inesperada debida a granulomatosis eosinofílica con poliangeítis (síndrome de Churg-

Strauss)/Unexpected death due to eosinophilic granulomatosis with polyangiitis (Churg-Strauss syndrome). *An del Sist Sanit navarro*. 2019;42:83–8.

21. Santurtún A, Agudo Cuesta G, Zarrabeitia MT. Dificultades forenses y procesales de la sumisión química. *Rev Esp Med Leg* [Internet]. 2017;43:173–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.reml.2017.05.002>
22. Jara EN. El valor de la Química forense en la investigación Criminal. *REMCB*. 2015;36:25–31.