



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE  
ASIGNATURA: INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**DESEMPEÑO DE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA FORENSE EN LA  
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”  
DE VALENCIA, EDO. CARABOBO, 2005**

**Tutor Metodológico:  
Sanabria, Zulayma  
Tutor de Contenido:  
Odont. Forense Hernández, Rosa María**

**Autoras:  
Br. Florez, Angie  
Br. Fung, Lilian**

**Valencia, Marzo 2005**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE  
ASIGNATURA: INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**DESEMPEÑO DE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA FORENSE EN LA  
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”  
DE VALENCIA, EDO. CARABOBO, 2005**

**Tutor Metodológico:  
Sanabria, Zulayma  
Tutor de Contenido:  
Odont. Forense Hernández, Rosa María**

**Autoras:  
Br. Florez, Angie  
Br. Fung, Lilian**

**Valencia, Marzo 2005**



## ENCUESTA

- 1) ¿Las evidencias Determinantes son las que dejan certeza absoluta con respecto a la identificación de una persona?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 2) ¿Considera Ud. Que la lesionología es importante para la identificación de cadáveres?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 3) ¿Considera Ud. que la identificación de la ficha dental es tan confiable como la huella dactilar y la huella genética?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 4) ¿Cree Ud. que la raza, sexo, edad y estatura son elementos identificativos indeterminantes?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 5) ¿Es la Dactiloscopia un elemento identificativo determinante?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 6) ¿Existen diferencias entre identificación e identidad?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 7) ¿La identificación humana consiste en aplicar metodologías orientadas hacia la identificación entre ellas: restos óseos, unidades dentarias, etc.?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 8) ¿Cree Ud. que las lesiones profundas tienen elementos similares a las lesiones superficiales?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 9) ¿Cree Ud. que se puede establecer la edad Biológica de una persona a través de los dientes?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_
- 10) ¿Es indispensable que la evaluación de la cavidad bucal en el campo de las ciencias forenses sea realizada por un experto en odontología?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DEPARTAMENTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE  
ASIGNATURA: INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**CARTA DE APROBACIÓN.**

En carácter de tutores del trabajo final de Investigación Titulado:

DESEMPEÑO DE LA PRÁCTICA ODONTOLÓGICA FORENSE EN LA CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA” DE VALENCIA, EDO. CARABOBO, 2005. (Facultad de Odontología de la Universidad de Carabobo Período 2004-2005)

Presentado por los bachilleres: Angie Mariana Florez Araque C.I. V- 14.757.565 y Lilian Phui San Fung Siem C.I. V-14.914.528, considero que dicho trabajo de Investigación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser aprobado y sometido a presentación pública y evaluación.

En la ciudad de Valencia, a los 18 días del mes de Marzo de 2005.

---

TUTOR DE CONTENIDO

---

TUTOR METODOLÓGICO

## DEDICATORIA

Primeramente a DIOS por ser nuestro creador y guía en el camino del bien y el mal y a mi Virgencita de BETANIA.

A mi mamá Marina Araque por siempre luchar conmigo en las buenas y en las malas y hacer hasta lo imposible para ver logrado mi sueño de ser Odontólogo, mami te quiero muchote.

A mi Abuelito José Araque por que a tus 93 años todavía nos das ánimos a todos tus nietos y bisnietos a echar para adelante y de no dejarnos decaer por los obstáculos que nos pone la vida. A ti mi viejito lindo te quiero y te adoro mucho por que mas que mi abuelo para mi eres la figura paterna que siempre tuve a mi lado.

A mi ESPOFITO Gabriel Pinto por lidiar conmigo en toda mi carrera, por ayudarme y tenderme la mano cuando no tuve fuerzas para seguir y me veía derrotada, gracias mi amor por siempre estar conmigo Te Amo.

A mi mamá Rosa y mi Papá José por estar presentes en mi vida desde que tenía solo días de nacida y luchar junto a mi mamá en alcanzar todos mis sueños y antojos.

A un gran amigo Tony Merola y mi Familia por siempre ayudarme y hacerme ver la vida desde el otro punto de vista y lo que más me gusta de ustedes sobre todo de mis primos es la facilidad que tienen para cambiar lágrimas y preocupaciones de una persona, en una bella sonrisa.

A la familia Pinto a todos los quiero han sido de mucho apoyo en mi carrera en especial mi Suegro el Dr. Oswaldo Pinto B. por ayudarme sobre todo en los primeros años de mi carrera.

A la profesora Sanabria y a la Doctora Hernández por ayudarnos con sus conocimientos a la realización y culminación de esta tesis.

A mis amigas y amigos por estar allí siempre como pilares en mi formación como profesional, en especial a Fernanda González, Eliana Gonzalo y Lilian Fung por tolerar mis locuras en la realización de esta tesis.

A todos de Corazón los quiero y les doy las gracias.  
Angie Florez

## DEDICATORIA

A Dios y a la Virgen por iluminarme el camino y guiarme.

A mis padres en especial a mi Madre por el apoyo y soporte en todo momento y por esto y mas los quiero mucho.

A mis hermanos, Xio por ser un apoyo desde lejos, a Rowi por la confianza, ayuda en todo momento y a Leo que espero que esto le sirva de inspiración mas adelante.

A la profesora Sanabria y la Doctora Rosa Hernández por su ayuda en la realización de esta investigación.

A mis amigos en especial a Blasmir Giménez por su comprensión y su amistad, y a Elimar Peña por su amistad y colaboración, a ambas las quiero mucho.

A mi compañera de tesis Angie Florez por ser parte importante en la realización de esta investigación en la que en conjunto logramos llevar a cabo y a su esposo Gabriel Pinto por la colaboración en todo momento.

Por todo esto gracias.  
Lilian Fung

## **RECONOCIMIENTO**

A Dios Todopoderoso por permitirnos llegar a este punto culminante de nuestra carrera y brindarnos la fortaleza necesaria para emprender nuestras acciones,

Deseamos dar las gracias a las personas por la ayuda y el apoyo que nos ofrecieron en la preparación de esta investigación,

A nuestras Profesoras Zulayma Sanabria y Rosa M. Hernández por realizar sugerencias valiosas con información de su campo de especialización y apoyo en todo momento,

A nuestras Familias y amigos, quienes nos alentaron a través de toda nuestra carrera que son la mejor parte de nuestra vida.

## INDICE

Carta del tutor	i
Dedicatoria	ii
Reconocimiento	iv
Índice	v
Lista de tablas	vii
Lista de gráficos	ix
Resumen	xi
Introducción	1
<b>CAPITULO I EL PROBLEMA</b>	
Planteamiento del problema	3
Objetivos de la investigación	
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7
Justificación	8
<b>CAPITULO II MARCO TEORICO</b>	
Antecedentes de la investigación	9
Bases teóricas	11
Actividades que realiza el Odontólogo Forense en Venezuela	11
Perfil del Odontólogo Forense	12
La Odontología Forense	14
Estimación de la edad	15
Determinación del sexo y la raza	15
Determinación de la nacionalidad	15
La historia clínica dental	16
Identificación	18
Lesionología	21
La lesión como enfermedad	23
Lesiones por agente mecánico	23
Lesiones superficiales sin solución de continuidad de la piel	24
Lesiones superficiales con solución parcial de continuidad de la piel	28
Lesiones con solución total de continuidad de la piel	30
Lesiones profundas	37
Lesiones del esqueleto	39
Tipos especiales de lesiones traumáticas por agente mecánico	41
Quemaduras	41
Quemaduras por agentes térmicos	42
Lesiones por frío (congelación)	43
Lesiones por agente eléctrico	43
Lesiones por agente químico	45



Lesionología especial	45
Hechos de tránsito	45
Lesiones por armas de fuego y explosiones	47
Lesiones por explosivos	50
Síndrome del niño maltratado	51
Informe médico-legal de lesiones	54
Definición y operacionalización de variables	58
Operacionalización de variables	59
Cuadro de operacionalización de variables	60
<b>CAPITULO III MARCO METODOLOGICO</b>	
Tipo de investigación	61
Diseño de la investigación	61
Población y muestra	62
Técnica e instrumento de recolección de datos	62
Validez y confiabilidad	62
Procesamiento y análisis de datos	63
<b>CAPITULO IV ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS</b>	64
Conclusión	79
Recomendaciones	81
Bibliografía	82
Anexos	84

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla</b>		<b>Pág.</b>
1	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico-practico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C. del estado Carabobo. Indicadores: Evidencias determinantes e indeterminantes	65
2	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico-practico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C. del estado Carabobo. Indicadores: Lesionología	67
3	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico-practico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C. del estado Carabobo. Indicadores: Elementos de diagnostico	69
4	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico-practico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C. del estado Carabobo. Indicadores: Vocabulario técnico y técnicas especiales	71
5	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses. Indicadores: Reconocimientos de lesiones.	73
6	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses. Indicadores: Identificación humana en cadáveres, restos óseos y unidades dentarias	75

- 7            Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses.            77  
Indicadores: Procesamientos de órganos y tejidos de la cavidad oral e identificación de personas en casos delictivos y causa de muerte
- 8            Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses.            79  
Indicadores: Determinación de edad biológica a través de la dentadura

## LISTA DE GRAFICOS

<b>Grafico</b>		<b>Pág.</b>
1	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico-practico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C. del estado Carabobo. Indicadores: Evidencias determinantes e indeterminantes	66
2	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico-practico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C. del estado Carabobo. Indicadores: Lesionología	68
3	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico-practico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C. del estado Carabobo. Indicadores: Elementos de diagnostico	70
4	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico-practico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C. del estado Carabobo. Indicadores: Vocabulario técnico y técnicas especiales	72
5	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses. Indicadores: Reconocimientos de lesiones.	74
6	Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses. Indicadores: Identificación humana en cadáveres, restos óseos y unidades dentarias	76

- 7 Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses. 78  
Indicadores: Procesamientos de órganos y tejidos de la cavidad oral e identificación de personas en casos delictivos y causa de muerte
- 8 Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses. 80  
Indicadores: Determinación de edad biológica a través de la dentadura



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DPTO FORMACIÓN INTEGRAL DEL HOMBRE  
ASIGNATURA: INFORME DE INVESTIGACIÓN**

**DESEMPEÑO DE LA PRACTICA ODONTOLÓGICA FORENSE EN LA  
CIUDAD HOSPITALARIA “DR. ENRIQUE TEJERA”  
DE VALENCIA, EDO. CARABOBO, 2005**

**Autores: Br. Florez A, Angie M.  
Br. Fung S, Lilian P.  
Tutor: Prof. Sanabria, Zulayma  
Prof. Hernández, Rosa  
Marzo, 2005**

**RESUMEN**

La investigación se basó en el Análisis del desempeño de la práctica odontológica forense en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” durante el año 2005, con el fin de dar a conocer el nivel de conocimiento de los expertos que allí laboran, se recopiló dicha información por medios bibliográficos y encuestas, siendo la metodología usada de tipo descriptiva, no experimental transeccional, en donde se utilizó una población total de 8 expertos en ciencias forenses y a los cuales se les realizó una encuesta de preguntas cerradas dicotómicas. Estas encuestas dieron como resultados relevantes que el 93,75% tienen conocimientos sobre los elementos diagnósticos, el 100% referente al manejo del vocabulario técnico y técnicas especiales, el 75% en relación al procesamiento de órganos y tejidos de la cavidad oral, identificación de personas en casos delictivos y causa de muerte, 100% referente a la determinación de la edad biológica a través de la dentadura. El experto en ciencias forense debe tener el conocimiento y dominio en relación al abordaje de los diferentes casos que se puedan presentar.

## INTRODUCCIÓN

En los países latinoamericanos el avance de la criminalidad ha aumentado y ha sido poco tomado en cuenta el control de la misma; el número de casos de muertes de tipo violenta conlleva a veces a que el proceso de identificación sea una ardua labor.

Dentro de las actuaciones medicolegales llevadas a cabo con las víctimas fatales como resultado de un desastre, la identificación de los cadáveres, adquiere un papel relevante.

El frecuentemente elevado número de fallecidos y el estado en que suelen encontrarse sus cuerpos (mutilados, carbonizados, esqueletizados, putrefactos, etcétera), provocan un gran impacto en la comunidad así como dificultades para la identificación de las víctimas. Una situación particular se presenta cuando ocurre la variedad posiblemente más universal y frecuente, el desastre aéreo, donde a lo anterior comúnmente hay que añadir la presencia de cadáveres de individuos de diferentes ciudadanías.

La aplicación de los conocimientos de Odontología ha demostrado ser de gran utilidad en la identificación de cadáveres, pues se basan principalmente en aspectos fisiológicos y en las variaciones adquiridas del aparato estomatognático como reflejo de la actividad socioeconómica del hombre, lo que permite la elaboración de técnicas especiales para estos fines, que unidas a las que aportan otras disciplinas, son seleccionadas según el caso.

En Carabobo la única unidad en donde se brinda dicho servicio es en el departamento de Patología Forense de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejerá” CHET, esta abarca Carabobo y todas sus Municipios. Los Especialistas con que cuenta este departamento son Odontólogos forense, Patólogos forense, Médicos forense.

Esta investigación se refiere al desempeño que cumple el profesional de la Odontología dentro de las ciencias forenses en el C.H.E.T en búsqueda de conocer cual es el grado de conocimiento que se requiere para el ejercicio del mismo.

Dicha investigación se estructura de cuatro capítulos siendo el capítulo I el planteamiento del problema, objetivos y justificación; en el capítulo II se presentan el marco teórico, los antecedentes y bases teóricas; en el capítulo III se refleja la parte metodológica, el tipo de investigación



# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los altos índices de delincuencia y crimen organizado han conllevado a la implementación de la Odontología Forense como un apoyo para la resolución de los diversos casos en lo que se hace necesario comprobar las causas de muerte de un individuo, aspecto que ha sido por demás eficiente en la mayoría de las naciones del orbe.

Así la Odontología Forense, como una de las disciplinas autónomas contempladas dentro de lo que se conoce como Criminalística, desarrolla actividades que, en Venezuela, son implementadas desde el año 1975, fecha en la cual fue reconocida como una especialidad por el Colegio de Odontólogos de Venezuela, experimentando una constante evolución que le ha permitido ganar logros importantes en la identificación humana.

En esta perspectiva vale la pena destacar que si bien su aplicación en la Criminalística es relativamente reciente, la Odontología Forense no es en modo alguno naciente, pues su origen se remonta a finales del siglo XIX y fue recurrentemente empleada como ciencia auxiliar de la Antropología.

De este modo, puede afirmarse que son muchos los elementos de real base científica que utiliza, lo cual le ha permitido ganar respeto y autonomía como disciplina.

Al respecto debe señalarse que, a través de la globalización de la información, la Odontología Forense ha despertado gran interés en las personas, dado el importante rol que ejercen quienes la practican en casos de accidentes, homicidios y otros delitos y en el sistema procesal penal tipo acusatorio, en donde el perito o profesional odontólogo forense debe manejarse como ejecutor de una adecuada prueba pericial, fundamentada en bases científicas que, al ser presentada, no deja lugar a dudas acerca de su certeza.

En nuestro país, durante muchos años, se practicó la Odontología Forense considerando sólo la ficha dental como un elemento de identificación positiva; hoy en día, se emplean múltiples métodos e instrumentos, tales como rastreo genético, imaginología y reconstrucciones faciales, herramientas que permiten al Odontólogo Forense cumplir cabal y eficazmente su labor y, en razón de ello, es importante conocer con qué herramientas cuentan nuestros órganos de justicia para la emisión de pruebas periciales y el esclarecimiento de los casos, siendo el papel de este órgano jurisdiccional dar una debida respuesta a la comunidad en el momento que se plantean conflictos, delitos o cuasi delitos (faltas).

