

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES

ESCUELA PROFESIONAL DE ANTROPOLOGIA



QUEMADURAS POR EFECTOS DE RAYOS: ESTUDIO DE CASOS

EN LA DIVISION MEDICO LEGAL II DE PUNO

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. MANUEL ENRIQUE ORTIZ GUZMÁN

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN ANTROPOLOGÍA

PUNO – PERÚ

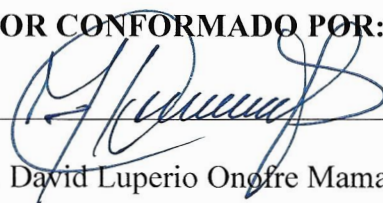
2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES****ESCUELA PROFESIONAL DE ANTROPOLOGIA****QUEMADURAS POR EFECTOS DE RAYOS: ESTUDIO DE CASOS****EN LA DIVISION MEDICO LEGAL II DE PUNO****TESIS PRESENTADA POR:**


Bach. MANUEL ENRIQUE ORTIZ GUZMÁN

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:****LICENCIADO EN ANTROPOLOGIA****APROBADA POR EL JURADO REVISOR CONFORMADO POR:****PRESIDENTE**


:


M. Sc. David Luperio Onofre Mamani.**PRIMER MIEMBRO**

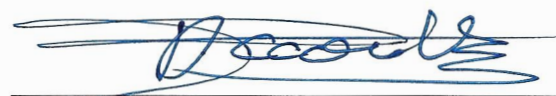
:


M. Sc. Duverly Joao Incacutipa Limachi.**SEGUNDO MIEMBRO**

:


M. Sc. Fredy Rubén Reyes Apaza.**DIRECTOR / ASESOR**

:


Lic. Dimaz Ccori Valdivia.**LINEA DE INVESTIGACION: Antropología Forense****SUBLINEA: Quemaduras****FECHA DE SUSTENTACION: 03 de agosto del año 2017**

DEDICATORIA

A mis padres por comprender y hacer posible nuestro sueño, de ser un buen profesional forense.

A todos los profesores, aquellos que te exigían tanto, que nos hacían obtener lo mejor de nosotros y darnos cuenta realmente, de lo que somos capaces de hacer.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, es importante resaltar la labor de los profesionales en Antropología Forense en el Perú quienes abrieron la posibilidad de desarrollar la línea de profundización forense, tanto en su función social en relación a los Derechos Humanos, como científica en lo concerniente a la identificación de restos óseos recientes. El impulso dado a estas labores ha permitido la apertura de nuevos contextos, pregrado y posgrado, en donde se analiza la situación de violencia en el país y su relación con la oleada de desaparecidos y de violación en general de los Derechos Humanos de los ciudadanos Peruanos.

Las enseñanzas y asesorías de ilustres maestros del área de la Antropología Física – Forense, han hecho posible profundizar el fascinante mundo de la variabilidad biológica de la especie humana, aplicada al campo forense. Que ante todo, debemos expresar un profundo sentimiento de agradecimiento a los docentes.

Al Lic. Dimas Ccori Valdivia (docente de la UNA-Puno y Antropólogo Forense de la división médico legal II puno) por la amistad, confianza, comprensión y sobre todo por la recomendación del lugar de prácticas forense.

A mi querida madre por la paciencia y poder darme la fortaleza en este duro camino como estudiante de pre grado a mis tíos y tías que me apoyaron bastante en mi formación como persona y académicamente y especialmente a mi tío Hugo Rene Guzmán Aguilar quien siempre estuvo conmigo en todo momento alentándome en este largo camino.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	8
ABSTRACT	9

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.....	10
1.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO	12
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	14
1.4. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	14
1.4.1. GENERAL:.....	14
1.4.2. ESPECÍFICO:.....	14
1.5. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO.....	14
1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:	15
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	15
1.6.2. OBJETIVO ESPECIFICO.....	15

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO	16
2.1.1. LA INVESTIGACIÓN ANTROPOLÓGICA FÍSICA - FORENSE:	16
2.1.2. EL INVESTIGADOR ANTROPOLÓGICO FORENSE:.....	18
2.1.3. RECUPERACIÓN DE RESTOS.	19
2.1.4. CASO CLÍNICO:	19
2.1.5. FULGURACIÓN:.....	20
2.1.6. LESIONES POR ELECTRICIDAD ATMOSFÉRICA:	20
2.1.7. SINCRETISMO DEL RAYO EN LA CULTURA.....	20
2.1.8. ESTUDIOS SOBRE EL RAYO	27
2.1.9. TESTIMONIO DE VIDA.....	33
2.2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	39
2.2.1. QUEMADURAS	39
2.2.2. LA FULGURACIÓN EN SERES HUMANOS.....	40

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA.....	41
3.2. EJES DE INVESTIGACIÓN:	41
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN:.....	41
3.3.1. INSTRUMENTOS	41
3.3.2. TÉCNICAS:.....	42

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. CASO I (A.F.V.).....	43
4.2. CASO II (Z.S.M.J.).....	44
4.2.1. OBJETOS	45
4.2.2. CABEZA	45
4.2.3. TORAX.....	45
4.2.4. ABDOMEN Y PELVIS.....	45
4.2.5. MIEMBROS INFERIORES	46
CONCLUSIONES	47
RECOMENDACIONES.....	48
BIBLIOGRAFIA	49
ANEXOS	51

ÍNDICE DE FIGURAS

CASO CLINICO 1

FIGURA N° 1.	Lesiones en hipogastrio, fosa iliaca izquierda.....	511
FIGURA N° 2.	Quemaduras en la cara posterior del cuello y espalda.....	522
FIGURA N° 3.	Arborización de Lichtenberg en cara anterior en la parte clavicular del tronco.....	533
FIGURA N° 4.	Arborización de Lichtenberg con marca roja.	544
FIGURA N° 5.	Quemadura en arco en cara anterior de extremidad superior derecha en multiples planos con bordes regulares.....	555
FIGURA N° 6.	Quemaduras en pabellón auricular y chamuscamiento de cabellos.	566
FIGURA N° 7.	Extremidades inferiores con quemaduras con escaras de coloración oscura.....	577

CASO CLINICO 2

FIGURA N° 8.	Hematoma subdural y epidurales con hemorragias subaracnoideas	588
FIGURA N° 9.	ligero derrame ocular en globo izquierdo.....	59
FIGURA N° 10.	Ruptura timpánica, con flujo de sangre por los conductos auditivos externos con lesiones arboriformes.....	600
FIGURA N° 11.	Quemadura en forma de arco con desprendimiento de piel leve.....	611
FIGURA N° 12.	Lesiones internas producidas por fulguración.....	622
FIGURA N° 13.	Quemadura en forma de arco con desprendimiento de piel.	633
FIGURA N° 14.	Escaras en miembro inferior izquierdo con múltiples planos y bordes irregulares.	644

RESUMEN

Las quemaduras eléctricas producidas por fenómenos atmosféricos probablemente fueron las primeras que causaron alta mortalidad en las personas. Las ciencias forenses en las últimas décadas han propiciado el desarrollo de nuevas y mejores técnicas que permiten la identificación de los diferentes tipos de quemaduras, como bien sabemos en el campo de la Antropología Forense, las descargas eléctricas en nuestra región es una de las fuerzas más destructivas de la naturaleza, en su gran mayoría han producido la muerte. En el presente trabajo de investigación se dilucida muchas dudas que hemos tenemos, a partir de dos casos clínicos en los que se describe el tipo de quemadura, las lesiones traumáticas y se identifican los cambios morfológicos que suceden en el cuerpo humano, el primer caso es de un varón de 34 años de edad que también fue alcanzado por un rayo en el Distrito de Tiquillaca y el segundo caso es de una niña de 11 años de edad, la misma que fue alcanzada por un rayo en el Distrito de Pichacani- Laraqueri, en ambos casos se produjo la muerte inmediata de los individuos a causa de la intensidad de la descarga eléctrica.