Dentro de esta perspectiva, cabe puntualizar que en Venezuela la práctica odontológica forense es desarrollada por funcionarios adscritos al Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas (C.I.C.P.C.), cuya Sede Principal se encuentra ubicada en la Urbanización Bello Monte de la ciudad de Caracas.

Así, el C.I.C.P.C. es el encargado de formar en la Especialidad Forense a los Odontólogos que a tales fines concursan para ingresar a la institución, adiestramiento que tiene un período de tres (3) meses, en el que se le imparten los conocimientos teóricos y prácticos por un personal acreditado, de reconocida experiencia en la Patología Forense.

En cuanto compete al Estado Carabobo, la Odontología Forense es instaurada en el año 1989 por un grupo de Odontólogos y, en la actualidad, aún cuando el Departamento pertenece al C.I.C.P.C., funciona en forma provisional –hasta contar con sede propia-, en las instalaciones de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” (C.H.E.T.), mismo lugar en el que se efectúa el adiestramiento en la Especialidad.

Ahora bien, según observaciones preliminares efectuadas por las investigadoras, se ha podido percibir una aparente falta de sistematización en el proceso de formación del Odontólogo Forense, toda vez que no se cuenta con información concreta acerca de los contenidos curriculares para la Especialidad y se aprecia, asimismo, poca actualización con respecto a los avances tecnológicos que debe dominar el especialista para emitir pruebas periciales contundentes y, consecuentemente, para el idóneo ejercicio de su función.

Es por ello que, en atención a estos supuestos y a los efectos de la presente investigación, es necesario elaborar algunas incógnitas:

¿Cuáles son los conocimientos teórico-prácticos que adquieren los funcionarios del Patología Forense del C.I.C.P.C. del Estado Carabobo durante su formación como Odontólogos Forenses?

¿Qué nivel de dominio poseen los mencionados funcionarios en cuanto a las técnicas y procedimientos para la ejecución de pruebas periciales?

Las respuestas a estas preguntas constituyen los fines que enmarcan el estudio que se efectuó en la C.H.E.T. durante el año 2005.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Analizar el desempeño de la práctica odontológica forense en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” durante el año 2005.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Determinar el nivel de conocimiento teórico-prácticos adquiridos por los funcionarios adscritos al Departamento de Patología Forense del C.I.C.P.C. del Estado Carabobo.
- Verificar el dominio de los Expertos en las Ciencias Forenses en la ejecución de pruebas periciales

## JUSTIFICACIÓN

La prueba pericial, como elemento de peso innegable en la resolución de casos en los que se involucra la determinación de lesiones accidentales o culposas, homicidios y muy especialmente a los efectos de la identificación de cadáveres, exige del especialista forense el dominio de una gran variedad de técnicas y procedimientos; de allí la importancia y la necesidad de formar adecuadamente al futuro Odontólogo Forense, proporcionándole en forma sistemática tanto los conocimientos teóricos y prácticos necesarios como los múltiples métodos que hoy ofrecen la ciencia y la tecnología en aras de procurar la emisión de dictámenes precisos .

En consecuencia, se estima que con la realización del presente estudio se beneficiará de manera muy especial al Funcionario Forense carabobeño, por cuanto al evidenciarse los supuestos según los cuales la formación en esta especialidad debe ser sistematizada y contar con los recursos tecnológicos más avanzados, el esquema actual de preparación profesional en esta Especialidad podrá ser evaluada e incorporar nuevos paradigmas tendentes a optimizar los contenidos curriculares y los recursos materiales necesarios a fin de garantizar que el futuro desempeño de los estudiantes sea mucho más eficiente.

De igual modo, se espera beneficiar al colectivo carabobeño, ya que al contar con un Departamento de Patología Forense dotado con el personal, los instrumentos y las metodologías más modernas del área, podrá prestarse un mejor servicio a la comunidad.

Por último, se cree que la investigación podrá constituir un destacado referente teórico para futuros estudios relacionados con el tema abordado, así como una especial oportunidad para ampliar los conocimientos adquiridos por sus autoras durante su formación odontológica.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.**

Este elemento del Marco Teórico está constituido por los estudios e investigaciones previas nacionales o internacionales relacionados de una forma u otra con el fenómeno que se pretende estudiar

En primera instancia se ubican Toribio y Soto (2000), quienes en su investigación ex post facto “La estomatología forense en situaciones de desastres”, analizan las experiencias cubanas en Estomatología Forense, relacionadas con la identificación masiva de cadáveres en situaciones de desastre; de igual manera, elaboran proposiciones metodológicas sobre el modelo operacional en estas circunstancias y refieren la factibilidad y eficiencia de los métodos de identificación más utilizados, y, sobre todo, los recursos humanos y materiales con que cuenta el Grupo de Identificación Forense, elementos éstos que, en su opinión, delimitan el marco de una exitosa identificación de personas fallecidas a causa de desastres.

Por su parte Arrieta (2001), en su estudio bibliográfico “Nociones de identificación forense en la tipificación de ADN”, comenta extensamente acerca de la importancia del conocimiento y dominio de esta metodología por parte del especialista forense, toda vez que a través del mismo se puede llegar a una identificación de los causantes, en el caso de crímenes, y a la identificación de víctimas casi con un 99 % de positividad, razones por las cuales el autor considera que el método debe ser incluido en el pensum de estudios para la especialización en Odontología y Patología Forense.

En otro orden de ideas Ramírez (2002), en su ensayo crítico “Las Ciencias Penales y la Patología Forense”, hace particular énfasis en el análisis de la función del perito forense como factor que, a través de profundos conocimientos médicos y/o biológicos, proporciona las pruebas que ayudan a resolver los problemas que plantean las autoridades penales, civiles o sociales. De hecho, este autor señala que sin el especialista forense sería imposible para la criminalística llegar a obtener pruebas fehacientes relativas a identidad, desapariciones, homicidios y un sinnúmero de delitos, tal como ocurría a comienzos del siglo XX.

Por último González (2003), en su investigación documental “La Odontología Forense en México”, expone la importancia que conlleva para la sociedad el desempeño del Odontólogo Forense en la determinación de la identidad de cadáveres en estado de descomposición, mutilación, esqueletización y/o carbonización, por cuanto la aplicación de los conocimientos de Estomatología ha demostrado ser de gran utilidad ya que se basa en principios fisiológicos y en las variaciones adquiridas del aparato estomatognático como reflejo de la actividad socioeconómica del hombre, lo que permite la elaboración de técnicas especiales para estos fines en el marco de la existencia de un sistema operativo integral.

Resulta evidente la relación que tienen las investigaciones reseñadas con la que aquí se presenta, ya que desde el punto de vista científico y legal se pone de manifiesto la importancia que posee el desempeño de un Odontólogo Forense capacitado, con dominio de las técnicas y métodos que le permiten y facilitan el ejercicio eficiente de su cometido para la valoración pericial no sólo en el ámbito criminalístico, sino al momento de determinar la identidad, causas de muerte de personas y una variedad importante de comprobaciones forenses.



## **BASES TEORICAS**

En este apartado, se desarrollan los diversos conceptos, postulados y teorías que proporcionan la base teórica de la investigación.

Actividades que realiza el Odontólogo Forense en Venezuela:

El Odontólogo Forense venezolano actúa como un medio probatorio al ejecutar la llamada prueba pericial, que puede presentarse de diversas formas, a saber:  
Hernández, R. (2004)

- Reconocimiento de lesionados: abarca las lesiones generadas sobre la persona humana, sean biológicas o psíquicas, con dolo o culpa (lesiones dolorosas y culposas).
- Identificación humana: consiste en la aplicación de diversas técnicas y procedimientos orientados hacia la identificación positiva, en la que destacan:
  - Cadáveres en estado fresco con dudosa identidad.
  - Cadáveres en estado avanzado de putrefacción.
  - Cadáveres desmembrados, donde existan cráneo y partes de maxilar y mandíbula con unidades dentarias.
  - Estudio de restos óseos humanos y de unidades dentarias.
  - Determinación de la identidad del sujeto vinculado a casos de huellas de mordeduras humanas, asociadas a delitos.

- Actuación en exhumación donde el fin es la identificación de los restos.
- Procesamientos de órganos y tejidos de la cavidad oral y órganos anexos, para el establecimiento de la identidad a través de estudios genéticos de los mismos.
- Estudio de elementos de diagnóstico tipo imaginología (rayos X, tomografías, resonancias), aportados por los supuestos familiares del occiso con el fin de establecer comparaciones con las practicadas a los restos no identificados; en estos casos se hace uso de la técnica de reconstrucción tridimensional (fotomontaje, estudios cefalométrico y la determinación de rasgos métricos).
- Establecer la determinación de la edad cronológica individual a través de la erupción y desarrollo dentario en individuos que carecen de medios de identidad (niños, adolescentes, adultos).
- Establecer la edad cronológica en individuos edéntulos a través del estudio de rayos X y/o densimetría ósea.
- Establecimiento de la identificación a través de los aspectos fisonómicos de la persona casos de individuos en casos delictivos.
- Justiprecio y tasación de los tratamientos.
- Cooperación a través de actividades como equipo multidisciplinario en la identificación de causa de muerte.

Perfil del Odontólogo Forense

Los problemas médico-forenses se han complicado cada vez más, y dentro de la misma medicina forense debe haber especialidades; el buen perito médico forense resulta de la conjunción de los siguientes factores: según Nahil J. y R. Z. (2003)

- Posesión de unas cualidades naturales, vocacionales, que le hagan apto para la función pericial y que se enumeran así: diligencia, entereza, moderación, veracidad, franqueza, imparcialidad, prudencia, consideración, inclinación al bien y dignidad profesional.
- Formación básica médica, teórica y práctica, así como de las demás ciencias biológicas, cuyo conjunto constituye el vasto dominio de la Medicina Legal. Conocimientos jurídicos que le permitan captar exactamente el sentido de las misiones que le sean confiadas y el alcance de las conclusiones que aporte en sus informes, habida cuenta que éstos serán utilizados por magistrados que, a menudo, desconocen conceptos y técnicas de Medicina.

Las áreas de las que se auxilia la Odontología Forense y por ende, en las que el Odontólogo Forense debe tener sólidos conocimientos, son las siguientes: según Campos M. (2003).

- Antropología Humana
- Tanatología
- Anatomía Humana
- Anatomía Dental.
- Medicina Forense
- Neuropsiquiatría Forense
- Balística Forense
- Etnología

## La Odontología Forense

La odontología forense es considerada como una de las ciencias más amplias y prometedoras, dentro del campo de la investigación criminal y una pieza clave en el examen e identificación de cuerpos humanos. según Avidad (2004).

Los dientes ofrecen mucha información para la comparación de los datos antemortem con los postmortem; en primer lugar porque al estar, en parte, formados por el tejido más duro del cuerpo humano (el esmalte); por la relación forma--tamaño de su anatomía y por la protección física que encuentran sus raíces al estar enclavadas en los huesos maxilar superior y mandíbula, con gran frecuencia aparece como única fuente de información prácticamente intacta. Según Campos M. (2003).

En segundo lugar, la gran estabilidad evolutiva que poseen sus coronas sigue un modelo poligénico que, aunque actualmente es desconocido, se manifiesta en algunos caracteres morfológicos de importancia poblacional; por ejemplo, alta frecuencia de dientes en forma de pala en el grupo racial mongoloide. Por último, porque de todas las estructuras duras de origen mesodérmico, los dientes son los únicos que en el sujeto en vida se encuentran en contacto directo con el medio ambiente, por lo que algunas actividades económicas e inclusive culturales del hombre, pueden dejar "huellas" que unidas a los tratamientos odontológicos son de gran utilidad para establecer la identidad de una persona. Según Campos M. (2003).

Las condiciones físicas de los cuerpos de las víctimas en los desastres masivos pueden ser variables; sin embargo, la aplicación de técnicas propias de la Estomatología Forense son en esencia las mismas usadas en las identificaciones de "rutina" de un cadáver en situaciones normales; lo que distingue el trabajo de los estomatólogos forenses en tales circunstancias -al igual que al resto de los expertos-, son los aspectos organizativos concernientes a la integración en un grupo multidisciplinario; no obstante la mayor relación la guarde con los antropólogos forenses. Según Campos M. (2003).

Las estimaciones de la estatura, del sexo, la edad y el grupo racial constituyen los elementos básicos en la identificación humana, al extremo de que estas variables son conocidas como las "cuatro grandes": según Campos M. (2003).

#### Estimación de la edad:

Existe una gran correlación entre la edad cronológica y la edad biológica; por esa razón, la segunda es utilizada para estimar a la primera, que es en definitiva la que se requiere como elemento de trabajo en la identificación médico-legal. La maduración dentaria principalmente y el brote de los dientes son los recursos más eficientes para estimar la edad en niños pequeños y en sub-adultos y puede ser de gran ayuda el estado de calificación de los terceros molares en individuos con menos de 25 años de edad. Según campos M. (2003).

#### Determinación del sexo y la raza

La determinación de las variables sexo y raza presentan una gran dependencia metodológica, pues generalmente en los métodos y modelos estadístico-matemáticos empleados se consideran las variaciones de una con respecto a la otra. Aunque existen regiones anatómicas capaces de brindar mayor información y por lo tanto, proporcionar técnicas más eficientes, los dientes y maxilares pueden usarse con estos fines, sobre todo, en cadáveres muy fragmentados o carbonizados. Para tales casos están las funciones discriminantes para determinar el sexo y la raza por odontometría. Según Campos M. (2003).

#### Determinación de la nacionalidad

Los materiales usados en las reconstrucciones dentales, aparatos prótesis y ortodónticos y en otros tratamientos propios de la Estomatología, no siempre son los

mismos en distintos países. Además, pueden encontrarse técnicas o "estilos" diferentes en los diseños y procedimientos. También, y como elemento de ornamentación más que terapéutico, en algunos humanos se practican variantes ornamentales que alteran estéticamente los dientes anteriores. En consecuencia, estas diferencias pueden aprovecharse en el intento de clasificar a los cadáveres de acuerdo con el país de origen; tal posibilidad proporciona un magnífico recurso en la identificación masiva de víctimas por desastres aéreos y adquieren mayor importancia en aquellas situaciones en que ya sea por insuficiencia de información u otra razón, no sea posible la identificación absoluta de todos los fallecidos. Según Campos M. (2003).

#### La historia clínica dental

El método general en identificación forense consiste en la comparación de los datos premortem con los posmortem; por lo tanto, es una premisa imprescindible que sea factible la recogida de información necesaria del sujeto en vida (presunta identidad). Así, la historia clínica dental, ofrece un excelente registro de los "trabajos dentales" presentes en un paciente, muy útiles como datos particulares de la identidad. Según Campos M. (2003).

Debe investigarse si existen historias clínicas de especialidades de estomatología de las presuntas identidades cuestionadas, pues el valor de estos datos es inestimable y en muchos casos suficientes para la identificación positiva o absoluta de un individuo. Según Campos M. (2003).

- El dentigrama u odontograma: Constituye fundamentalmente un documento de trabajo que generalmente se incluye en la historia clínica de operatoria dental, por medio del cual el estomatólogo registra mediante símbolos los tratamientos y afecciones presentes en la dentadura de un paciente. Este diagrama es la forma más universalmente difundida de registro usado por los dentistas pero,

desafortunadamente, no se ha adoptado un sistema único de representación y ello puede en ocasiones conducir a errores, y aún más cuando el trabajo médico legal recaiga en extranjeros. Es recomendable en estos casos informarse al respecto con las autoridades correspondientes. Según Campos M. (2003).

- Alteraciones de los tejidos blandos: Los tejidos blandos de la cavidad bucal también pueden ofrecer información acerca de la identidad de una persona; por ello, el examen estomatológico deberá incluir estas investigaciones. En ocasiones la presencia de tatuajes en la mucosa oral u otras anomalías son suficientes para establecer una identificación positiva o absoluta de la presunta víctima. Según Campos M. (2003).
- Necropsia bucal: El elevado número de cadáveres y las circunstancias de muerte en los desastres masivos, conlleva a que el rigor mortis no permita el acceso adecuado a la cavidad bucal, por lo que estará indicada la remoción de los maxilares, mediante la necropsia bucal. La aplicación de esta técnica posibilita no sólo el no dañar a los dientes y las restauraciones con manipulaciones forzadas sino, además, una mejor visualización para el examen forense, poder observarlos huesos del maxilar superior y mandíbula después de la eliminación de los tejidos blandos y que sea más fácil el estudio radiográfico. Para determinar la edad en niños y subadultos la necropsia incluirá las extracciones de dientes y folículos para así analizar directamente el grado de clasificación en que se encuentran. Según Campos M. (2003).
- El estudio radiográfico forense: Constituye un medio inestimable en la detección de enfermedades dentomaxilares, caries proximales, tratamientos pulporradiculares, dientes retenidos, etc. El examen clínico estomatológico de los pacientes incluye con mucha frecuencia al radiográfico, que se anexa a la historia clínica dental. Los datos pre y postmortem, permiten la comparación de las formas y contornos de las restauraciones y de los senos maxilares y frontales, y

por supuesto, la técnica radiológica con fines de identificación forense es muy útil en la estimación de la edad atendiendo a los estadios de maduración dentaria durante las 2 primeras décadas de vida. Según Campos M. (2003).

- El estudio fotográfico: El uso de fotografías como medio de conservación gráfica de las evidencias particulares de un cadáver (identificadores), requiere una atención especial por parte del estomatólogo forense por la importancia documental y testimonial que adquieren. Siempre que se practique la necropsia, el trabajo fotográfico esmerado deberá tenerse como una máxima. Según Campos M. (2003).
- Procesamiento automatizado: Aunque el estudio comparativo de las evidencias estomatognáticas nos lleva ineludiblemente al análisis e interpretación de los datos de forma personal por parte de los peritos, cuando se trabaja con mucha información, como sucede en los desastres masivos, el procesamiento automatizado por programas computarizados diseñados al respecto, se convierte en una magnífica herramienta para la gestión de datos, por lo que viabiliza la fluidez y organización del proceso de identificación y en consecuencia, disminuye considerablemente el tiempo útil y aumenta la capacidad de trabajo del personal calificado. Según Campos M. (2003).

## Identificación

Es el conjunto de procedimiento que se realiza para establecer la identidad de una persona. Según Avidad ( 2004).

El signo de Billard el cual aparece en el feto a término, se aprecia el tabicamiento interalveolar en forma de 4 tabiques a cada lado de la línea media. Tiene valor en la odontología legal ya que en conjunto a otras evidencias representa un feto a término. Según Avidad ( 2004).



División de los elementos identificativos: Según Avidad ( 2004).

- Elemento identificativo indeterminante: consiste a la orientación a una determinada identidad, aunque no halla certeza del mismo. Las evidencias tales como: joya, documentos, vestidos, vehículo, entre otros. Y los estudios antropológicos como sexo, raza, edad y estatura se habla de elemento indentificativos indeterminante.
- Elemento identificativo determinante: consiste en tener un elemento de base que es única de cada individuo, como la evidencia identifiactivo, la dactiloscopia, la formula dental y la rugo-palatina.

Clasificación Según Avidad ( 2004).

1. Judicial: es la que se practica en personas que tuvieren la posibilidad de ser condenadas. Puede ser:
  - a.) Dactiloscopia: parte de la denominada policía científica que se ocupa del estudio y registro de las impresiones digitales para establecer con precisión la identidad de las personas. Se basa en la imposibilidad de que dos individuos cualesquiera, en el mundo, tengan los mismos relieves papilares.
  - b.) Ficha Dental: es el esquema de las arcadas dentarias en las cuales se hacen anotaciones de acuerdo con el sistema seguido para hacer la identidad de un sujeto por medio de los dientes. Son un valioso elemento identifiactivo en los casos aquellos donde las crestas

papilares de los dedos han desaparecido por la acción de accidentes o por descomposición post-mortem.

c.) Fotografía Signalética: También conocida como Fórmula Signalética, la cual es un medio identificativo de origen francés, en donde la cara puede ser reducida a siete rasgos característicos: la forma del dorso nasal representa el primero: los otros seis, son referidos a la oreja derecha cuya invariabilidad morfológica en el curso del crecimiento y de la vida, es bien definida. Actualmente la fotografía signalética se toma con una cámara especial, la fotografía simultáneamente el frente del individuo y el perfil del lado derecho, centrado en la oreja derecha.

2. Civil: es la garantía que proporciona el Estado a la personalidad individual de sus habitantes para ejercer sus deberes y derechos. Comprende la expedición de una tarjeta de identificación conocida en nuestro país como Cédula de Identidad.
3. Médico-Legal: se practica sobre el vivo o sobre el carácter a requerimiento de un Juez y no solo tiende a individualizar al hombre, sino también a evaluar sus lesiones.

Comprende:

- Examen médico.
- Examen odontológico.

4. Odontológica: Se realiza a través de la ficha dental, eso si los dientes están en boca sino sobre los dientes que hallan en los maxilares. Este tipo de identificación es considerado concluyente en el terreno judicial, entre otros.

Se refiere a la comparación diagramática entre los dientes de los maxilares, y las huellas dejadas por éstos sobre la piel humana, alimentos, etc., con respecto a la ficha dental.

## Lesionología

Según Teke A. (1993)

La lesionología es la disciplina que se ocupa de los elementos diagnósticos, significación clínica, pronóstico medico-legal, consecuencias físicas o psicológicas, implicaciones legales, culturales y sociales. En términos generales, la lesionología trata acerca de las lesiones corporales de las personas. Diversas causas o agentes son capaces de provocar daño o detrimento de la salud y, cuando la variación adquiere magnitud superior al poder de homeostasis orgánica, sobreviene un desequilibrio no corregido espontáneamente del estado de salud y se pasa a un estado de lesión con una expresión anatomofuncional distinta del estadio previo, produciéndose siempre un proceso que resulta precisamente de la respuesta vital ante el agente vulnerante. Esta situación otorga a la lesión corporal carácter de fenómeno vital, que permite diferenciarla de cualquier otra alteración provocada en un cuerpo muerto.

Este último caso debe expresarse precisamente como alteración posterior a la muerte; sus características no difieren de las modificaciones que se puedan inducir en un cuerpo inanimado, puesto que un cadáver o estructura de origen no vital pueden sufrir alteraciones de cualquier clase; pero ni éste ni aquél tienen la capacidad reaccional característica del ser vivo.

Otra limitante conceptual referida a lesiones es la exigencia de que se trate de personas: el significado de lesión corporal médico-legal se reduce a las personas; no se regulan por normas jurídicas específicas las alteraciones que se pudieran provocar o aparecer en seres vivos no personas. (Animales o vegetales por ejemplo)

Respecto a los orígenes de la lesiones, debe tenerse en cuenta que el daño o detrimento de salud puede provenir de estados mórbidos que no reconocen participación ajena al propio organismo que enferma y se lesiona -estas son lesiones de causa natural-. No obstante, es posible provocar lesiones por aplicación de fuerza o energía sin que se trate de un proceso natural (o enfermedad natural). Ahondando en el concepto de lesión corporal en cuanto a la manera o modo en que se produce, es muy importante precisar lo que se llama forma médico-legal de ella, esto es, si ella se provocó sin mediar motivo intencional directo o indirecto de producirla, encontrándose en esta categoría:

- a) La forma accidental
- b) La forma autoprovocada con intención de daño
- c) La forma heteroprovocada (producida por un tercero según expresa el Código Penal)

Dicho de esta manera, se trata de un accidente en el primer caso, mientras que en el segundo y el tercero, se trataría de una forma suicida y homicida, respectivamente, si hay personas implicadas como agente causal de esas lesiones. La forma médico-legal vale tanto para la lesión con sobrevivencia, como para los casos en que se produzca muerte como efecto de ella. No hay duda de que una lesión que produzca muerte no pierde el carácter genérico de daño o detrimento de la salud; en general, la forma médico-legal se sustenta en el propósito de evidenciar si hay responsable y, si lo hay, precisar las responsabilidades relacionadas con el hecho o perseguir los derechos que asisten al lesionado.

Para tener la completa significación de una lesión es necesario recordar que el ser humano es un complejo biológico, psicológico y social; hay un cuerpo físico, anatómico y fisiológico que opera con elementos psicológicos (mentales) y que se relaciona obligadamente con un grupo humano: lesión somática, lesión mental y

disconducta social (como lesión del cuerpo social)... todas son formas posibles aisladas o sumadas que constituyen lesión corporal en el sentido médico-legal.

#### La lesión como enfermedad

Constituida una lesión corporal, es decir, alterada la anatomía y/o la función del organismo que la sufre en su aspecto físico, somático o mental, reunido o aislado, se genera un estado de enfermedad; hay sufrimiento, deformación, incapacidad, cambio en la apariencia y/o pérdida de componentes orgánicos. Cualquiera sea la ubicación que se de al estado mórbido en cuanto a sus causas, siempre ha de proceder según dicten las normas de atención médica, cumpliéndose cabalmente el proceso: atender cada caso según su grado de urgencia, recordando que el médico ha de actuar, en situación de emergencias, según una gradiente de tres niveles: primero, salvar la vida, luego, recuperar el órgano dañado y actuar con criterio “cosmético” o de recuperación completa, incluso con intención de recuperación plástica.

Por otra parte, diagnóstico, tratamiento y destino del paciente son etapas transcurridas en la atención médica; siempre se debe registrar en la historia o ficha clínica, con respecto de todos los elementos. Así, aparte de la importante observación de los pasos de atención médica revisados, la medicina legal de las lesiones obliga a elaborar en el momento de la atención un pronunciamiento que tiene efecto judicial directo: el pronóstico médico-legal.

#### Lesiones por agente mecánico

Este tipo de lesiones son clasificadas según el grado de compromiso corporal, a saber:

Lesiones superficiales: Para comprender lo que son las lesiones superficiales de la piel, debe hacerse mención de los tejidos involucrados:

- Epidermis: La capa más superficial de la piel, queratinizada, constituida por células epiteliales estratificadas; no tiene vascularización ni innervación propia.
- Dermis: Se sitúa entre la epidermis y el tejido celular subcutáneo. En esta capa se encuentran los bulbos pilíferos, las glándulas sudoríparas y las glándulas sebáceas.

Lesiones superficiales sin solución de continuidad de la piel:

Se incluyen en esta categoría las siguientes:

- Contusiones: Las lesiones causadas por instrumentos, armas u objetos que poseen superficie roma u obtusa producen zonas de destrucción de tejidos, pero sin ruptura de la piel. Ella se revela como extravasaciones sanguíneas que pueden dar lugar a infiltraciones de los tejidos, de carácter hemorrágico (equimosis), o colecciones hemáticas (hematomas).
- Equimosis: Se definen como manchas cutáneas planas que se producen en el ser vivo por extravasación, infiltración y coagulación de sangre, provenientes de rupturas de vasos capilares. El agente vulnerante, de superficie obtusa o roma, al aplicarse violentamente sobre la piel, rompe los capilares sanguíneos de la capa dérmica, escapando la sangre al intersticio. Rápidamente se infiltra y coagula dejando en la piel una mancha cuyo color inicialmente es violáceo, hasta desaparecer por completo, puede observarse equimosis ósea, serosa y visceral.

Es importante recordar que la equimosis no siempre es el resultado de una contusión, ya que es posible encontrarla también en otras situaciones: diátesis o enfermedades hemorrágicas; asimismo, existen contusiones que por ser de intensidad débil, o por ocurrir en partes blandas y depresibles o haber estado cubiertas de ropa, suelen no producir equimosis. Las equimosis deben ser analizadas desde el

punto de vista de su ubicación, forma, coloración y relación con otras lesiones para su interpretación médico-legal, lo que en el caso de la presente investigación conduce a conceptualizar este término desde diversos ángulos:

- a) **Localización:** Se la designa como típica cuando está ubicada en el sitio en que se aplicó la violencia y atípica cuando se encuentra a cierta distancia de él, lo que suele estar relacionado con fractura ósea -como la que se observa en los párpados en caso de fractura del piso anterior del cráneo.
- b) **Forma:** Debido a la forma cilíndrica de los segmentos corporales, la equimosis suele ser redondeada, independientemente de la forma del objeto que las produjo; algunas veces, las equimosis reproducen la forma del objeto contundente: varilla, látigo, cadena, etc.
- c) **Coloración:** La transformación química de los pigmentos de la sangre (hemoglobina) extravasada, va produciendo una mancha en la piel, cuyo color varía con el transcurso del tiempo, hasta desaparecer por completo. Según el color de la equimosis se puede calcular el tiempo transcurrido desde que se produjo la lesión: en general, la equimosis es violácea o azulada en los tres primeros días, verde-violácea hasta el noveno día aproximadamente, y amarilla hasta desaparecer paulatinamente a los quince días. Si ha sido muy profunda, podría durar hasta 21 días.
- d) **Valor de características de la equimosis:** La experiencia médico-legal permite establecer las siguientes orientaciones:
  - Equimosis palpebral: puede corresponder a golpes de puño, fractura del piso anterior del cráneo, etc.

- Equimosis alrededor de los orificios nasales y boca: hacen suponer sofocación manual.
- Equimosis en el cuello, en relación a círculo erosivo: correspondiente a estrangulación o ahorcamiento por lazo.
- Equimosis en el cuello junto a estigmas ungueales: indican estrangulación manual.
- Equimosis en el borde cubital de los antebrazos: indican lesión de defensa.
- Equimosis en muslos y genitales: orientan hacia violación o abusos deshonestos; en región anal hacen suponer atentados pederastas.
- Equimosis en regiones salientes del cuerpo: correspondientes a caídas, también puede ocurrir en el periodo convulsivo de la asfixias por ahorcamiento.
- Equimosis por succión en el cuello, mamas, etc.: se observan en las agresiones sexuales.
- Equimosis en la cara interna del cuello cabelludo: su localización indica el lugar de aplicación de la violencia.
- Equimosis junto a punciones por inyecciones: pueden estar ubicadas en sitios de elección: como pliegue anterior de codos, cuadrante superior externo de los glúteos, cara externa del tercio superior del brazo, etc.; ellas indican tratamiento médico. Si las punturas equimóticas son numerosas y están ubicadas en regiones anatómicas que no corresponden a sitios habituales de inyecciones, es de suponer que se trata de drogadictos o toxicómanos.



- En la cirrosis hepática se produce equimosis por traumatismos mínimos, especialmente cuando estos enfermos son tratados de lecho.

El diagnóstico diferencial de la equimosis debe realizarse en relación con las livideces cadavéricas y/o las manchas violáceas de la putrefacción cadavérica -placas apergaminadas oscuras.

Otro tipo de lesiones superficiales sin solución de continuidad de los tegumentos (piel o mucosas) lo constituye el hematoma; médicamente, se define como la acumulación de sangre dentro de una cavidad neoformada debido a la ruptura de vasos sanguíneos, generalmente de mayor calibre que los capilares.

Pueden ser superficiales y solventar la piel, haciendo bulto o eminencia en ella. Los hematomas profundos no se visualizan y pueden ubicarse en el espesor de los músculos, en cavidades naturales del organismo o dentro de órganos.

Así, los hematomas pueden ser espontáneos, debido a malformaciones vasculares rotas, hemopatías, etc.; accidentales, producidos en accidentes de tránsito, del hogar, laborales, de deporte, etc. o intencionales, ya sea autoprovocados -lo que no es frecuente pues se requiere de gran violencia para romper un vaso de calibre suficiente para producir hematoma-, o bien heteroprovocados, por acción de terceros.