PALABRAS CLAVE: Quemaduras, antropología forense, restos humanos, fulguración.

ABSTRACT

Electric burns caused by atmospheric phenomena were probably the first to cause high mortality in people. The forensic sciences in recent decades have led to the development of new and better techniques that allow the identification of different types of burns, as we well known in the field of Forensic Anthropology, electrical discharges in our region is one of the most important destructive of nature, the vast majority have produced death. In the present research work, many doubts that we have have been elucidated, from two clinical cases in which the type of burn, the traumatic lesions are described and the morphological changes that occur in the human body are identified, the first case is of a 34-year-old male who was also struck by lightning in the District of Tiquillaca and the second case is of an 11-year-old girl, the same one who was hit by lightning in the District of Pichacani- Laraqueri, in both cases, the immediate death of the individuals was caused by the intensity of the electric shock.

KEY WORDS: Burns, forensic anthropology, human remains, fulguration.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

La antropología en general aporta mucha información que permite conocer al hombre, sus manifestaciones culturales, su visión del mundo y en el caso del estudio nos permite conocer y observar la cosmovisión andina. La antropología forense no muy desarrollada en el Perú, cada vez aporta a través de los procesos de investigación conocimientos específicos sobre los fenómenos de la naturaleza vinculados al hombre en este caso los efectos del fenómeno natural como son los rayos que causa desde lesión, quemaduras y la muerte de personas especialmente en zonas altas como la Región de Puno en la que hay frecuente manifestación permanente de este fenómeno.

La identificación de quemaduras, se presenta como una de las finalidades básicas dentro del proceso de investigación antropológica forense, por cuanto, es muy necesario tanto para las instituciones interesadas y para la buena formación profesional. El interés principal por este tema se presenta en la realidad no como un caso específico, que busca la justicia, ni reparar daños sobre los derechos humanos sino obtener el conocimiento necesario, y ponerlo en práctica.

La mayor parte de restos no cuenta con un registro y en muchas ocasiones no existe un catastro del sitio y la situación donde fueron hallados, esta situación hizo posible la realización de este proyecto ya que es muy necesaria la identificación de las quemaduras en el cuerpo, para que no haya dificultades en el trabajo de laboratorio.

La investigación se realizó para fortalecer el proceso de formarnos como buenos investigadores que aporten resultados en trabajos de antropología forense que motiven no solo a adquirir, sino también a mejorar nuestras herramientas teóricas y metodológicas para aplicarlas en la colaboración de recuperación y estudio de casos en investigación forense. Para que en un futuro podamos ofrecer nuestros conocimientos, metodología y técnicas al sistema de justicia médico legal en los casos criminales, civiles y los relacionados con la violación de los derechos humanos, así como también participar en el reconocimiento de individuos en accidentes de desastres naturales que tienen como finalidad básica la identificación positiva de la persona.

En el presente trabajo hemos realizado una aproximación al proceso de investigación de estos restos indeterminados a partir de su estudio morfológico, así como identificar quemaduras por los efectos de rayos. La intención es abrir nuevas vías de acercamiento al estudio y análisis de estos restos, obviamente al tener un carácter iniciador y práctico, en el que se valoró y probó los diferentes sistemas de análisis básicos sobre la identificación de quemaduras en restos humanos.

1.2. ANTECEDENTES DEL PROYECTO

En el proceso de identificación de tipos de quemaduras, muchos autores dedicados a la investigación antropológica forense necesariamente han tenido que pasar por el proceso de recuperación de los restos óseos, y es necesario prestar atención a la recuperación de los restos óseos humanos por parte de un personal especializado (Dirmaat 2002, Warren 2002) puesto que existen dos factores que pueden dificultar la extracción de los restos óseos como son: la fragmentación y las condiciones de hallazgo del cuerpo, para luego pasar a la identificación y análisis básico, aquí presentamos antecedentes referidos a la identificación de tipos de quemaduras.

Ariel Frank y Rafael S. Paunero (2009), en su investigación denominada “*análisis de la alteración térmica de los restos óseos procedentes del componente temprano de cerro Tres Tetas (meseta central de santa cruz). Evidencia arqueológica y estudios experimentales*”, buscan evaluar la posibilidad de que se haya practicado el tratamiento térmico de elementos óseos con fines tecnológicos durante la colonización en la meseta ya mencionada, es así que se llevan a cabo 3 experimentaciones en fogones con el fin de tratar térmicamente restos óseos de manera controlada, para dicha experimentación se utilizó huesos frescos y huesos de guanaco, ya que resultan la mejor manera de identificar las diferentes formas de utilización de restos óseos en tiempos remotos.

Sánchez, J.A. y Robledo M.M. (1998) en su investigación “*cadáveres quemados estudio antropológico forense*”, presentan cuatro casos estudiados en el laboratorio de antropología forense de la Escuela de Medicina Legal de Madrid, donde se siguieron técnicas diferentes para poder identificar los cadáveres y el diagnóstico de muerte de interés de la investigación forense. El “protocolo de modelo para la investigación forense de muertes sospechosas de haberse producido por violación de los derechos humanos”

fue elaborado para cumplir los pasos mínimos necesarios para documentar y analizar cadáveres frescos, en estado de descomposición o esqueletados y así poder determinar signos de tortura o abuso físico.

Coretesao Silva, F. (2005) en su estudio, *“breve análisis sobre los factores que mimetizan características físicas de huesos quemados”*, nos indica que determinados factores tafonómicos pueden mimetizar algunas características físicas de que provoca la acción del fuego como la coloración, deformación y fragmentación del hueso, las mismas que nos ayudaran a poder identificar la causa del deceso, sea el fuego u otros factores tafonómicos.

Alcázar Godoy J. y Mantero Tocino A., en su artículo *“la antropología física aplicada a las incineraciones humanas “la tumba romana de Orippo, Sevilla”*. La tumba fue escavada en 1988 y datada del siglo I d.c, estudio que se basó en la identificación de los restos óseos encontrados dentro de la misma puesto que las incineraciones permiten conocer los cambios de la edad en función al crecimiento óseo y la maduración durante su vida, el sexo, las patologías óseas, la esperanza de vida, conjugando estos resultados con los procedentes de la investigación arqueológica se puede configurar el modo de vida y ciertas pautas de comportamiento de las poblaciones estudiadas.

Piga, G. y Malgosa, A. en su investigación *“aplicaciones de técnicas físico, químicas en antropología forense”* nos indican que las ciencias forenses incluyen investigaciones experimentales que analizan la dinámica del impacto térmico sobre la estructura del esqueleto y su morfología en las cuales se usan métodos de investigación tradicionales como también la difracción de rayos X, la espectroscopia de infrarrojos por transformada de Fourier, estos métodos son usados principalmente para distinguir entre restos óseos humanos quemados y otros materiales, determinación de la temperatura, el tiempo de

combustión y su intensidad en el cuerpo en distintas situaciones como accidentes , suicidios y el estudio de la escena del crimen .

En La Antropología Forense moderna surgen estudios realizados en Estados Unidos después de la Segunda Guerra Mundial, en 1947, la Armada de Estados Unidos abrió el primer Laboratorio Central de Identificación en Hawái, siendo el Dr. Charles Snow de la Universidad de Kentucky el encargado como Antropólogo físico de las tareas de identificación.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Cómo se presentan las quemaduras por efectos de rayos, estudio de casos en la división médico legal II de Puno.

1.4. HIPOTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. GENERAL:

Tipos de quemaduras que impactan en los seres humanos cuyas características se diferencia de estas quemaduras.

1.4.2. ESPECÍFICO:

Existen quemaduras que producen por el impacto de un rayo cuyas características morfológicamente se diferencia de estas quemaduras.

1.5. IMPORTANCIA Y UTILIDAD DEL ESTUDIO

Las investigaciones Antropológicas Forenses en el Perú han sido poco difundidas lo que dificulta procesos de investigación científica en ese sentido hemos querido realizar este trabajo con la finalidad de que las investigaciones futuras tengan una base teórico-práctico y ampliar el espectro de conocimiento de los efectos que producen las

quemaduras de los rayos. Así mismo, hacer conocer a las comunidades cuidadas que deben tener para no sufrir este tipo de accidentes de procedencia natural.

Con esta investigación queremos sentar un precedente a efectos de dar a conocer los identificadores básicos de quemaduras de rayos para posteriores investigaciones y comparaciones que se puedan realizar en casos clínicos.

1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN:

1.6.1. OBJETIVO GENERAL

Describir los tipos de quemaduras en restos humanos por efectos de impacto de rayos, casos de la División Médico Legal II de Puno.

1.6.2. OBJETIVO ESPECIFICO

Identificar los cambios morfológicos que se producen por quemadura de rayos en los restos humanos, casos de la División Médico Legal II de Puno.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. MARCO TEÓRICO

En el proceso de identificación de tipos de quemaduras, algunos autores dedicados a la investigación antropológica forense, necesariamente han tenido que pasar por el proceso de recuperación de los restos óseos, y es necesario prestar atención a la recuperación de los restos humanos por parte de un personal especializado, puesto que, existen dos factores que pueden dificultar la extracción de los restos como son: la fragmentación y las condiciones de hallazgo del cuerpo, para luego pasar a la identificación de tipos de quemaduras.

Para poder describir los tipos de quemaduras en restos óseos revisamos una cantidad de autores que trataron del tema desde diferentes enfoques.

En ese entender el presente trabajo contribuye al análisis de la participación del antropólogo en el campo de la investigación forense.

2.1.1. LA INVESTIGACIÓN ANTROPOLÓGICA FÍSICA - FORENSE:

La Antropología Forense es la aplicación de la ciencia de la Antropología Física o Antropología Biológica al proceso legal (American Board of Forensic Anthropology, 2003). El Antropólogo Forense aplica normas y técnicas científicas desarrolladas en la Antropología Física para la identificación de restos óseos y/o cadáveres en distintos estadios de conservación (con alteraciones de índole natural, accidental o intencional), asistencia para la localización y recuperación de restos humanos e identificación de sujetos vivos.

Para Reverte (1999), *“la Antropología Forense tiene como fines principales el estudio de los restos óseos esqueléticos con objeto de llegar a la identificación personal, averiguar la causa de la muerte, la data de la muerte, la edad, sexo, raza, y todo cuanto sea posible para proporcionar información a los investigadores, para que puedan llegar a la identificación del sujeto”*.

Además, la Antropología Forense estudia al sujeto vivo y sus características biotipológicas así como su posible relación con los hechos delictivos. La Antropología Forense junto con la Odontología Forense y la Patología Forense, se encuentran dentro del marco de actuación específico de las Ciencias Forenses.

Según Krogman e Iscan (1986), la antropología forense *“Es la reconstrucción de la biografía biológica ante - mortem incluyendo el intento de reconstrucción de la forma de vida de la víctima hasta el momento de su muerte”*.

Al igual que en la Medicina Legal y Forense, y por ser una rama dentro de ésta, la Antropología Forense intenta determinar, en primer lugar, la identidad del sujeto, y posteriormente, el diagnóstico de la muerte, data de la muerte y todas las circunstancias que ocurrieron en el momento de deceso del individuo. Para llegar a la identificación del sujeto, uno de los primeros parámetros a determinar es el sexo a partir de sus restos óseos, diferenciando si se trata de los restos óseos humanos o de animal, de un individuo, varón o mujer, para, a partir de aquí, determinar la edad, data y causas de la muerte.

“Busca contribuir tanto a establecer las circunstancias que rodearon la desaparición y/o muerte de una persona, como su identidad. Desde esta perspectiva, no solo se trata de exhumar o analizar restos humanos, procura investigar los hechos relacionados, permitiendo establecer con precisión detalles acerca de las víctimas, los sitios donde puedan hallarse y las circunstancias que rodearon su muerte;

procurando retornar su identidad y dignidad a víctimas y comunidades”. (CENIA, La Investigación preliminar antropológica forense en casos de graves violaciones a los derechos humanos – pag.49).

Dirkmaat 2002, Warren 2002 nos dice que *“La naturaleza y el contexto de los restos humanos quemados es necesario darle importancia a la recuperación e investigación por parte de personal especializado”*.

2.1.2. EL INVESTIGADOR ANTROPOLÓGICO FORENSE:

Es responsabilidad del antropólogo forense, en primer lugar, dar a conocer la edad, el sexo, y estimar la estatura de la víctima, patrón biológico, lateralidad, otros, así como realizar las reconstrucciones que sean necesarias para establecer las posible causas de deceso, así como discutir con el médico legista acerca de los rasgos que evidencian el posible modo y causa de muerte.