La data aproximada de un hematoma se puede calcular por la presencia en su interior de sangre coagulada o líquida, de sangre envejecida, de cápsula mesotelial que recubre la masa sanguínea al decimoquinto día, aproximadamente, de presencia de fibras, por su coloración, etc. El diagnóstico diferencial entre la equimosis y el hematoma se funda en el volumen de la lesión: la equimosis es plana y el hematoma sollevanta la piel; generalmente, el hematoma es signo de una mayor violencia aplicada.

Lesiones superficiales con solución parcial de continuidad de la piel

Erosión:

Es una lesión caracterizada por una ruptura parcial de la capa epidérmica; como no existen en ella vasos sanguíneos ni nervios y se nutre de líquido linfoplasmático proveniente de la capa dérmica, la erosión no sangra, no duele y se cubre de plasma que coagula, dejando una zona de color amarillento que, al secarse, se apergamina rápidamente constituyendo una placa apergaminada.

La erosión es el resultado de una violencia mínima por deslizamiento y arrancamiento de la epidermis y es frecuente observarla por caída, por acción de la uñas, alrededor del orificio de entrada de proyectil o bala, en el surco del ahorcado, etc. La curación es rápida -alrededor de 4 días- y no deja cicatriz; esta lesión aparece en relación con:

- a) Heridas contusas, en accidentes de tránsito, caídas, heridas de bala.
- b) Equimosis y lesiones himeneales, en glúteos y región ano-genital, en delitos de violación y abusos deshonestos.
- c) Otras lesiones en brazos, antebrazos, manos, cara, etc. permiten diagnosticar una acción de lucha.
- d) Surco erosivo-equimótico, en el ahorcamiento.
- e) Anillo contuso-erosivo, en torno a orificio de entrada de proyectil.

Las erosiones son tipificadas según el mecanismo causal:

- Erosiones lineales múltiples: Arrastre sobre tierra, cemento etc.
- Erosiones semilunares: Pueden corresponder a estigmas ungueales.
- Erosiones en anillo contuso-erosivo: Heridas de bala
- Erosiones vínculo: Ahorcamiento

#### Escoriación:

Es una lesión de grado mas avanzado que la erosión, caracterizada por ruptura total de la epidermis y compromiso parcial de la capa dérmica; se produce la denudación de corion y por lo tanto una exudación serohemática que se convierte en costra. En los atropellados, las escoriaciones se localizan en las partes salientes del cuerpo o en cualquier punto afectado por el choque y, si el cuerpo ha sido arrastrado, su ubicación se encuentra también en los puntos salientes. En las sofocaciones se presentan alrededor de la boca; en atentados en contra del pudor se observa en los muslos, mientras en la estrangulación manual se observan en el cuello.

Como la dermis tiene terminaciones nerviosas y vasos sanguíneos, esta lesión es dolorosa y sangra, cubriéndose de una costra sanguínea de color rojo negruzco solevantada. Inicialmente, la escoriación se cubre de sangre, que a los pocos minutos coagula formando una costra; después de seis horas puede iniciarse bajo la costra un proceso infeccioso con producción de pus. La costra se va despegando desde la periferia hacia el centro, sanando en 7 días aproximadamente y, al desaparecer totalmente dicha costra, queda una zona central clara rodeada de un halo rojizo solevantado que desaparece a los 20 días, dejando una cicatriz blanquecina.

En cuanto forma, las escoriaciones asumen las más variadas formas, según sea el elemento causante y su mecanismo de acción; se producen placas rectangulares por huellas de vehículos, asumen forma de cinta por la acción del taco de un zapato o de un martillo, forma semilunar por la impresión dejada por los dedos que ejercen una

acción en un punto fijo, y otras múltiples formas geométricas que pueden relevar total o parcialmente la naturaleza del elemento causante.

Relación con otras lesiones:

Con equimosis y/o heridas contusas ubicadas en forma salientes del cuerpo, las escoriaciones pueden corresponder a accidentes de tránsito o caídas; cuando aparecen junto a equimosis redondeadas, ocasionadas con pulpejos de dedos, acompañada de erosiones de cara y cuello y signos asfícticos, puede deberse a estrangulación o sofocación manual. Situadas en glúteos, muslos, área peri-genital, asociadas o no a lesiones himeneales, hacen suponer agresiones sexuales.

Lesiones con solución total de continuidad de la piel

En este renglón entran una clase específica de lesiones, a saber:

Heridas:

Son lesiones de continuidad de todas las capas de la piel o de las mucosas; se puede hablar de heridas por arma blanca, como por ejemplo hojas de afeitar, navajas, cortaplumas, hacha u otro instrumento filoso. El mecanismo de agresión se puede dar de diversas formas: cuando el instrumento actual aplastando la piel con violencia, producirá una herida contusa; si se desliza sobre la piel, seccionándola, originará una herida cortante y si la perfora la herida es punzante, si se trata de ambas a la vez se llama corto-punzante.

Se denomina herida contusa a toda solución de rotura de la piel producida por la aplicación violenta de un agente vulnerable de superficie roma.

Entre sus características generales, se destaca en primer lugar la ubicación anatómica: se localizan preferentemente en regiones en que la piel está en contacto con el hueso; la forma rectilínea que toman, por ejemplo en el mentón o cuero cabelludo, las hace asemejarse a heridas cortantes, pero es posible diferenciarlas por la existencia de puente de unión de tejidos que se observa al separar los labios de la herida. En cuanto se refiere a características lesionales, se aprecia la solución total de continuidad de los tejidos por un agente que los comprime contra una cresta ósea, o bien por acción de una arista o de la superficie de un elemento contundente que separa los tegumentos; va acompañada por borde dentados, con fragmento de epidermis desprendida que posteriormente se apergamina. Estos fragmentos pueden haber sido producidos por el roce del instrumento o agente causal; es frecuente observar diferentes colgajos de piel según el agente empleado.

En lo que se refiere a forma, ésta puede ser irregular, estrellada, rectilínea o sinuosa, con una placa erosiva amarillenta-café, alrededor. El fondo de la herida es generalmente irregular, sinuoso y entre los labios de la herida existen puentes de unión formados por elementos tisulares, que han escapado de la acción destructiva.

Relación con otras lesiones:

Habitualmente, las heridas contusas van acompañadas de otras lesiones, como equimosis, erosiones, etc. Las heridas contusas pueden ser causadas por golpes, choques, caídas, aplastamientos o mordeduras.

- a) Heridas contusas por golpe: Es producida por armas naturales o por instrumentos contundentes: piedras, palos, hierros, martillos, etc. Su forma es irregular, reproduciendo en ocasiones el contorno del arma empleada.
- b) Herida contusa por choque: Se observan en los accidentes automovilísticos o en atropellados por vehículos; las lesiones se localizan en el sitio del impacto y en el lugar de la caída. Puede no haber lesión externa, a pesar de existir graves lesiones

internas y en las áreas lesionadas pueden encontrarse partículas de pintura, vidrio u otras.

c) Herida contusa por caída: Se observan de preferencia en las partes salientes del cuerpo; pueden verse desgarramientos en la vestimenta o manchas de tierra, en relación con otras lesiones. En las precipitaciones desde gran altura, las lesiones internas son mas graves que las externas. se observan especialmente fracturas de extremidades, columna vertebral y cráneo.

d) Herida contusa por aplastamiento: Se observan en accidentes, en derrumbes y en choques de vehículos o en atropellos.

e) Herida contusa por mordedura:

1) Mordedura humana: Afecta generalmente partes salientes del cuerpo y suelen estar vinculadas con ciertos delitos; se observan en las manos del agresor en caso de la sofocación manual y en la víctima en las mamas o labios, en la nariz y orejas. Su forma es típica: dos líneas equimóticas curvas que se miran por su concavidad, reproduciendo las arcas dentarias.

2) Mordeduras caninas: Son reconocibles por heridas de gran profundidad en el lugar correspondiente a los caninos; puede encontrarse desgarramiento o arrancamiento de tejido. Un aspecto típico de esta lesión es que el perro muerde de lado.

3) Mordeduras equinas: Son graves y pueden ser múltiples; el caballo muerde con un movimiento de lateralidad y paralelamente sacude a su presa.

- 4) Mordeduras de roedores: Presentan bordes dentados y netos. Los roedores muerden desde un punto fijo, girando en círculo, produciéndose a veces pérdida considerable de sustancia.
- f) Heridas cortantes: Un instrumento afilado y de poco peso actuará preferentemente por deslizamiento. La compresión, en cambio, es mucho mayor si se trata de instrumentos pesados como hachas, machetes, sables y similares, que producen heridas contuso-cortantes. Entre sus características generales destacan:
- a) Su forma es lineal; son más largas que profundas.
  - b) Sus bordes son netos, contusos o no, según la naturaleza del arma.
  - c) La superficie de sección es plana.
  - d) Todos los elementos tisulares son seccionados de modo uniforme, no hay puentes de tejido.
  - e) Los externos de las heridas o ángulos tienen características especiales; por lo general de entrada es profundo, corto y compromete todos los planos, en cambio el ángulo de salida se va haciendo más superficial y el trazo más prolongado.
  - f) Si la herida asienta en un pliegue de la piel, el trayecto resultante puede ser en zig-zag o bien puede presentar interrupciones.
  - g) La profundidad de la herida y su largo, las huellas en la ropa y en los tejidos más duros como cartílagos y huesos blandos, pueden dar una idea aproximada de las características y tamaño del arma empleada.

Ahora bien, las heridas cortantes autoinferidas o heteroinferidas presentan características especiales:

- Autoinferidas por simulación: Están ubicadas en lugares accesibles a la mano; son superficiales, poco sangrantes y cuando cruzan pliegues cutáneos, suelen comprometerlos interrumpidamente hasta el fondo: Respetan el rostro o bien son pocos visibles en él. Las cicatrices en la parte anterior del tórax o abdomen son fácilmente pesquisadas al levantar la ropa.
  
  - Autoinferida de tipo suicida: Las superficiales asientan a nivel del codo, muñecas y tobillos, es decir, seccionan transversalmente vasos de calibre relativamente importante, cuya ubicación anatómica es superficial. Las profundas pueden encontrarse en la región precordial, abdomen o región cervical.
  
  - Heteroinferidas de defensa: Se ubican generalmente en el borde cubital y cara posterior de antebrazos y manos.
  
  - Heteroinferidas por venganza: Las infieren los delincuentes a la víctima que los delató en la cara, como lesión única, alargada y oblicua de arriba hacia abajo.
  
  - Heteroinferidas de tipo homicida: Si recordamos que en las heridas cortantes predominan la longitud en superficie sobre la profundidad, comprendemos que aquellas capaces de producir la muerte serán las que comprometen grandes vasos sanguíneos vecinos a la piel, como las arterias carótidas o femorales.
- g) Heridas punzantes: Se producen al presionar violentamente la piel con un instrumento provisto de punta y tallo cilíndrico, que puede ser de sección circular



o presentar aristas; su mecanismo de acción es la penetración por presión, con separación de las fibras de los tejidos. La herida producida por instrumentos cilíndricos tendrá un contorno ovalado, sin ángulos. Las características generales de este tipo de herida son las que siguen:

- Son puntiformes, ovaladas o con ángulos, dependiendo del instrumento empleado.
  - Su contorno puede presentar un rodete erosivo por el roce del instrumento; al desecarse la herida, da lugar a un anillo contuso erosivo, generalmente angosto.
  - Predomina la profundidad sobre la longitud; la profundidad debe ser evaluada para poder identificar el arma.
  - Cuando la herida es de forma ovalada y el instrumento es de sección circular, el diámetro mayor es perpendicular a las líneas de fuerza, lo que puede ser debido a la presencia de aristas en el instrumento.
  - Generalmente la hemorragia externa es escasa pero la hemorragia interna es importante.
  - El arma no rompe los tejidos sino que los separa, salvo si es de tallo muy grueso.
- h) Heridas corto-punzantes: Se producen por instrumento cortante que actúa por presión y no por deslizamiento; en estos casos, la herida es de escasa longitud, generalmente con pequeña cola en uno de sus bordes. A veces carece totalmente de cola y los bordes de la herida se presentan ligeramente escoriados. El arma más frecuente en este tipo de heridas es el cortaplumas, pero a veces se encuentran

cuchillos de hoja corta y firme, puntas de sable, etc. Sus características son las siguientes:

- La forma es lineal u ovalada.
- Los bordes son regulares netos.
- Los planos de cortes son netos, sin puentes de unión de tejidos.
- La profundidad predomina sobre la longitud.
- Generalmente son penetrantes a cavidades naturales del cuerpo.
- La herida con ambos ángulos agudos sugiere un arma con doble filo.
- La profundidad de la herida corto-punzante es generalmente del ancho de la hoja o mayor que ésta, debido al movimiento de la hoja al ser retirada y al paralelismo con líneas de fuerza de la piel.
- El contorno de la herida corto-punzante puede presentar erosiones o equimosis.

Como significación criminalística de este tipo de heridas, en suicidios la localización mas frecuente es la región precordial y el cuello, mientras en homicidios predomina la región torácica y abdominal. La mayoría de las armas utilizadas en homicidios sirven a la vez como instrumentos cortantes y punzantes y, por esta razón, las heridas producidas son más profundas que anchas.

El degüello suicida es una herida oblicua que comienza en la parte alta del cuello con uno o varios cortes pequeños, de profundidad mediana, con cola larga en

su parte terminal, que es más baja y está ubicada del lado de la mano que produjo el suicidio; generalmente presenta pequeñas heridas en el inicio de la herida principal, llamadas heridas por titubeo. El degüello homicida, en cambio, tiene cualquier dirección y ubicación, la herida es más profunda y generalmente se acompaña de otras lesiones a su alrededor y heridas cortantes de defensa, que se ubican en los bordes internos de los brazos.

Para realizar un diagnóstico diferencial se deben tomar en cuenta las siguientes características:

- 1) Ubicación de la herida: Hablan a favor del suicidio las heridas en puntos de elección suicida; en casos de armas de fuego, las heridas en sien, boca, región precordial. Cuando se trata de arma blanca, sugieren suicidio las heridas situadas en cuello, región precordial y muñecas.
- 2) Número de heridas: En general, la herida suicida es única, pero hay casos de suicidas con decenas de heridas, como han ocurrido en algunos enfermos mentales.
- 3) Examen de vestimenta: Habitualmente el suicida retira la ropa del lugar en el que se inferirá la herida.

#### Lesiones profundas

Las lesiones secundarias, traumatismos o violencias pueden comprometer aisladamente órganos profundos o acompañar dicho daño la alteración de órganos o elementos superficiales; la asociación con daño superficial corresponde a la mayoría de los casos. Las lesiones profundas tienen elementos similares a las superficiales: Infiltración sanguínea, leucocitosis del foco lesionado y alteraciones enzimáticas,

aparte de la pérdida de la estructura normal. Estas lesiones presentan características específicas, tales como:

- Lesiones de tejido celular: En sitios vascularizados aparecen infiltraciones sanguíneas; en zonas pocos vascularizadas surgen focos de necrosis que se pueden calcificar posteriormente, produciendo aumento de volumen de consistencia dura y visible radiológicamente.
- Lesiones de los músculos: Desgarros musculares son equivalentes a heridas contusas.
- Lesiones vasculares: Contusión de vasos de mediano a gran calibre, sin ruptura de los mismos; la sección traumática se traduce en equimosis, si los vasos son pequeños, y en hematomas en vasos de mayor calibre.
- Lesiones de nervios periféricos del Sistema Nervioso Central: Estas lesiones pueden ser consecuencia de traumatismos directos o secundarias a compresión, por edema o hemorragia.
- Lesiones articulares traumáticas: Por la variedad de tejidos presentes en una articulación su sistematización es compleja, haciendo mención a las siguientes:
  - La luxación, que es la pérdida total del contacto de dos superficies articulares.
  - La subluxación, es la pérdida parcial de contactos de dichas superficies.
  - El esguince o desgarro ligamentoso, determina pérdida de la estabilidad articular.
  - Lesiones esqueléticas: Pueden ser óseas o cartilaginosas; fundamentalmente se trata de fracturas.