El investigador antropológico forense, se encarga de la identificación de restos óseos humanos. Para cumplir con sus objetivos utiliza las técnicas de la antropología física, disciplina que por sus métodos y técnicas sabe diferenciar los restos óseos humanos de los no humanos, entre un esqueleto masculino y uno femenino, así como determinar características tales como la edad al momento de la muerte, el sexo, la estatura y la filiación biológica, entre otras.

También puede determinar las causas de muerte, siempre y cuando hayan dejado marcas en los huesos (consecuencia de traumatismos), para tratar junto con el arqueólogo forense, el criminalista de campo y el médico forense de reconstruir las mecánicas de hechos y lesiones, señalar el posible agente vulnerante, además del tratamiento antemortem y posmortem dado a la víctima y, finalmente, su identificación.

Además, se apoya en las técnicas de la tafonomía, que es una disciplina de la paleontología que se puede definir como *"el conjunto de leyes de lo enterrado o leyes de la tumba"*. Actualmente la tafonomía se define como el estudio de los procesos posmortem que afectan o preservan a los restos óseos o a un cuerpo humano, ya sea enterrado o en superficie, así como la reconstrucción de su biología y entorno ecológico, además de la reconstrucción de las circunstancias de su muerte.

2.1.3. RECUPERACIÓN DE RESTOS.

El autor nos dice que:

"Es sumamente importante prestar atención a la recuperación de los restos ya que en la mayoría de los casos los restos humanos se encuentran mezclados con otros materiales que aparecen quemados de manera similar, es un reto incluso para los más experimentados poder reconocer pequeños fragmentos óseos quemados de materiales de construcción, vegetación, maderas entre otros materiales, es importante resaltar este método de recuperación ya que puede afectar el tamaño, estructura, forma y tamaño del hueso" (McKinley 1994).

2.1.4. CASO CLÍNICO:

Paciente de 37 años de edad, masculino, sin antecedentes patológicos, fue alcanzado por un rayo que conllevó a la pérdida de conciencia por varios minutos, así como quemaduras en cara, zonas del tronco anterior y posterior y miembro superior derecho que se diagnosticaron como lesiones dérmicas A de un 22 % de superficie corporal quemada, con pérdida de conciencia momentánea y complicación renal y oftalmológica posteriormente, sobrevivió al evento inicial. (Quemaduras por rayos, Dr. Enrique J. Moya Rosa I ; Dra. Yadira Moya Corrales)

Cabe resaltar en el artículo publicado denominado “valoración médico legal de lesiones y muerte por fulguración”. hacen una descripción detallada de las diferentes formas de lesiones que sucede cuando una descarga eléctrica cae en el cuerpo de una persona, describe lesiones internas y externas del cuerpo como también los efectos neurológicos que sucedes en el cuerpo.

2.1.5. FULGURACIÓN:

La fulguración es una de las causas de muerte más frecuentes por fenómenos naturales. En el presente trabajo se hace una revisión de los hallazgos más frecuentes en los casos de lesiones y muerte por fulguración así como su valoración médico forense.

2.1.6. LESIONES POR ELECTRICIDAD ATMOSFÉRICA:

Las lesiones producidas por la fulguración son muy variadas, y muchas ya fueron descritas al hablar de las lesiones por electrocución. Las más características las dividiremos en lesiones externas e internas.

2.1.7. SINCRETISMO DEL RAYO EN LA CULTURA

Desde años atrás, el rayo en la cultura andina siempre fue considerado como una deidad, pasando por la época republicana, colonial y en la actualidad aun lo seguimos celebrando. El rayo, con la llegada de los españoles sufrió un proceso de evangelización, con la llegada de otras religiones como los Franciscanos, Dominicos, Jesuitas y Agustinos, donde cada una de estas religiones tenía un rol importante para la evangelización de los pueblos indígenas.

Un rol que no se pudo relegarse solo a la conversión, si no, que solo participa para el desarrollo de esta nueva sociedad la misma que forma parte activa durante todos los momentos más importantes de la historia americana (Duran citado por Todorov & baudot,

1988, p.246-266; Baudot 1988), nos indican que en México se proponen extirpar el paganismo de los nativos y Duran había sido elegido para tal misión de la corona española, él había vivido con la sociedad donde se dio cuenta que la misión de extirpar no funciono , si no, que seguían manteniendo y seguían practicando su religión, entremezclándolo a los rituales católicos (1537).

Como en otras culturas prehispánicas, los Nahuas tenían un tutor espiritual, que desempeñaba un rol entre médico y sacerdote y que cuidaba el equilibrio universal. Esta figura central de la comunidad todavía existe y se define como “romero” y es elegido entre las personas más ancianas, socialmente reconocido y que conserva en su memoria la tradición trasmitida por sus antecedentes.

La leyenda que referimos a continuación, ha sido contada por Don Felipe romero de la comunidad Rancho Viejo, en la localidad de Ayotitlán, y recogida en un estudio sobre la medicina tradicional nahua por Yesica Higareda Ranger y Louis Cardaillac.

En la Sierra de Manantía, sobre la altura llamada Peña Blanca, lugar sagrado por ser tierra de los ancestros, vivía una enorme serpiente que se extendía a forma de arco iris sobre el agua y devoraba a los niños, a las mujeres y a los ancianos, o sea, que se iba comiendo al futuro del pueblo, a las reproductoras de su descendencia, y a los conservadores de la memoria. La cultura nahua, pues, estaba en peligro de extinción. Los ancianos decidieron cambiar de lugar, pero adondequiera que fueran, la serpiente los encontraba. Pensaron, entonces, sacrificarle un niño cada ocho días, pero la comunidad seguía en peligro. Decidieron, entonces, enfrentar a la serpiente y una noche doce ancianos, armados de piedras y bastones, fueron a la Peña Blanca. Cuando anocheció, pero, un hombre con un espada, montado sobre un caballo blanco, les apareció a los ancianos y les desaconsejó proceder, porque la serpiente era demasiado fuerte y astuta.

Él, el caballero Santiago, conocía la manera de triunfar sobre la serpiente y los ancianos, convencidos, regresaron a la comunidad.

Durante toda la noche se oían ruidos de truenos y resplandecían, lejos en el cielo, relámpagos.

A la mañana siguiente los ancianos regresaron al lugar en donde vivía su temido enemigo y encontraron, con gran sorpresa, que la laguna se había secado y corría sólo un riachuelo, llamado, después, “San Miguel”.

Pero la serpiente no había desaparecido del todo, había sido encarcelada por Santo Santiago, hijo del trueno, que todavía la guarda y la obliga a quedarse en su cárcel. Santiago es quién vigila para que este pueblo no se extinga.

Más allá de todas las referencias a la eterna lucha entre bien y mal, de las consideraciones sobre el connubio entre el rol de la serpiente en la simbología bíblica, y en la cultura de las sociedades prehispánica, en que todos los animales grandes y feroces adquirirían poder y autoridad divina, lo que nos interesa, en este estudio, es el rol de Santiago que es de Mata indios, y por supuesto destructor de la raza indígena, pasa a ser no sólo el protector de los nativos, sino, incluso, salvaguarda su supervivencia.

Con respecto a la conmixión iconográfica de Santiago con la serpiente y el arco iris tenemos otros ejemplos junto a las poblaciones andinas y que se refiere a los momentos más antiguos de la conquista.

Cuando el cronista indio Juan Santa Cruz Pachacuti dibuja conceptualmente al dios Illapa, lo representa con líneas paralelas culebreantes y es por eso que en su conversión con el santo católico Santiago lo encontramos asociado no sólo al rayo, sino también a la serpiente, enemigos de los cuales tiene que proteger a los fieles (Gisbert, 1993).

Como también Guamán Poma de Ayala había relevado la estricta semejanza que había entre el dios Illapa y la iconografía de Santiago. (1615) e Murra (1980, p. 377):

Santiago Mayor de Galicia, apóstol de Jesucristo, en esta hora que estaba acercado a los cristianos, hizo otro milagro, Dios, muy grande, en la ciudad del Cuzco. Dicen que lo vieron a vista de ojos que abajo el señor Santiago con un trueno muy grande. Como rayo cayó del cielo a la fortaleza del inca llamado Sacsa y Huamán. Y como cayó en tierra se espantaron los indios y dijeron que había caído Illapa, trueno y rayo del cielo. Y desde entonces los indios al rayo les llaman y le dicen “Santiago”.

Estas palabras definen perfectamente tanto el impacto impresionista que pudo tener esta imagen en la colectividad nativa, como la inmediata analogía entre los dioses indígenas y los santos cristianos. Illapa era el dios del trueno, rayo, relámpago y de las tempestades, y además daba las lluvias y las heladas y granizos de manera que podía favorecer o destruir cosechas y animales.

Illapa era un dios guerrero que controlaba los cielos y las tempestades y que provocaba la lluvia, tomándolas del río que atraviesa el cielo, la Vía Láctea. El carácter guerrero del dios Illapa precede a los Incas, y pertenece a varias etnias. Conocido con diferentes nombres viene adoptado por los Incas que lo veneran en el famoso templo de Cori cancha y lo consideran el tercer dios en importancia, después de Viracocha y del Sol.

Queda claro que el carácter guerrero y la conexión del mito con la Vía Láctea permiten la equivalencia con el santo católico Santiago.

El denominado como *El Hijo del Trueno* llega a caballo y propio el hecho de cabalgar, acompañado por el resplandor de la espada impresiona a la población indígena que se adueña del santo.

La figura de este Santo guerrero, poderoso y vencedor, se populariza inmediatamente y con el tiempo forma parte de la misma concepción indígena, al punto que empieza a tener una fisonomía propia impregnándose incluso de supersticiones tanto que como dice José Arriaga se llegó a obligar: *“que nadie se llame Santiago sino Diego”* (De Arriaga, 1621-1968, p. 215).

El culto de este “nuevo” Santiago sigue todavía vivo junto a la comunidad de Teconce en donde se invoca constantemente para proteger y ayudar a los pobladores del lugar:

Aún en los Andes, y precisamente en el Valle del Mantaro, el 25 de julio se festeja la Fiesta de Taita Shanti en honor al patrón Santiago. Aquí los festejos por el santo coinciden con la fiesta de las flores y la marcación del ganado y nos encontramos frente a un caso de verdadero sincretismo en cuanto los indios Wajrapukos, rendían homenaje al dios de las montañas Tayta Wamaní justo en el mes lunar del Inti Raymi, por supuesto el 24 de julio. La ceremonia, viva hoy en día, empieza la noche del 24 a los pies del altar del patrón Santiago y de Tayta Wamaní en donde se encienden cirios y se cuelgan guirnaldas de naranja, de plátano y unos panes especiales, mientras que los dueños del ganado con sus familiares y pastores mascan y seleccionan las hojas de coca. (www.oroya.com.pe/danzas.htm).

Empiezan, pues, las danzas al compás de las tinyas y de la wajra. A la mañana del 25 inicia la marcación y la herranza de los toros y de las vacas en cuyas orejas se cuelgan cintas coloreadas. Se procede, luego, al Señal – Pampay, ritual que consiste en el recoger en una olla de barro las cintas coloreadas, la hualla mayor, flores y sangre que brota de las orejas del ganado cuando se pincha para ponerle sus aretes. Luego, todo se ofrece a

Tayta Wamaní, al pie de la montaña para propiciar el crecimiento y multiplicación de los animales (www.roya.com.pe/danzas.htm).

Es la fiesta de las flores y la marcación del ganado, de la comunión del hombre con la tierra y los animales. La iconografía del Santo guerrero se populariza al punto que la encontramos entrelazada a elementos pastoriles, como protector de animales domésticos, incluso en los retablos de factura artesanal. En efecto la conexión del Santo con el dios de la lluvia en el mundo andino viene integrándose a la realidad campesina, en donde la lluvia representa la vida para la tierra y los animales, y, consecuentemente, para su conservación. Es por eso que en los retablos, encargados por pastores y campesinos, encontramos la figura de Santiago sobre el caballo blanco insertado en escenas bucólicas.

En los pueblos de la pre-cordillera andina, Santiago es muy amado y considerado benévolo al punto que en Esquina las celebraciones son más importantes de las dedicadas al patrono. Y en Ticnámar, el 25 de julio se celebran los festejos de Santiago, que corresponden a la fiesta de los criadores de caballos y mulos, tanto que los cuadrúpedos vienen adornados de ricos ornamentos y llevados de casa en casa con el estandarte.

En Pachica, en cambio, las iglesias contienen una rica colección de estatuillas de Santiago que monta el caballo blanco, tiene el sombrero de ala ancha, blande una espada arqueada, lleva un mantel ricamente ornado y atropella a un diablo que tiene semblanzas aimaras, cuya maldad es representada por los bigotes.

En efecto, siempre en los Andes, en el territorio habitado por los indios Aimara, y precisamente en la Arica Profunda, encontramos otro elemento iconográfico tanto nuevo como llamativo: los bigotes como símbolo del mal. En los murales de la iglesia de Parinacota es representada la crucifixión de Cristo y, en lugar de los romanos, aparecen, entre los crucifijos, los españoles vestidos de armaduras y con bigotes.

Poco distante, en Timalchaca nuestro santo lleva el traje de alto oficial militar y monta siempre el caballo blanco, con el cual, en este caso, atropella al Diablo. Pero este diablo está bien lejos de la concepción occidental, dado que tiene rasgos somáticos de indio aimara, está vestido como siervo de un conquistador, de diabólico tiene bigotes y perilla (poco probable para un aimara) y lleva el típico gorro policromo andino

En Toro toro, aldea del departamento de Potosí-Bolivia, situada en la provincia Charcas, varias comunidades se reúnen el 25 de julio para los festejos de San Santiago el Mayor y realizan el Tinku, (palabra quechua que significa duelo o encuentro) que consiste en el enfrentamiento a golpes de puño y latigazos de los paladines de las varias comunidades, para obtener unos derechos relativos a la agricultura (www.boliviacorazon.com.ar/bolivia/fiestas/torotoro/festorotoro.htm).