- Lesiones viscerales: Son fundamentalmente hematomas o equimosis y desgarros; la perforación visceral es una herida contusa que compromete todo el espesor de la pared y su pronóstico y gravedad dependerá de su localización, función y contenido de la víscera comprometida.

### Lesiones del esqueleto

- Esguince: Es la distensión y ruptura de ligamentos periarticulares, como consecuencia de un golpe brusco; suele estar acompañado por la ruptura de vasos pequeños que sangran hacia los tejidos periarticulares. Al extremo externo se observa equimosis, aumento del volumen e importancia funcional por el dolor. Las partes más afectadas son tobillos, rodillas, muñecas y hombros.
- Luxación: Es la pérdida de la relación normal de dos superficies articulares, sin solución de continuidad en la piel; si hay ruptura de vasos locales, se acumula sangre en la cavidad articular, colección que se denomina hemartrosis.
- Fractura: Es la solución de continuidad de un hueso; las fracturas pueden ser cerradas o simples, si la piel subyacente está intacta, abierta o bien expuesta, o complicada, si hay solución de continuidad en la piel. La piel se rompe debido a la violencia del agente vulnerante externo o bien a causa del desplazamiento de un cabo óseo fracturado que emerge al exterior. El hueso no siempre se fractura en todo su espesor: una fisura es una fractura superficial; en cambio, una acción vulnerante de gran violencia originará la fragmentación múltiple del hueso, conocida como fractura conminuta.

Cabe destacar que en ciertas enfermedades que disminuyen la resistencia de los huesos, pueden observarse fracturas importantes por traumatismos mínimos; los niños tienen un esqueleto inmaduro elástico, que puede deformarse sin romperse. Con respecto a la edad, debe destacarse que las fracturas tienen una ubicación y un comportamiento distinto dada la composición ósea y, por lo tanto, la elasticidad y resistencia ósea es distinta en los diferentes segmentos.

- Fracturas por hundimiento malar: Se observa con frecuencia en golpes de puño, su diagnóstico se hace por inspección y palpación malar y zigomática. Suele producirse anestesia en el lado correspondiente de la nariz por compromiso del nervio suborbitario y movimientos de globo ocular.
  
- Fracturas de piezas dentarias: Se observan habitualmente por impacto directo sobre los incisivos o sobre el mentón; se debe examinar cuidadosamente el estado de la dentadura, encías y maxilares, ya que es frecuente la presencia de patologías previas que facilitan la fractura o luxación de las piezas.
  
- Fractura del maxilar inferior: Se produce por impacto directo; se lesiona con mayor frecuencia en sus puntos de menor resistencia: rama ascendente y cuello.

En el diagnóstico de las fracturas se observan tres signos importantes:

- 1) La deformación del eje del miembro afectado es producto de la desviación o angulación de los fragmentos óseos; se observa en la fractura de huesos largos. La rigidez cadavérica puede exagerar la angulación.
  
- 2) La movilidad anormal de una zona no articular sugiere fractura; la rigidez cadavérica puede enmascarar este signo.

- 3) La crepitación es una vibración palpable; en los traumatismos de tórax puede palparse crepitación subcutánea cuando una costilla fracturada perfora un pulmón y se acumula aire abajo la piel.

#### Tipos especiales de lesiones traumáticas por agente mecánico

##### Descuartizamiento

Es la división de un cuerpo en trozos, existen dos tipos:

- Por amputación: Implica la separación de un segmento del cuerpo a cualquiera de sus niveles, respetando las articulaciones; ello implica la utilización de elementos cortantes para partes blandas y sierra o serrucho para huesos.
- Por desarticulación: Consiste en separar segmentos del cuerpo a nivel articular, se usan instrumentos cortantes, pero no se requiere la utilización de una sierra.

El propósito del descuartizamiento puede responder a estas situaciones:

- a) Hacer desaparecer el cadáver, por el menor peso y volumen de los segmentos aislados.
- b) Hacer desaparecer la lesión mortal.
- c) Impedir la identificación.

##### Quemaduras

Cualquiera sea la causa de la quemaduras, estas tienen en común algún grado de alteración elemental, vasodilatación e hiperemia, alteración de la permeabilidad

vascular, trombosis intravascular, necrosis. Existen diversos tipos de quemadura, según sea el agente causal, a saber:

#### Quemaduras por agentes térmicos

##### Lesiones por calor

Se producen por llama, gases, vapores calientes y sólidos fundidos al rojo, estas características representan casi la totalidad de causas de quemaduras. Se clasifican como:

- Quemaduras de primer grado (eritema): Son secas y muy dolorosas, de color rojo; en el cadáver se encuentra eritema solo alrededor de las quemaduras graves. El eritema es un signo vital, no se produce en quemaduras postmortem; esta quemadura cura sin complicación y a las 48 horas cesa el dolor, en cinco o diez días la epidermis se desprende en pequeñas escamas: es una lesión leve.
- Quemaduras en segundo grado (flictena): Se caracteriza por vesículas que levantan la epidermis, que contienen líquido amarillento constituido por plasma sanguíneo proveniente de vasos de la dermis. La curación depende de la extensión de la destrucción cutánea y de la existencia de infección; si esta última no aparece, la curación de la quemadura dura de días a semanas.
- Quemaduras de tercer grado (escara): Tiene aspecto de costra negruzca dura y adherente con edema perilesional; la escama se apergamina en el cadáver. La lesión cura en semanas o meses y deja cicatrices y deformación: son lesiones graves.
- Quemaduras de cuarto grado (carbonización): es el grado máximo de quemaduras y afecta todos los planos tisulares.



## Lesiones por frío (congelación)

En este tipo de lesión influyen el tiempo de exposición al frío, el grado de frío y factores ambientales como humedad y altura sobre el nivel del mar.

La exposición al frío produce vasoconstricción de arterias y pequeñas arterias con anoxia tisular secundaria, luego hay edema, estasia capilar y trombosis, que finalmente desemboca en necrosis local. Estas lesiones se clasifican conforme a la sus efectos:

- 1) Heladuras de primer grado: hiperemia y edema.
- 2) Heladuras de segundo grado: hiperemia y formación de vesículas.
- 3) Heladura de tercer grado: necrosis de piel y tejido subcutáneo.
- 4) Heladuras de cuarto grado: necrosis completa y pérdida de tejido.

## Lesiones por agente eléctrico

Las lesiones producidas por agente eléctrico natural o artificial tienen características que permiten reconocer el agente causal: no sangran; acartonan la piel tomando un color amarillento, gris o café claro; metalización de la piel por incrustación de partículas metálicas del conductor; tienen diferentes aspectos según el tipo, forma y aplicación del conductor sobre la piel y resisten la putrefacción. Los principales factores que influyen en los efectos de la corriente eléctrica son los que siguen:

Tipo de corriente:

- a) Corriente continua, el movimiento de electrones se efectúa en un solo sentido, produce cierre y apertura del circuito; como son de bajo voltaje, no producen efectos importantes.
- b) Corriente alterna, el movimiento de electrones se efectúa en ambos sentidos describiendo ciclos con fase positiva y negativa; estas corrientes son de mayor voltaje y pueden producir la muerte.

Trayecto de la corriente

El cuerpo humano no es un conductor homogéneo, más bien es un semiconductor cuya conductibilidad varía en función de la ionización. La electricidad sigue en el organismo el camino de menor resistencia, que es la circulación sanguínea. Las lesiones a nivel de la piel de la corriente eléctrica son:

- a) Marca eléctrica por contacto directo: Las quemaduras por efecto Joule se ubican en el lugar de penetración de la corriente; puede presentarse como una escara de color negro, de bordes netos, en sacabocado, que no sangra y resiste la putrefacción.
- b) Marca eléctrica sin contacto directo: Producida por la chispa que salta del extremo del conductor a la piel, la lesión es pequeña, de 4-5 mm de diámetro con una depresión central, de color amarillo pálido o grisáceo; dura al tacto, no sangra y está rodeada de una zona hiperémica.
- c) Marca eléctrica de salida: La lesión es de mayor tamaño que la marca eléctrica de entrada y no tiene partículas metálicas.

## Lesiones por agente químico

Existen lesiones producidas por sustancias químicas (ácidas y álcalis); las lesiones agudas por agentes químicos son similares a las causadas por calor y tienen características comunes, como destrucción de los tejidos, límites netos, sin tendencias a la hemorragia. Las sustancias alcalinas producen lesión a través de tres mecanismos, saponificación de la grasa, deshidratación de los tejidos, en tanto que los ácidos y álcalis pueden producir la muerte cuando son ingeridos, por necrosis y perforación de tubo digestivo y grave desequilibrio hidroeléctrico.

## Lesionología especial

Las lesiones provocadas por traumatismos pueden construir unidades en que se produzca un hecho del cual pueden reconocerse sus causas, sus mecanismos y sus consecuencias. Con este criterio identificamos hechos de tránsito, lesiones por armas de fuego y explosivos, síndrome del niño maltratado, informe médico-legal de lesiones.

## Hechos de tránsito

La magnitud del daño que reconoce causa en hechos de tránsito con pérdida de vidas, incapacidades y lesiones patrimoniales, alcanza un nivel que obliga a realizar acciones eficaces en los distintos niveles de prevención. En cuanto a aspectos criminogénicos, se estima que el 90% de los hechos de tránsito reconocen como causa la falla humana. El comportamiento de los agentes causales en las personas involucradas en hechos de tránsito se motiva en causas extrínsecas e intrínsecas.

1. Factores extrínsecos: Son el alcohol y otras drogas psicotrópicas cuando su uso no tiene indicación de terapia controlada por médico.

2. Factores intrínsecos: Se incluyen patologías físicas y psicológicas que actúan en forma directa, como es el caso de pérdida de conciencia, estado de excitación, etc. o en forma indirecta, al construir el propio estado patológico una indicación de uso de medicamentos que pudieran afectar al comportamiento.

#### Rol de la pericia de tránsito

Una pericia adecuada a la investigación policial requiere:

- a) La comprobación del hecho: Verifica los daños, precisa los agentes lesionantes y el rol de los participantes.
- b) La identificación de las causas que condujeron al hecho.
- c) La valoración médico-legal de las consecuencias, pronóstico médico-legal y el riesgo clínico.

#### Características especiales en los distintos tipos de lesiones en tránsito

- a) Lesiones de choque: Se sitúan en la parte inferior del cuerpo en el punto de aplicación de la fuerza impactante: pierna, muslos, caderas.
- b) Lesiones por caída o proyección: equimosis, erosiones y escoriaciones en partes salientes del cuerpo: mano, muñecas, frente, nariz, rodilla. Generalmente se producen fracturas de cráneo, hemorragia meníngea, lesiones encefálicas.
- c) Lesiones por aplastamiento: Pueden ser de tipo superficial o profundo:

- Lesiones superficiales, la lesión típica es la placa apergaminada estriada, compuesta por múltiples erosiones lineales.
  - Lesiones profundas, lo mas frecuente son fracturas costales múltiples bilaterales en una misma línea, pueden producirse arrancamiento de corazón o hígado, desgarros hepáticos, fracturas o luxaciones de columna vertebral.
- d) Lesiones por arrastre: Se producen desgastes y desgarros en la ropa, piel y tejidos subyacentes hasta el hueso, a nivel de partes salientes del cuerpo.

Es pertinente mencionar lo relacionado con la conducta del medio legalista frente a un cadáver o lesionado con antecedentes de haber sufrido un accidente del tránsito.

- 1- Identificar su rol dentro del accidente por el examen de vestimentas y el patrón lesional que presenta.
- 2- Tomar muestras de sangre y orina, para identificar posible existencia de alcohol y otras drogas, en especial psicofármacos; solicitar grupo y Rh.
- 3- Descartar la existencia de enfermedades que pudieran haber provocado muerte súbita, dolor, alteraciones de conciencia.
- 4- En el caso del conductor y peatón, buscar limitaciones físicas que pueden haber jugado un rol en el accidente: hipocausa, enucleación de un ojo, disminución de la agudeza visual, etc.

#### Lesiones por armas de fuego y explosiones

Este tipo de lesiones amerita una clasificación específica, tal como se expone seguidamente:

## Heridas por armas de fuego

Los efectos que los proyectiles pueden producir en el cuerpo humano dependen del arma utilizada, del calibre del proyectil, de su energía, de la calidad y espesor del elemento interpuesto en su trayectoria. Sus características cortantes están constituidas por anillo erosivo-contuso, el anillo de limpieza del proyectil y la infiltración sanguínea:

- a) **Anillo contuso-erosivo:** La contusión se aprecia por la irregularidad del borde de la herida, que es finamente dentado y además por la infiltración sanguínea que si es visible exteriormente, determina una mancha equimótica.

Este anillo sirve para orientar la inclinación del disparo ya que en disparos perpendiculares a la superficie del cuerpo, su dimensión es uniforme en todo su contorno, en cambio muestra un lado más ancho cuando el disparo es oblicuo, el lado angosto indica la dirección hacia donde va el proyectil.

- b) **Anillo de limpieza del proyectil:** Los elementos agregados a la superficie del proyectil se adhieren a la piel y forman un anillo de color oscuro alrededor del orificio de entrada. Si existe interposición de vestimentas u otros soportes, el anillo de limpieza será menos evidente, porque los elementos se constituyen quedan parcialmente retenidos en el soporte.
- c) **Infiltración sanguínea:** Al producirse la contusión, la sangre infiltra el tejido circundante al orificio de entrada, determinando una mancha equimótica que permite realizar un diagnóstico diferencial con los disparos postmortem, que no la presentan. El orificio de entrada presenta un desprendimiento de la tabla interna produciendo un cono o bisel interno, en cambio en el orificio de salida el bisel es externo, al comprometer la tabla externa del cráneo.

En cuanto a características inconstantes, se presentan:

- a) Área de contaminación: Su primer elemento es un halo carbonoso o de ahumamiento, representado por la impregnación de residuos de carbón, pólvora combustionada, plomo pulverizado y otros elementos agregados según la circunstancias del disparo; por su carácter de impregnación, estas marcas pueden ser borradas con el lavado de la zona.

El segundo elemento del área de contaminación es el tatuaje, que consiste en incrustaciones de diversas partículas que acompañan al proyectil que se introduce en la piel: estas partículas están constituidas por granos de pólvora no combustionada o parcialmente combustionada y partículas metálicas. El tatuaje no se borra con el lavado o limpieza.

- b) Quemadura: Es un fenómeno no constante en el orificio externo y se caracteriza por combustión parcial de cabellos y pelos; compromete la piel en las heridas por escopetas. Su mecanismo es la llama de un disparo hecho a corta distancia.

Herida única:

- a) Orificio de entrada: En los disparos a corta distancia, el orificio de entrada es único, debido a que todos los elementos de la carga en un solo haz y son de gran tamaño, generalmente con desprendimiento parcial o total de piel formando colgajos. En el orificio de entrada se puede observar quemadura de piel y chamuscadura de pelos y residuos de pólvora combustionada en forma completa o incompleta.
- b) Trayectoria interna: Constituida por el trayecto lesional afractuoso, lacerante de mayor volumen que producido por el proyectil de arma corta, es posible encontrar perdigones, pólvora combustionada o semicomburnada o no combustionada.

- c) Orificio de salida: Caracterizado por una herida contusa de bordes evertidos que da salida a contenido orgánico, se acompaña según la región de fracturas múltiples, especialmente en el cráneo y tórax.

#### Heridas múltiples:

- a) Orificio de entrada: Son múltiples y pequeños, están constituidos por heridas contuso-erosivas de color negruzco, que miden 2 o 3 mm, según el tamaño del perdigón usado; actúa sobre la superficie de impacto como una masa, produciendo una herida única de entrada y algunas heridas puntiformes en su entorno.
- b) Trayectoria interna: Constituidas por numerosos y pequeños trayectos lesionales ampliamente dispersos en órganos, vísceras, músculos, ubicándose en ellos los perdigones, lo que dificulta su extracción.
- c) Orificio de salida: No siempre existe cuando el área de dispersión de perdigones es grande. Es posible encontrar pequeñas heridas contusas en regiones corporales cuyas características anatómicas permiten ser atravesadas.