En Guaqui, siempre en Bolivia, el patrono es Tata Santiago, considerado muy milagroso y al mismo tiempo muy susceptible. Muchos cuentos y leyendas narran de granizos y rayos que manda a su pueblo si se atreve moverle de su altar, al punto que para llevarle en procesión se usan réplicas de su imagen, y que durante las fiestas que se le dedican del 23 al 25 de julio sólo admite que se bailen morenadas, mientras los devotos le lavan el rostro con clara de huevo. Su carácter impulsivo es demostrado, también, por su vestimenta militar (exhibe el grado de General de las Fuerzas Armadas de Bolivia), y en la iglesia se le ha reservado un espacio para exponer su indumentaria y artículos militares. Las fiestas del 25 de julio culminan con los devotos y bailarines que, en honor al santo, cruzan las aguas de la laguna desparramando sus ofrendas (Badani, marzo 26 de 2006, www.la-razon.com).

En la ciudad de Chignahuapan, en México, en la Plaza de la Constitución, resalta la iglesia de Santiago Apóstol del siglo XVI en donde se notan los aleros de piedra laterales

ornadas de serpientes que guardan en el silencio las plegarias a Quetzalcóatl, y en el bajorrelieve superior, Santiago con su caballo blanco en estilo barroco, famoso porque van los indios pidiéndole favores al caballo. Se cree que frotando los cascos del caballo surjan los relámpagos que el mismo dios de la lluvia, Mixtóatl, le procura (www.preb.com/apuntes3/mascaras.htm).

2.1.8. ESTUDIOS SOBRE EL RAYO

El rayo, ese fenómeno celeste caracterizado por una potente corriente electromagnética que se descarga en la tierra, oficia en varias culturas andinas como una fuerza anímica que conecta los poderes cósmicos al mundo habitado: cuando atraviesa la materia viva, la fuerza del rayo la transforma para siempre. Mientras que los vegetales, los animales y los seres humanos son afectados por el toque del rayo de manera irreversible, nuestro abordaje etnográfico se construye gradualmente en torno a la comprensión andina de las potencialidades celestes que atraviesan el mundo humano y le dan forma de maneras sutiles.

Aunque las contribuciones de esta perspectiva han sido innegables, propiciando una serie de etnografías de largo plazo y una renovación de las discusiones teóricas dentro de la antropología latinoamericana (Flores y Echazú Böschemeier 2016), deseamos colocar aquí algunos puntos para su consideración. Ciertos estudios perspectivas, guiados por un énfasis excesivo en buscar patrones comunes al pensamiento y la acción humanos, han llegado a señalar la “*amplia distribución del mismo paño de fondo cosmológico*” en todo el continente americano (Cavalcante Gomes 2012:133), buscando colocar un único modelo de interpretación para nuestra compleja y diversa trama geográfica continental.

Las relaciones de intersustancialidad que se encarnan en los sujetos humanos y no humanos permiten una reflexión epistemológica sobre la capacidad de actuar, atributo no

solo del ser humano, sino también de los no humanos. En este sentido lo no humano (donde se puede encontrar la materia de todo aquello que no es humano) posee también una investidura social que fluye por diferentes espacios, mostrando un movimiento que, atraviesa la vida cotidiana de los pobladores locales. Las agencias no humanas interactúan con los humanos, son nombradas, simbolizadas y reconocidas como formas particulares de vida y energía.

(Flores & Echazú Böschemeier 2016). De manera específica, este artículo se focaliza en un aspecto poco trabajado en las etnografías sobre coca y curanderos, inclusive en las propias. Así es como dedicamos el impulso de esta propuesta a la centralidad del rayo en el cuerpo de los curanderos, colocando como paño de fondo su relación con la coca y el particular orden de mundo que esta relación configura.

En una investigación relativa a referencias etnográficas de culturas no andinas sobre el toque del rayo, es posible observar que el mismo atraviesa la práctica de especialistas en magia y salud de la cultura akha, de Birmania (Lewis 1970) y mixteca, de México (Monaghan y Just 2000). En los dos casos, el rayo es un evento que, al tocar la carne animal o humana, la transforma para siempre. Así, entre los akha son usados los huesos de animales o cabellos de seres humanos que murieron impactados por el rayo con fines terapéuticos – como la hinchazón de una pierna, por ejemplo – o como amuleto mágico para prevenir la muerte de animales domésticos. Entre los mixtecas, se asume que cuando una persona es alcanzada por un rayo, también lo es su animal protector, cosa que puede llevar a que la misma se sienta ‘llamada’ al ejercicio de actividades mágicas y de cura.

En el contexto andino investigado, percibimos tanto el valor del cuerpo atravesado por el rayo como la interpretación de la experiencia extraordinaria del rayo en el cuerpo como un llamado al ejercicio del curanderismo. El rayo, ese fenómeno celeste

caracterizado por una potente corriente electromagnética que cae a la tierra como descarga, oficia en estas culturas como una divinidad anímica que conecta de manera intensa los poderes cósmicos y el territorio de lo humano: cuando atraviesa la materia viva, la fuerza del rayo la transforma para siempre. Así, los vegetales, las rocas, los animales y los seres humanos son afectados por él de manera irreversible.

El toque del rayo ha sido abordado desde diversas disciplinas en estudios del sur andino y de los andes centrales. Lingüísticamente, la expresión *illäpu* (rayo o relámpago en quechua) es una palabra compuesta, *illa* connota energía, por otro lado, *apu* hace referencia a mayor jerarquía, ambas expresiones al formar una palabra compuesta como *illäpu* se pueden entender como energía de la más alta jerarquía. En este contexto, recibir el impacto del rayo equivale a recibir una energía benigna que genera sabiduría, cosa que es considerada una experiencia central para llegar a ser yatiri o kallawayaya. Este es, ciertamente, el más importante paso por el que se inician los practicantes de magia con las hojas de la coca. Para los grupos aymaras y quechuas, *illäpu* es el ‘abuelo rayo’: a través de él se recibe la sabiduría para tornarse un guía espiritual familiar y comunal. Los kallawayas de la provincia Juan Bautista Saavedra, en Bolivia, hablan varios idiomas que incluyen el quechua, el aymara, el español y el *machay jucay*, un idioma secreto devenido de los médicos incas (Fernández Juárez 2004).

Los Yatiris se conocen para la zona cercana a la ciudad de La Paz, donde trabajan en las calles o en consultorios. Yatiri significa ‘la persona que sabe’ y es un término general y común que hace referencia a un especialista que lee hojas de coca y realiza misas rituales a los *achachilas* (ancestros masculinos) y las *awichas* (ancestros femeninos) para obtener salud, buena suerte, buenas cosechas y prosperidad, al mismo tiempo en que también ejecuta rituales de curación y limpieza (Burman 2011:3).

Tanto el Yatiri como el kallawayá son especialistas en la lectura de coca, ellos se comunican con las hojas de esta planta mientras las van sorteando en los rituales de cura, en un idioma desconocido para los ajenos a la cultura médica kallawayá y Yatiri (Fernández Juárez 2004; Rivera Cusicanqui 2010)

Los saberes generados por los médicos andinos conocidos como kallawayas han sido reconocidos en 2003 por la UNESCO como patrimonio intangible de la humanidad y varios proyectos se han articulado en torno de la preservación y promoción de sus conocimientos. Los Kallawayas son terapeutas rituales que han contribuido a construir un prototipo de lenguaje ceremonial andino, que con muchas variantes, se expresa hoy en diversos lugares de Bolivia, el Perú y el noroeste argentino. Para ellos, el rayo es su principal mito fundador. Sólo puede acceder a los más altos niveles de su práctica – e incluso iniciarse en ella – quien ha sido de alguna manera ‘tocado por el rayo’.

El Yatiri *illäpu*, ‘*el yatiri del rayo*’ es considerado el especialista de mayor jerarquía entre los Yatiris, estos sabios han contribuido a construir un prototipo de lenguaje ceremonial andino. En el noroeste argentino hay referencias específicas a la agencia del rayo sobre el universo de lo que es humano, sobre todo y particularmente para los valles de altura (en Salta se destacan los Valles Calchaquíes con más de 2000 metros de altura sobre el nivel del mar) y en la puna (tanto en las provincias de Catamarca, Salta y Jujuy). Su potencia, que es al mismo tiempo destructora y fecundadora, toca las cosas y cuando toca las convierte o destruye. Los seres tocados cambian su condición, en la irreversibilidad de lo que nunca volverá a ser igual. Lucía Bugallo cuenta en sus investigaciones sobre *illäpu* en la puna jujeña que esta concepción del rayo, como entidad vinculante entre cielo y tierra, es muy antigua en la zona. Al mismo tiempo, ella se ha visto modificada desde la época colonial por nuevas concepciones: es común en la región andina la identificación del rayo con el santo católico San Santiago (Bugallo 2009).

El Yatiri *illäpu*, 'el Yatiri del rayo' es considerado el especialista de mayor jerarquía entre los Yatiris, estos sabios han contribuido a construir un prototipo de lenguaje ceremonial andino. En el noroeste argentino hay referencias específicas a la agencia del rayo sobre el universo de lo que es humano, sobre todo y particularmente para los valles de altura (en Salta se destacan los Valles Calchaquies con más de 2000 metros de altura sobre el nivel del mar) y en la puna (tanto en las provincias de Catamarca, Salta y Jujuy). Su potencia, que es al mismo tiempo destructora y fecundadora, toca las cosas y cuando toca las convierte o destruye. Los seres tocados cambian su condición, en la irreversibilidad de lo que nunca volverá a ser igual. Lucía Bugallo cuenta en sus investigaciones sobre *illäpu* en la puna jujeña que esta concepción del rayo, como entidad vinculante entre cielo y tierra, es muy antigua en la zona. Al mismo tiempo, ella se ha visto modificada desde la época colonial por nuevas concepciones: es común en la región andina la identificación del rayo con el santo católico San Santiago (Bugallo 2009).

Para la puna argentina, la estudiosa del folklore Cristina Bianchetti visualiza la experiencia de ser tocado por el rayo como parte nodal del sistema social de selección de los curanderos: el rayo, esa identidad o ser espiritual, elegirá el cuerpo de un curandero o curandera para establecer un puente entre el *alax pacha* (aymara, el mundo de arriba, luminoso) con el *aka pacha* (aymara, el mundo como lo conocemos). El humano que será designado debe sobrevivir a la caída de la luz. Siguiendo la descripción de Bianchetti (2008), los dones adquiridos cuando se es tocado por el rayo pasan por la intuición, adivinación y curación. En los relatos de la cultura popular, lo natural y lo sobrenatural son dimensiones que no están estrictamente separadas, sino que viven yuxtapuestas.

El toque del rayo es un doloroso presente: otorga el poder de hablar con las huacas, que constituyen seres inanimados como rocas, montañas o cruces de caminos. Las hojas de coca por su vez, son consideradas huacas. Desde tiempos precolombinos, los que leían

la coca eran aquellos “divinamente elegidos para el Ministerio de las Huacas” (Bianchetti 2008:45). En este contexto, el poder que otorga el rayo es el de escuchar lo que tenga que decir la huaca de la coca cuando se la consulta por medio del ‘sortio’. Este acto de sortear constituye el acto mismo de leer la coca mientras se las arroja de sutil manera sobre la manta.

Tal como menciona el antropólogo argentino Homero Palma, debido a la recepción en el Valle de Salta de grupos de migrantes bolivianos, hubo un ingreso de médicos kallawayas, en busca de mercados laborales internacionales: *la medicina tradicional andina comenzó a ganar nuevos escenarios* (Palma 1978) y en estos contextos se resignificó, imbricándose con la medicina humoral de la Europa mediterránea instalada en la región desde los tiempos de la colonia. La noción sagrada de rayo conjuga y expresa un amplio rango de fenómenos celestes o como se conoce en el mundo andino aymara el *alaxpacha*: el *aqarapi*, el *granizo*, la lluvia, así como fuerzas poderosas del interior oscuro de la tierra o *manqhapacha*: el *saxra*, el *supay*, la *wak'a*, el *tío*, la *awicha*. En su versión colonial, el Santiago-Rayos se ha convertido en una suerte de desplazador semiótico entre dos mundos encontrados, permitiendo un proceso de renovación/reversión constante de las fuerzas que desata su polaridad intrínseca.

Señales de rayo en el cuerpo humano son el nacimiento mellizo o gemelo, el labio leporino, el nacimiento de pie y algunas otras marcas de nacimiento o recibidas durante diversos accidentes, especialmente de las extremidades o de la cabeza. Pero la forma más fuerte y peligrosa de ‘recibir el rayo’ es la descarga. Cuando se sobrevive al impacto, esta experiencia es vivida como resultado de dos o tres descargas sucesivas: un lenguaje de contacto que expresa cómo se comunica la gente con los fenómenos celestes. Sólo quien considera a la naturaleza como sujeto viviente y activo puede leer estos códigos y señales y traducirlos en pautas para la conducta humana (Rivera Cusicanqui 2010:139).

2.1.9. TESTIMONIO DE VIDA

Proponemos detenernos en los casos etnográficos para mirar de manera abierta e interesada, esto es, *curiosear* en las prácticas asociadas a dos curanderos que han sido tocados por el rayo. Don Néstor y doña María viven en Salta, trabajan cotidianamente con las hojas de la planta de la coca, reconfigurando su propia relación con el rayo, la planta y el mundo a cada acto ritual.