#### Lesiones por explosivos

La explosión de un agente explosivo provoca en el cuerpo alteraciones que se relacionan en su casualidad con:

- a) Onda de presión: Es una onda expansiva cuya velocidad de propagación es supersónica; su duración es muy breve y su intensidad se ha calculado en valores promedios de alrededor de  $300 \text{ Kg./cm}^2$  en casos de explosión corrientes, actuando a distancia de algunos metros; sigue a esta una onda de presión negativa,



de intensidad mucho menor, con promedio de  $6 \text{ Kg./cm}^2$ , siendo su duración más prolongada.

- b) Efecto calórico: Toda explosión genera calor; sus efectos son diferentes en los cuerpos afectados, según la calidad de explosivos, la distancia que existe entre este y el cuerpo afectado y el ambiente en que ocurre la explosión. Las quemaduras producidas, en general, no adquieren importancia lesional, salvo en explosiones a muy corta distancia del foco explosivo.
- c) Proyecciones de cuerpos sólidos y gases: Cuando se produce el estallido de un elemento explosivo, se rompe en múltiples trozos el recipiente que lo contiene, se fraccionan a cuerpos que rodean el sitio de la explosión, o se movilizan trozos metálicos preparados como metralla, todos los que reciben impulso de gran presión, transformándose en proyectiles que se dirigen en sentido circular en una onda cuyo centro es el punto explosivo y su dirección en todo sentido, con una forma cónica de vértice inferior.

### Síndrome del niño maltratado

Consiste en el uso de la violencia psíquica y/o física, intencional, contra la integridad bio-psico-social del niño, mediante acción u omisión, llevada a cabo en forma reiterada por personas que tienen la responsabilidad de su cuidado. Generalmente, el factor desencadenante es una situación crítica que hace aflorar la agresividad; puede ser un conflicto emocional, un problema económico, algún hecho que afecte la relación de pareja, enfermedad, etc.

El adulto susceptible de causar maltrato infantil presenta algunas características generales que gravitan sobre él en diversa medida y que son:

- a) Sexo: Los hombres muestran mayor tendencia a castigar a los hijos cuando se ven obligados a asumir el rol de atención primaria frente a ellos, parecen ser más propensos a maltratar niños ajenos, sobre todo si los visualizan como críticos o francamente antagónicos.
- b) Edad: Se trata en general de personas jóvenes, con manifestaciones de inmadurez emocional e intelectual; el mismo padre puede mostrar comportamientos infantiles y a su vez esperar del niño comportamiento de adulto a edad excesivamente temprana.
- c) Factor cultural: Algunos padres tienen a repetir con sus hijos los mismos patrones que ellos recibieron cuando pequeños.
- d) Factor económico: La pobreza es uno de los factores más importantes que llevan al abuso de menores; la frustración que determina la pobreza, especialmente en una sociedad de consumo, suele manifestarse por maltratos a los menores. Un niño que no se puede alimentar correctamente, asear y/o proporcionar atención médica y fármacos, puede representar mayor tensión, llorar más y ser más frágil frente al maltrato.

Por su parte, la víctima ofrece también algunas características especiales, como son:

- a) Edad: Una serie de factores explican este hecho: en primer lugar, el niño maltratado suele ser un niño no deseado desde el embarazo, o puede haberse convertido en indeseable a poco de nacer por diversas circunstancias. Naturalmente, en niños mayores también se dan manifestaciones de maltrato, pero éstos tienden a ocultarse más frente a las autoridades, visitantes sociales y/o médicos.

- b) Sexo: Las agresiones sexuales se observan especialmente en niños de ambos sexos.
- c) Factor físico: Se consideran expuestos al riesgo los niños prematuros, con déficit motor, malformaciones congénitas, enfermizos, que duermen mal y presentan llanto reiterativo.
- d) Factor Psicopatológico: Tienen mayor riesgo los niños con retardo mental, hiperquinéticos y algunos estresados o manejadores, que tratan de manipular a los padres mediante llanto, autoprovocándose vómitos, etc.

Al examen clínico del niño maltratado se observa:

- Lesiones múltiples de diferentes tipos y de distinta data.
- Fracturas que pueden ser múltiples, de diversa data, muchas veces no tratadas.
- Lesiones específicas cuya forma se puede reconocer por: quemaduras circulares de cigarrillos, de plancha, equimosis lineales por latigazos, erosiones lineales por ataduras de muñecas y tobillos.
- Fractura de cráneo o hematomas de cuero cabelludo.
- Evidencia de descuido: desnutrición, desaseo, dermatitis crónica, etc.

En el ámbito de la prevención del maltrato infantil, se pueden mencionar algunos aspectos, tales como:

- 1) A nivel individual: En niños que se ha comprobado maltrato, mediante seguimiento, educación y sensibilización del grupo familiar.

- 2) A nivel de grupos de alto riesgo: Mediante educación, cuidado diario, orientación para obtener trabajo u otra ayuda material de organismos especializados.
- 3) A nivel de toda la comunidad: Mediante información acerca del problema, educación de los futuros padres acerca de métodos disciplinarios para con los hijos y difusión masiva acerca de las garantías que otorga la legislación a los menores y organismos a los que se pueden recurrir para solucionar problemas de grupo familiar.

#### Informe médico-legal de lesiones

##### Anatomía topográfica de la superficie del cuerpo humano:

En regiones anatómicas: Para detectar con exactitud la ubicación de lesiones en la superficie del cuerpo humano, es necesario dividirlo en regiones anatómicas de fácil reconocimiento:

- a) Cabeza: La cabeza comprende dos regiones: el cráneo y la cara. El cráneo, que es una caja ósea ovoidea destinada a alojar y proteger el encéfalo y que a su vez está recubierta por las meninges, ocupa la parte anterosuperior, lateral y posterior de la cabeza. En el cráneo se distinguen seis regiones:
  - Región frontal: Ubicada en la región anterior y superior del cráneo, se extiende desde los arcos orbitarios hasta la sutura fronto-parietal.
  - Región parietal: Son dos, derecha e izquierda; cada una de ella ocupa la zona superior, posterior y lateral del cráneo, limita por delante con la región frontal, hacia atrás con la región occipital y a los lados y abajo con la región temporal.
  - Región Occipital: Situada en la zona posterior e inferior del cráneo, está limitada arriba por la región parietal derecha e izquierda, lateralmente por la

región temporal derecha e izquierda, atrás y abajo, por una línea imaginaria que une ambas apófisis mastoides.

- Región temporal: Son dos, izquierda y derecha; están situadas en la zona lateral e inferior del cráneo, limita por arriba con la región parietal del mismo lado, por una línea semicircular que nace cerca del ángulo externo de los párpados, rodea el pabellón auricular y termina por detrás de la apófisis mastoides.
- Región de la sien: Cada una de las dos partes laterales de la cabeza, comprendida entre la frente, la oreja y la mejilla, constituye una de las regiones de elección preferente en los suicidios por arma de fuego.
- Pabellón auricular: Se implanta en la región temporal, su cara externa presenta en su parte central una excavación profunda, denominada concha o caracol.

b) Cara: Ocupa la superficie anterior y lateral de la cabeza, limita con la nariz, los arcos orbitarios y zigomáticos, borde inferior del maxilar inferior. La cara comprende tres regiones centrales (nasal, labial y mentoniana) y cuatro laterales (ciliar, orbitaria, geniana y maseterina).

- Región nasal: Ocupada en su totalidad por la nariz, se extiende desde la raíz hasta el surco nasolabial; está limitada a los lados por el surco nasogeniano.
- Región labial: limita por arriba con la base de la nariz, a los lados con el surco naso-labio-geniano y por abajo con el surco mentolabial.
- Región mentoniana: Su límite superior lo constituye el surco mentolabial, el lateral, el surco mentogeniano y el inferior, el borde inferior del maxilar inferior, que corresponde a lo que se conoce como mentón o barbilla.

- Región ciliar: Corresponde a la implantación de las cejas y en cada ceja se consideran dos partes cabeza y cola, la última es la más externa.
  - Región orbitaria: Está constituida por el órgano de la visión, el ojo, cubierto por el párpado superior y el inferior. Limita por arriba con la región ciliar, por abajo con el surco palpebrogeniano, que será el párpado inferior de la mejilla.
  - Región geniana: Limita por arriba con el surco palpebrogeniano y el arco zigomático, por abajo con el borde inferior del maxilar inferior lateralmente, hacia adentro, con el surco naso-labio-mentogeniano y hacia fuera con la región maseterina.
  - Región maseterina: Corresponde a la proyección de los músculos masticadores, los maseteros, se extienden desde los arcos zigomáticos al borde inferior del maxilar inferior, la región geniana y maseterina forman la mejilla.
- c) Cuello: Está situado entre la cabeza y el tórax; tiene como límite superior el borde inferior del maxilar inferior y la línea convencional que une al vértice de la apófisis mastoides. El límite inferior lo señala el hueco supraesternal, la cara superior de las clavículas y la línea trazada entre la extremidad de las clavículas y la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical o prominente. Una línea vertical que pasa por el conducto auditivo externo divide el cuello en dos regiones: la región anterolateral y la posterolateral, que la línea media separa en derecha e izquierda.
- d) Tórax: Es la cavidad ósea y cartilaginosa en la que están alojados el corazón y los pulmones; el corazón está recubierto por una membrana serosa denominada pericardio y los pulmones a su vez, están recubiertos por membranas serosas llamados pleuras.

Región mamaria: En la mujer ocupa el tercio medio de ambos hemotórax, ellos están centrados en el pezón, que a su vez se encuentra rodeado por la areola que es de forma redonda

e) Abdomen: Es una cavidad que contiene gran parte del tubo digestivo y órganos tan importantes como el hígado, páncreas, bazo, etc. Esta cavidad esta separada del tórax por el músculo diafragma y envuelto por una serosa llamada peritoneo. Su limite superior es el reborde costal en toda su extensión, el limite anteroinferior es el pliegue inguinal y el pubis, su limite posteroinferior lo constituyen las crestas iliacas.

f) Extremidades o miembros: Se clasifican como superiores e inferiores, esto es, brazos y piernas. La extremidad superior está dividida en tres segmentos:

- Brazo: Se extiende desde la articulación del hombro hasta la articulación del codo, presenta cuatro caras anterior, posterior, interna y externa.
- Antebrazo: Segmento que se extiende desde la articulación del codo hasta la muñeca, tiene forma rectangular, por lo que se considera una cara anterior, posterior y dos bordes, la cara anterior de la articulación del codo constituye el pliegue del codo.
- Mano: Este segmento constituye la extremidad distal y se extiende desde la muñeca hasta los dedos. Presenta una cara anterior o palmar y una cara posterior o dorsal. Los dedos se denominan de afuera hacia adentro pulgar, índice medio, anular y meñique.

La extremidad inferior comprende tres segmentos:

- Muslo: Es el segmento que se extiende desde la articulación de la cadera hasta la articulación de la rodilla; se consideran cuatro caras anterior, posterior, externa, interna.
- Rodilla: Está constituida por un conjunto de partes blandas y duras que forman la unión del muslo con la pierna, tres huesos contribuyen a formar la superficie articular de la rodilla; el extremo inferior del fémur, el extremo superior de la tibia, completado por delante y arriba por la cara posterior de la rótula.
- Pierna: Se extiende desde la articulación de la rodilla hasta la articulación tibiotarsiana o tobillo, de forma triangular, presenta tres caras anteroexterna, anterointerna y posterior.
- Pie: Se extiende desde la articulación del tobillo hasta los orfejos; presenta una cara superior o dorso del pie y otra inferior o planta del pie. Los orfejos son cinco y se enumeran de adentro hacia fuera así primer orfejo o dedo gordo, segundo, tercero, cuarto y quinto.

#### Definición y operacionalización de variables

Las variables representan a los elementos, factores o términos que puedan asumir diferentes valores cada vez que son examinados, o, tal como señala la Universidad Fermín Toro (2001), "... los factores que reflejan distintas manifestaciones según sea el contexto en el que se presentan" (p. 54), los cuales deben ser precisados a fin de seleccionar con mayor facilidad las técnicas de registro y medición.

A los efectos del presente estudio, las variables están concebidas de la siguiente forma:



- Variable 1: Formación profesional. Conjunto de contenidos concebidos para proporcionar a los estudiantes los conocimientos necesarios para desempeñar cabalmente una profesión.
- Variable 2: Desempeño profesional. Aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante la preparación académica.

Según esta clasificación, el dominio teórico-práctico en el desempeño o praxis profesional de los Odontólogos Forenses adscritos al C.I.C.P.C. del Estado Carabobo tendrá características directamente proporcionales a los conocimientos adquiridos durante su preparación para la Especialidad.

#### Operacionalización de variables

Se conoce como operacionalización de variables al “... proceso de expresar las variables a través de medios medibles...” (Sierra, 2004, p. 47), el cual en esta investigación se efectúa a través del siguiente cuadro:

### **CAPITULO III**

#### **MARCO METODOLOGICO**

## **TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**Las investigaciones se clasifican según sea el propósito del investigador, es decir, explorar, describir, evaluar, etc. En este caso pretende estudiar los conocimientos adquiridos por los Odontólogos Forenses durante su preparación profesional en dicha Especialidad, se enmarca en un tipo de investigación descriptivo, conforme al criterio expresado por Dankhen (1986) citado por Hernández, Fernández y Baptista (1991): Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis”**

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño de la investigación no es experimental-transeccional, aquel que según opina Echeverría (citado en Arnal y otros, 1994), describe un fenómeno dado, analizando su estructura y explorando las asociaciones relativamente estables de las características que lo definen. En efecto, el diseño transeccional descriptivo es el procedimiento mediante el que se mide o ubica “...un grupo de personas, objetos, situaciones, contextos o fenómenos en una variable o concepto” (Hernández S. y otros, 2003, p. 273), para proporcionar una descripción, siendo los datos tomados en un solo tiempo u oportunidad.

## **POBLACIÓN Y MUESTRA**

La población de una investigación, que viene a constituir el todo de un contexto a estudiar, en este caso está integrada por el Departamento de Patología Forense del C.I.C.P.C., ubicado en la C.H.E.T., mientras que la muestra, que es una parte de la población que sirve para representarla, por cuanto la población es reducida, se tomará una muestra censal, es decir, la totalidad de los sujetos, esto es, ocho (8) sujetos, expertos forense.

## **TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Las técnicas de recolección son todos aquellos métodos de que se vale el investigador para recaudar la información que precisa para alcanzar sus fines u objetivos, en tanto que los instrumentos son los medios materiales apropiados para obtener dicha información. En el presente caso, se hará uso de la técnica encuesta en su versión cuestionario, que estará conformado por 10 ítems o preguntas con los que se obtendrán de primera mano, es decir, de las fuentes primarias, los datos relacionados con el conocimiento y dominio que tienen los individuos de la muestra en cuanto a las técnicas y procedimientos para elaborar pruebas periciales.

## **VALIDEZ Y CONFIABILIDAD**

La validez, según consideran Hernández y otros (ibídem), está dada por la pertinencia de contenido, criterio y constructo de un instrumento de recolección de datos, según la opinión de expertos en el área de estudio; en el presente caso, la validez será otorgada por el juicio de experimentados funcionarios Patólogos y Odontólogos Forenses, adscritos a las sedes del C.I.C.P.C. de las ciudades de Maracay y Valencia.

En cuanto a la confiabilidad, que según Sierra (2004), "... se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados"

(p. 82), una vez probada la validez del cuestionario, éste será aplicado mediante una prueba piloto que permitirá comprobar su nivel de medición, determinada a través de la aplicación del coeficiente *Kuder Richardson* dando resultado 0,84 siendo altamente confiable.

## **PROCESAMIENTO Y TIPO DE ANÁLISIS**

A fin de realizar lo que se plantea y seguir los objetivos que se formularon se prosigue a lo siguiente:

- Se elaboro los intrumentos de recoleccion, el cual se presento a tres expertos; dos en materia de contenido y uno metodologico, todos profesores y de merito en su area a fin de validar los intrumentos por criterios de juicio de expertos.
- Los intrumentos validados se aplicaron a un grupo de 8 sujetos para determinar la confiabilidad.
- Se organizaron y tabularon los datos antes del análisis e interpretación de los resultados.
- Para el análisis se realizó con técnica estadística de forma porcentual a traves del programa Excel.

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACION Y ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

Luego de recabar la información para alcanzar los objetivos que se plantearon, los datos fueron sometidos a un tratamiento estadístico descriptivo que, mediante la organización, codificación tabulación y graficación de datos, facilitó su análisis e interpretación.

Para la aplicación de estudio se realizó con técnicas estadísticas, análisis porcentual por medio del programa de Excel, dando los resultados y mostrándolos en porcentaje de frecuencia, en si los indicadores diseñados para llegar a los objetivos de la investigación. A continuación se destacan el análisis de las tablas y gráficos realizados de manera cuantitativa.

Con respecto al objetivo específico N° 1 el cual expresa determinar los conocimientos teóricos prácticos adquiridos por los funcionarios adscritos al departamento de Patología Forense del C.I.C.P.C. del Estado Carabobo. Los resultados se presentan a continuación:

**Cuadro N°1**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico práctico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C del estado Carabobo.**

***DIMENSIÓN:*** Conocimientos teóricos-prácticos

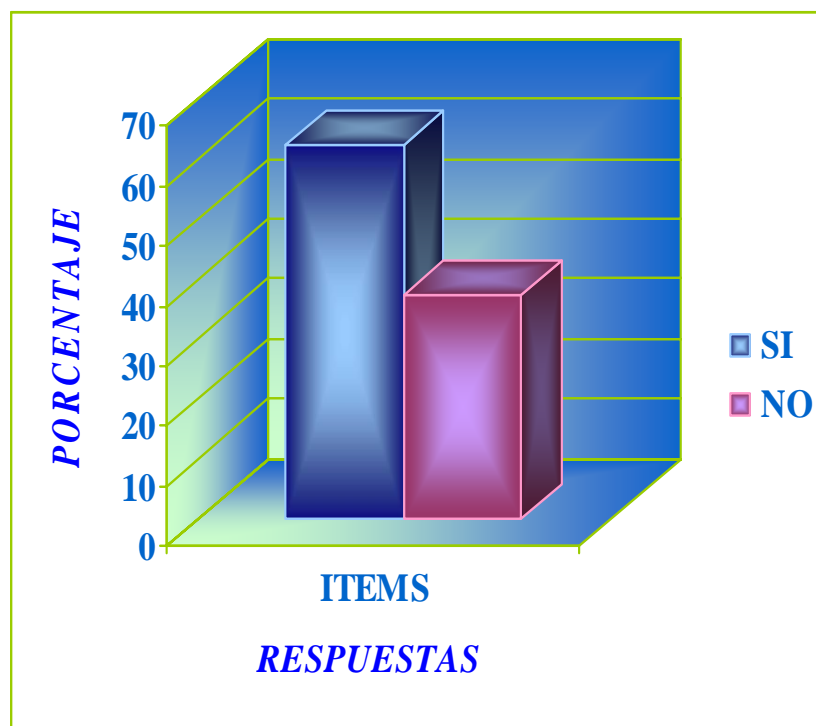
***INDICADORES:*** Evidencias determinantes e indeterminantes

**Item: N° 1**

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
<b>NO</b>	3	37,5
<b>SI</b>	5	62,5
<b>TOTAL</b>	8	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a 8 expertos forenses

Análisis e interpretación: En relación a los datos obtenidos el 62,5 % de los funcionarios adscritos al C.I.C.P.C. afirman el dominio teórico-práctico sobre las evidencias determinantes e indeterminantes en tanto que el 37,5 % manifestó tener desconocimiento sobre el tema. Los resultados obtenidos indican que un porcentaje importante de la población estudiada algunos vacíos sobre el dominio de los aspectos referidos a las evidencias contexto que, conforme al criterio de Ramírez (2002), reviste particular importancia en la resolución de diversos de orden penal, civil y social, ya que constituyen pruebas fehacientes para su resolución.



FUENTE: Cuadro N° 1

### Grafico N° 1

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico practico en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C del estado Carabobo.**

**Cuadro N° 2**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico practica en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C. del estado Carabobo.**

***DIMENSIÓN:*** Conocimientos teóricos-prácticos

***INDICADORES:*** Lesionología

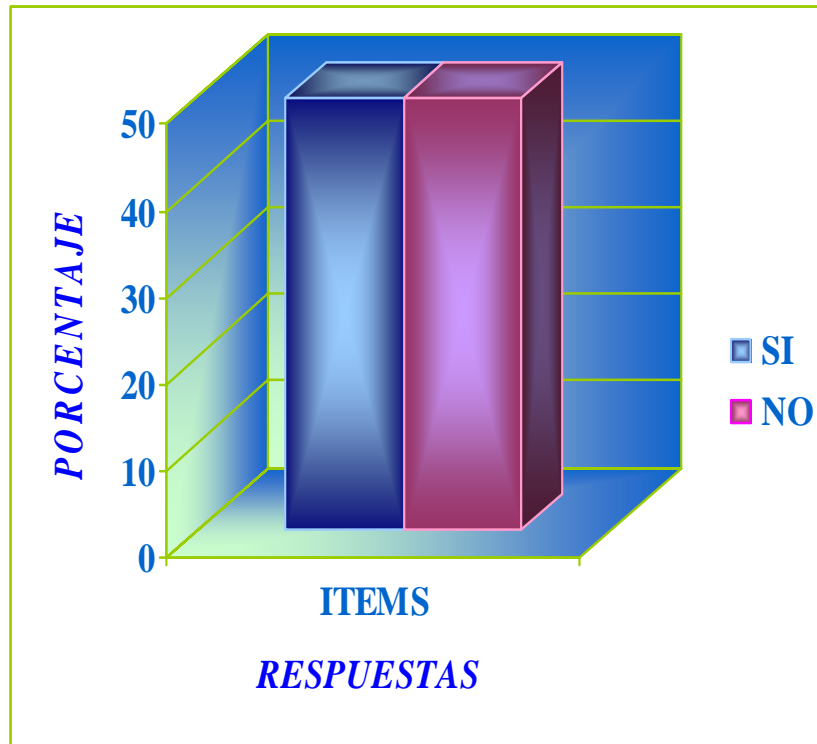
***ITEM:*** N° 2

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
<b>SI</b>	4	50
<b>NO</b>	4	50
<b>TOTAL</b>	8	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a 8 expertos forenses

Análisis e interpretación: con relación a los datos obtenidos el 50 % de los funcionarios adscritos al C.I.C.P.C. mostraron poseer sólidos conocimientos teóricos y dominio practico en los aspectos relacionados con Lesionología, en tanto que el restante 50 % manifestó desconocimiento en este ámbito. De acuerdo al criterio de Avivad (2004) la lesionología es la disciplina que se ocupa de los elementos diagnósticos, significación clínica, pronóstico medico-legal, consecuencias físicas o psicológicas, implicaciones legales, culturales y sociales.





FUENTE: Cuadro N° 2

**Grafico N° 2**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico practica en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C del estado Carabobo.**

### Cuadro N° 3

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico practica en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C del estado Carabobo.**

***DIMENSIÓN:*** Conocimientos teóricos-prácticos.

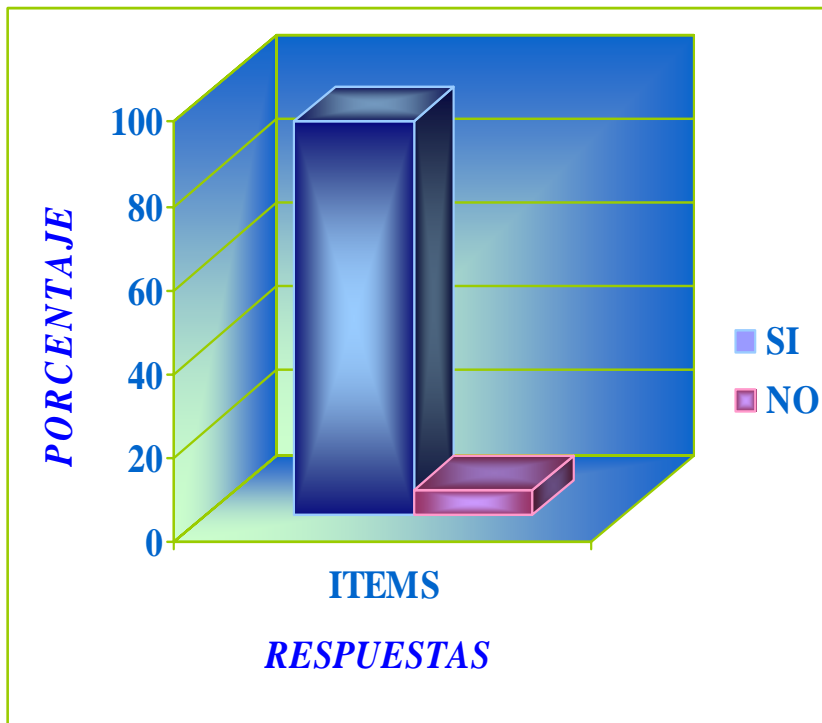
***INDICADORES:*** Elementos de diagnostico.

***ITEMS:*** N° 3 y 4

ALTERNATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	15	93,75
NO	1	6,25
TOTAL	16	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a 8 expertos forenses.

Análisis e interpretación: Los resultados confirman que la mayoría de los encuestados el 93,75% poseen un amplio dominio teórico-practico de los elementos del diagnostico patológico forense y el 6,25% manifestó tener desconocimiento sobre el tema. Las estimaciones de la estatura, del sexo, la edad y el grupo racial constituyen los elementos básicos en la identificación humana, al extremo de que estas variables son conocidas como las "cuatro grandes":



FUENTE: Cuadro N° 3

**Grafico N° 3**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico practica en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C del estado Carabobo.**

#### Cuadro N° 4

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico practica en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C del estado Carabobo.**

***DIMENSIÓN:*** Conocimientos teóricos-prácticos.

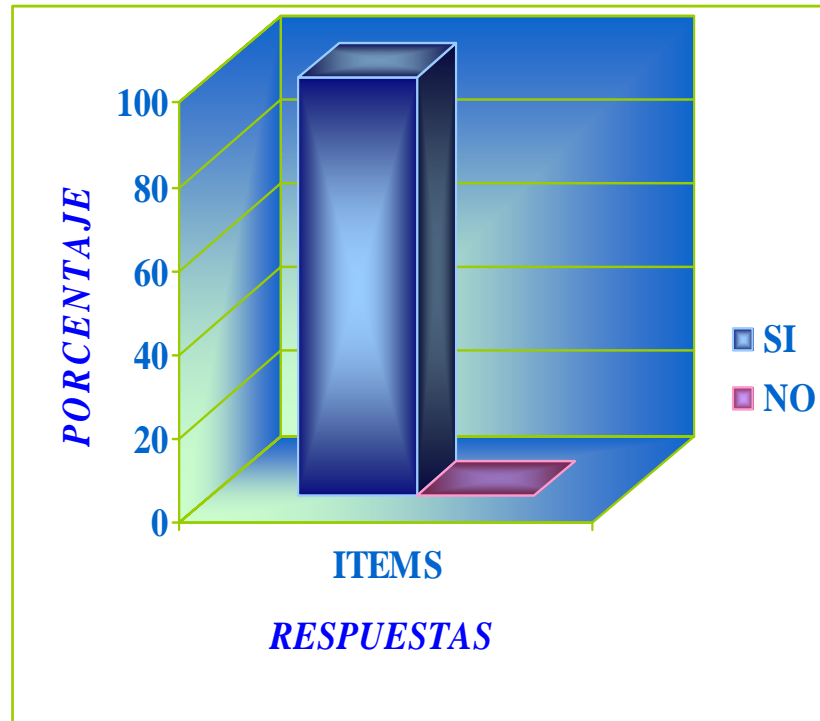
***INDICADORES:*** Vocabulario técnico y técnicas especiales.

***ITEM:*** N° 5

ALTERNATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	8	100
NO	0	0
TOTAL	8	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a 8 expertos forenses.

Análisis e interpretación: La frecuencia de respuesta para este ítem resulta absolutamente favorable, ya que la totalidad de la muestra demostró dominio del vocabulario técnico y de técnicas especiales empleados en la patología forense. Según Avidad (2004) la dactiloscopia es parte de la denominada policía científica que se ocupa del estudio y registro de impresiones digitales para establecer con precisión la identidad de las personas.



FUENTE: Cuadro N° 4

**Grafico N° 4**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio teórico practica en el departamento de patología forense por parte de los funcionarios adscritos del C.I.C.P.C del estado Carabobo.**

Y con respecto al objetivo específico N° 2 el cual expresa Verificar el dominio de los expertos en ciencias forenses en la ejecución de pruebas periciales. Los resultados se presentan a continuación:

**Cuadro N° 5**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses.**

***DIMENSIÓN:*** Dominio técnicas y procedimientos.

***INDICADORES:*** Reconocimientos de lesiones.

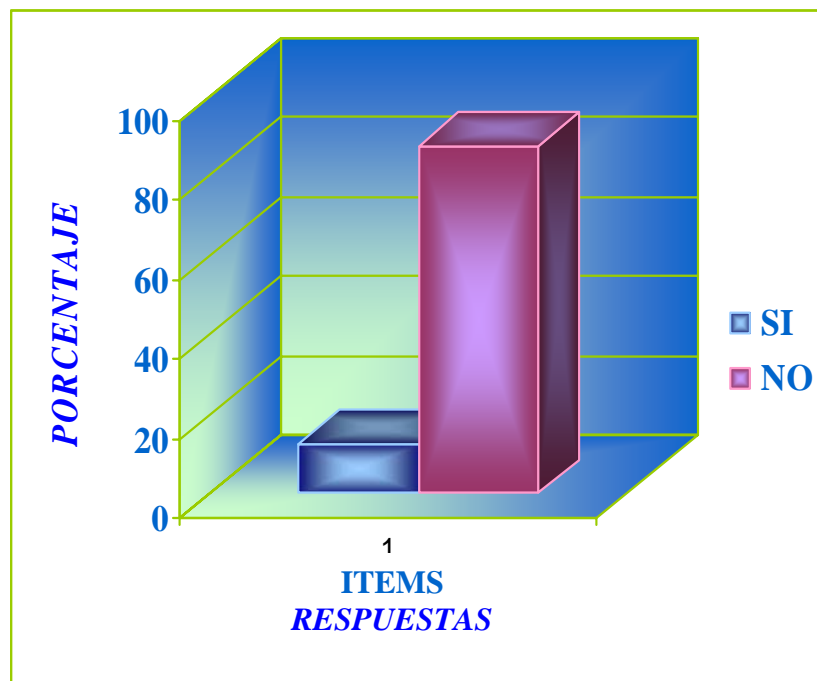
***ITEM:*** N° 8

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
<b>SI</b>	1	12,5
<b>NO</b>	7	87,5
<b>TOTAL</b>	8	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a 8 expertos forenses.

Análisis e interpretación: Los resultados muestran que el 12,5 % de los expertos en ciencias forenses afirman el dominio técnicas y procedimientos sobre reconocimiento de lesiones en tanto que el 87,5 % manifestó tener desconocimiento sobre el tema. Para tener la completa significación de una lesión es necesario recordar que el ser humano es un complejo biológico,

psicológico y social; hay un cuerpo físico, anatómico y fisiológico que opera con elementos psicológicos (mentales) y que se relaciona obligadamente con un grupo humano: lesión somática, lesión mental y disconducda social (como lesión del cuerpo social)... todas son formas posibles aisladas o sumadas que constituyen lesión corporal en el sentido médico-legal.



FUENTE: Cuadro N° 5

**Grafico N° 5**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses.**

### Cuadro N° 6

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses.**

***DIMENSIÓN:*** Dominio técnicas y procedimientos.

***INDICADORES:*** Identificación humana en cadáveres, restos óseos y unidades dentarias.

***ITEMS:*** N° 6 y 7

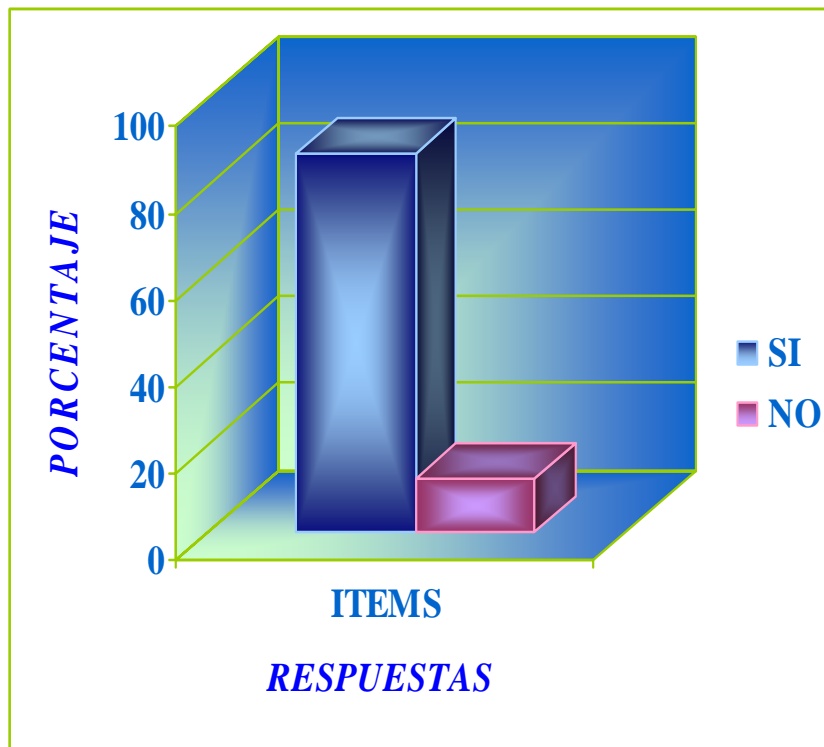
ALTERNATIVA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
SI	14	87,5
NO	2	12,5
TOTAL	16	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a 8 expertos forenses.

Análisis e interpretación: En este ítem la tendencia de respuestas resulta favorable por cuanto en porcentaje significativo de la muestra el 87,5% demostró poseer dominio sobre las técnicas y procedimientos sobre identificación humana en cadáveres, restos óseos y unidades dentarias y el 12,5 % manifestó tener



desconocimiento sobre el tema. Según Avidad (2004) la identificación es el conjunto de procedimientos que se realiza para establecer la identidad de una persona.



FUENTE: Cuadro N° 6

**Grafico N° 6**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses.**

**Cuadro N° 7**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses.**

***DIMENSIÓN:*** Dominio técnicas y procedimientos.

***INDICADORES:*** Procesamientos de órganos y tejidos de la cavidad oral e identificación de personas en casos delictivos y causa de muerte.

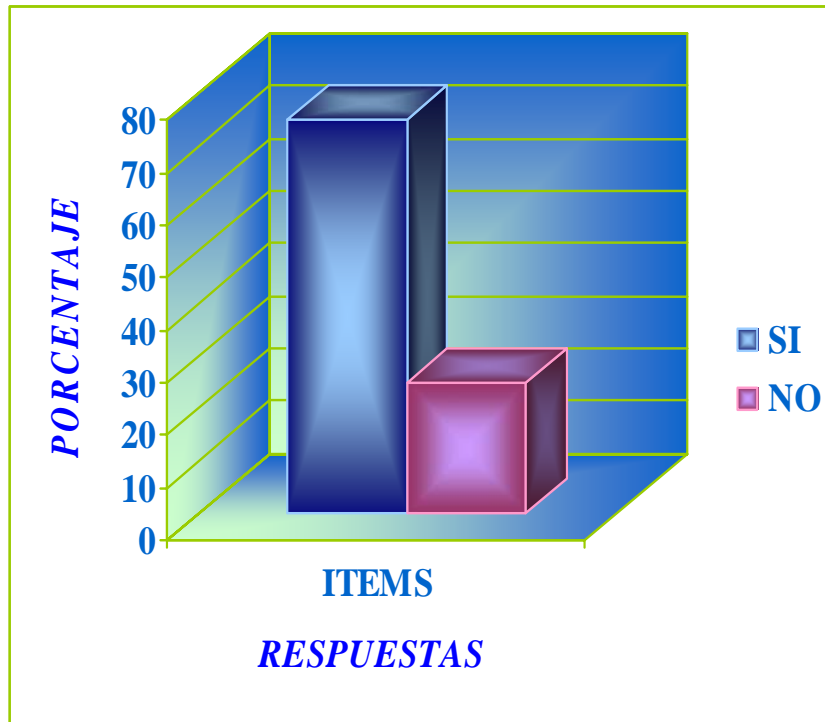
***ITEM:*** N° 10

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
<b>SI</b>	6	75
<b>NO</b>	2	25
<b>TOTAL</b>	8	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a 8 expertos forenses.

Análisis e interpretación: con relación a los datos obtenidos el 75 % de los expertos en ciencias forenses confirman dominio de técnicas y procedimientos sobre procesamientos de órganos y tejidos de la cavidad oral, identificación de personas en casos delictivos y causas de muerte en tanto que el 25 % manifestó tener

desconocimiento sobre el tema. Según Avidad (2004) la importancia de los dientes en la identificación es dada por su resistencia que es mayor con respecto a otras partes del cuerpo.



FUENTE: Cuadro N° 7

**Grafico N° 7**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses**

**Cuadro N° 8**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses.**

***DIMENSIÓN:*** Dominio técnicas y procedimientos.

***INDICADORES:*** Determinación de edad biológica a través de la dentadura.

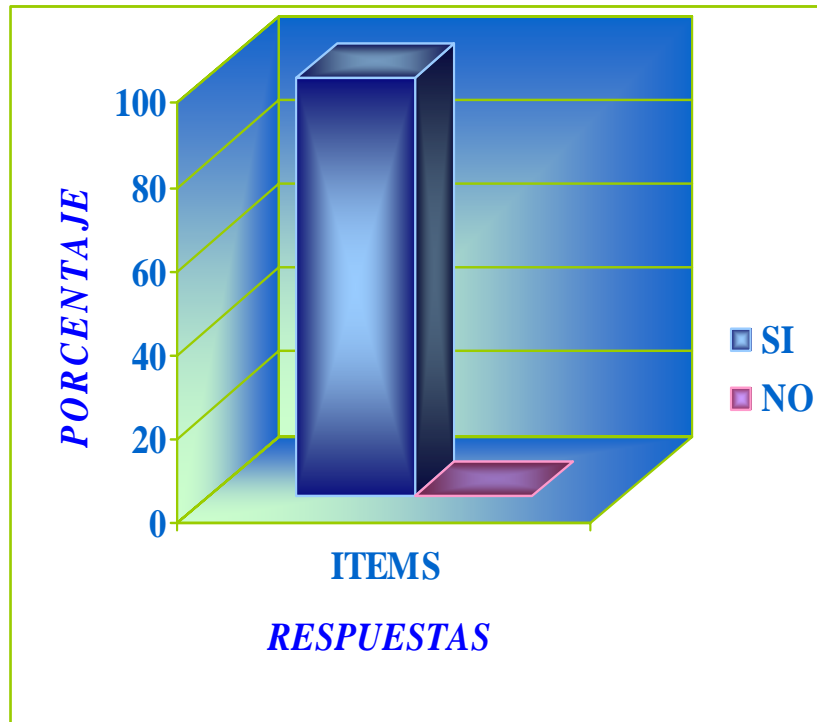
***ITEM:*** N° 9

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>FRECUENCIA ABSOLUTA</b>	<b>FRECUENCIA RELATIVA</b>
<b>SI</b>	8	100
<b>NO</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	8	100

FUENTE: Cuestionario aplicado a 8 expertos forenses.

Análisis e interpretación: con relación a los datos obtenidos el 100 % de los expertos en ciencias forenses afirman el dominio técnicas y procedimientos sobre determinación de edad biológica a través de la dentadura y el 0 % manifestó tener desconocimiento sobre el tema. Según Avidad (2004) Existe una gran correlación

entre la edad cronológica y la edad biológica; por esa razón, la segunda es utilizada para estimar a la primera, que es en definitiva la que se requiere como elemento de trabajo en la identificación médico-legal.



FUENTE: Cuadro N° 8

**Grafico N° 8**

**Distribución de frecuencia y porcentaje relacionado con el dominio de técnicas y procedimientos en la ejecución de pruebas periciales por parte de los expertos en ciencias forenses**

## CONCLUSIÓN

En la realización de este estudio se tomo como población total de 8 expertos forenses adscritos al C.I.C.P.C. en la Ciudad Hospitalaria Enrique Tejera (CHET) estado Carabobo. El propósito de la investigación era Analizar el desempeño de la práctica odontológica forense en la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” durante el año 2005. Después que se obtuvieron las resultas de la investigación se lleva a lo siguiente:

Con respecto al objetivo especifico N° 1 determinar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por los funcionarios adscritos al Departamento de Patología Forense del C.I.C.P.C. del Estado Carabobo; se tiene:

❖ El dominio teórico-practico de los funcionarios adscritos al C.I.C.P.C. fueron:

- 62,5% sobre el conocimiento de las evidencias determinantes y el de indeterminantes.
- 50% con relación al tema de lesionología
- 93,75% acerca de los elementos diagnósticos
- 100% referente al manejo del vocabulario técnico y técnicas especiales

Y con relación al objetivo específico N° 2 verificar el dominio de los Patólogos Forenses en la ejecución de pruebas periciales se obtiene:

- ❖ El dominio de técnicas y procedimientos por parte de los expertos forenses fueron:
  - 12,5% acerca de reconocimiento de lesiones
  - 87,5% en relación al tema de identificación humana en cadáveres, restos óseos y unidades dentarias.
  - 75% en relación al procesamiento de órganos y tejidos de la cavidad oral, identificación de personas en casos delictivos y causa de muerte.
  - 100% referente a la determinación de la edad biológica a través de la dentadura.

Luego de culminar este trabajo de investigación se puede llegar a concluir que el conocimiento y su desempeño que debe tener los expertos en las ciencias forenses de la Ciudad Hospitalaria Enrique Tejera (CHET), debe ser más amplios, debido a su carácter de ente público e investigador para poder dar soluciones a los diversos casos que se puedan presentar.

## **RECOMENDACIONES**

Luego que se logran los objetivos específicos de la investigación se exhorta lo siguiente:

- ❖ Reforzar y actualizar acerca de los conocimientos de los expertos forenses a través de cursos, foros, entre otros.
- ❖ Prestar más atención en calidad de servicio que se presta.
- ❖ La apertura de una especialización para sí aportar mas expertos dentro del cuerpo de investigaciones.
- ❖ Realizar actualizaciones dentro del marco internacional en el uso de nuevas técnicas de recolección, identificación, entre otros.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arrieta, S.G. (2001). *Nociones de identificación forense en la tipificación de ADN*. Tesis de grado. Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

Disponible en [www.adolyfa.org.ar/arts/identificacion\\_humana.pdf](http://www.adolyfa.org.ar/arts/identificacion_humana.pdf)

Consulta: 2005, enero 04

Avidad, V. (2004) *Manual de Odontología Forense*. Venezuela. Gran Caracas

Correa, R.A. (1990). *Estomatología Forense*. México: Trillas

González Campos, M. (2004). *La Odontología Forense en México*. Tesis de Postgrado. Universidad Nacional Mexicana, México D.F.

Disponible en [www.ilustrados.com/publicaciones/epyp2;EIVA.php](http://www.ilustrados.com/publicaciones/epyp2;EIVA.php)

Consulta: 2005, enero 04

Orozco Moret, C., Labrador M. E., Palencia de Montañés A. (2002). *Metodología manual teórico practico de metodología para tesistas, asesores, tutores y jurados de trabajos de investigación y ascenso*. Venezuela.

Ramírez Z, J.R. (2002). *Las Ciencias Penales y la Patología Forense*. Trabajo de Ascenso. Universidad Nacional Mexicana, México D.F.

Disponible en [www.ilustrados.com/publicaciones/epyATWIZZ;R20.php](http://www.ilustrados.com/publicaciones/epyATWIZZ;R20.php)

Consulta: 2005, enero 04

Rodríguez J. Polanco H. Odontología Forense. Editor Benjamín Herazo Acuña. Colombia.

Sierra, C. (2004) *Estrategias para la Elaboración de un Proyecto de Investigación*. Maracay: Insertos Médicos de Venezuela, C.A:

Teke A. (1993) *Medicina Legal*. Chile: Santiago de Chile. Editorial: Mediterráneo.

Toribio S., L.R., Soto I., H. (2000). *La estomatología forense en situaciones de desastres* Trabajo de Ascenso. Instituto de Medicina Forense, La Habana.

Disponible en [www.scielo.isciii.es/pdf/original2](http://www.scielo.isciii.es/pdf/original2)

Consulta: 2005, enero 04

# **ANEXOS**

## CONFIABILIDAD

Kuder-Richardson

$$KR_{20} = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum p \cdot q}{S^2 T} \right]$$

$K$ 
 $\sum p \cdot q / \text{items}$   
 $K - 1$ 
 $S^2 T (\text{aciertos})$

FUENTE: Hernandez, Fernandez y Baptista (1991). Citado por Sierra (2004).

SUJETOS	ITEMS										p	q	$\sum P \cdot Q$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0.8	0.2	0.16
2	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0.5	0.5	0.25
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
4	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0.9	0.1	0.09
5	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0.5	0.5	0.25
6	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0.8	0.2	0.16
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0.8	0.2	0.16
8	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0.8	0.2	0.16
SUMATORIA	5	4	7	8	8	8	6	1	8	6	SUMATORIA		1.23

La determinación del coeficiente de fiabilidad oscila entre cero (0) y uno (1), representando cero (0) confiabilidad nula y uno (1) la máxima confiabilidad. Según Sierra (2004).

Siendo el resultado de 0.84 dando como altamente confiable el instrumento.

Varianza	5.211111
Kuder	0.848851

### OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

OBJETIVO	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
Determinar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos por los funcionarios adscritos al Departamento de Patología Forense del C.I.C.P.C. del Estado Carabobo	Formación Profesional	Conocimientos:  Teóricos Prácticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evidencias determinantes indeterminantes</li> <li>- Lesionología</li> <li>- Elementos de diagnóstico</li> <li>- Vocabulario técnico</li> <li>- Técnicas especiales</li> <li>- Manejo de equipos e instrumentos</li> </ul>

<p>Verificar el dominio de los expertos de las ciencias Forenses en la ejecución de pruebas periciales</p>	<p>Desempeño Profesional</p>	<p>Dominio: Técnicas y Procedimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento de lesiones</li> <li>- Identificación humana en cadáveres, restos óseos y unidades dentarias</li> <li>- Procesamiento de órganos y tejidos de la cavidad oral</li> <li>- Estudio de elementos de diagnóstico</li> <li>- Determinación de edad biológica a través de la dentadura</li> <li>- Identificación de personas en contextos delictivos</li> <li>- Identificación de causa de muerte</li> </ul>
--	------------------------------	---	--