Don Néstor nació en la localidad de Chuquisaca, en Bolivia. Cuenta que cuando tenía 17 años le cayó un rayo mientras trabajaba en el campo. Este rayo le quitó la vida por un lapso de 12 horas, tiempo necesario para que su familia preparase su funeral. Néstor cuenta que se levantó y revivió en medio de estos preparativos. Como es de esperarse, este hecho causó conmoción en la comunidad donde él vivía. En la localidad se hablaba no sólo la noticia del impacto del rayo que lo mató, mas también, y con mucha más vehemencia, de la noticia de la fuerza invisible que lo revivió. Desde ese momento Don Néstor empezó a sentir un raro y extraño poder dentro de su cuerpo, al que utilizó para leer la coca para diagnosticar enfermedades. Con los años fue perfeccionando su técnica hasta llegar a convertirse en un actor importantísimo dentro de su comunidad, siendo buscado y respetado por el trabajo que realizaba en la cura de las más diversas enfermedades. Por cuestiones que él mismo relata como de tipo familiar y económico, don Néstor migró a la Argentina hace más de 40 años para trabajar en las distintas empresas agroindustriales hasta radicarse en una finca tabacalera en el valle de Salta, la localidad de San Agustín.

En el consultorio de don Néstor, el tiempo de espera para ser atendido se puede prolongar hasta 10 horas, por lo que la gente siempre trata de ir a la madrugada para recibir los primeros números que serán atendidos en el transcurso de la mañana. La

atención de los consultantes comienza rutinariamente a las ocho de la mañana, dato con el que se cuenta de manera rutinaria. Las esperas valen la pena: hemos encontrado un panorama positivo por parte de las personas entrevistadas en sala de espera sobre la efectividad del ritual mágico y terapéutico basado en la lectura de las hojas de coca que realiza don Néstor.

La modalidad de trabajo al interior del espacio del consultorio consiste primero en el diagnóstico con la lectura de hojas de la coca, a partir del cual es posible conocer el origen de las dolencias de los pacientes. Los consultantes llevan sus propias hojas de coca, que en general están agrupadas en una bolsa de coca verde de tamaño mediano, de amplia circulación comercial en los mercados de la ciudad de Salta. El acto de leer la coca sigue algunos movimientos preconfigurados: el curandero separa algunas hojas de la bolsa y las tiras en el aguayo que pone en una cama que se localiza a un costado del cuarto. Este diagnóstico se hace teniendo muy en cuenta el estado emocional del paciente, por lo que los reniegos, sustos y silencios son también tenidos en cuenta en el diagnóstico.

Por medio de una escucha activa de los problemas del o la consultante, el curandero puede llegar a realizar un mapa mental de los males que aquejan al paciente, y a partir de allí realizar las curas por secreto utilizando lenguaje verbal y corporal, haciendo tintinear una pequeña campanita de metal y repitiendo en voz baja cortos plegarias del catolicismo popular. En cada consultante, don Néstor realiza un ritual de curación invocando al tata dios y a la virgen, dos figuras claves del cristianismo popular local. También trabaja sobre el cuerpo sin tocarlo, pasando las yemas de sus dedos sobre las ropas que los pacientes llevan. Néstor también puede curar sin la presencia del enfermo, más solamente con sus prendas (que generalmente consisten en una remera, medias o ropa interior), cosa que torna su trabajo reconocido en el contexto local y regional.

Doña María nació en San Carlos, un pequeño pueblo de los Valles Calchaquíes, provincia de Salta, Argentina. Allí pastoreaba las cabras de su familia, llevándolas a pastar por los cerros. Es en este contexto que doña María recibió el toque del rayo que cambiaría su vida para siempre. Ella recuerda que le cayó el rayo y que perdió el conocimiento por un tiempo: cuando despertó, tenía toda la cabeza chamuscada, sus cabellos habían sido incinerados, quedando completamente calva. Ella misma cuenta que su cabellera volvió a crecer luego de haber sido quemada por el fuego de las chispas del rayo. Luego de este suceso, María volvió a su casa con las cabras y a partir de ese momento fue que comenzó a ver ciertas manchas en sus propios animales: vacas, caballos, cabras y ovejas que, en virtud de su mirada extraordinaria, ya nunca irían a ser los mismos que antes. Esas manchas que sólo ella podía ver eran las enfermedades que estaban padeciendo sus animalitos. Descubrir este don de ver lo invisible la hizo acercarse más a los cuerpos de los animales. La especialista cuenta que empezó a colocar sus manos, y muy especialmente la mano derecha, sobre las manchas que ella veía en los cuerpos de los animales enfermos para poder curarlos.

De esta manera comenzó desde la edad de diez años a curar a los animales de su comunidad. Esta niña curiosa fue practicando y adquiriendo cada vez más legitimidad entre los vecinos hasta que un día le pidieron que curara a un bebé de susto y lo hizo con éxito. Fue allí que comenzó a curar a los humanos. Doña María dice que se dio cuenta que podía curar a los humanos también, porque en sus cuerpos era posible visualizar las mismas manchas que en los cuerpos de las vacas, cabras, ovejas y caballos que pastoreaba. Hubo un día en que María se dio cuenta que podía escuchar lo que la coca le decía. Había tenido varios diálogos casuales con un anciano de la comunidad, que le explicó que ella había sido designada para curar a las personas y a los animales y que le

recomendó especialmente que comenzase a conversar con la coca, pues ella tenía la posibilidad de aprender a escuchar lo que la coca tenía para decir.

En su edad adulta, doña María migró a la ciudad de Salta donde se casó y formó su familia. Actualmente, vive con los nietos en el barrio San José donde atiende una red conocida de consultantes. Es en su propia casa que tiene una habitación un tanto separada, donde atiende a los enfermos que llegan con distintas quejas de salud. María se dedica básicamente a curar con las manos, afirmando que no realiza otro tipo de trabajos como embrujos o hechicerías. Con sus manos, ella aprieta los lugares donde sus consultantes sienten las molestias y después receta hierbas y *yuyos* de distintas plantas, orientados al tratamiento de las diferentes afecciones. Para poder someterse a su tratamiento, los consultantes se presentan en la puerta de su casa desde temprano en la mañana y por orden de llegada se van acomodando en unos asientos que han sido colocados en el patio de adelante de la casa de doña María.

Al mediodía, María suele realizar un corte para almorzar y volver a atender a sus consultantes a partir de las cuatro de la tarde. La modalidad de trabajo al interior del consultorio de doña María incluye el diagnóstico con coca, el uso de piedras, sahumeros, hierbas y otros remedios naturales. Para poder iniciar cualquier procedimiento, María le pregunta a la coca. Es así como establece el mejor itinerario terapéutico para la cura de la molestia y/o enfermedad. De la misma manera, cuando los pacientes quieren saber algo, ella consulta a la coca y la planta le responde. María aún consigue visualizar en el cuerpo de las personas las enfermedades que las aquejan.

Resulta interesante observar en el trabajo de campo como se materializan las prácticas mágicas y los distintos modos de hacer con coca de estas personas que han sido tocados por el rayo. En el caso de las etnografías de don Néstor y de doña María, es posible

percibir que, si bien ambos practican diferentes estrategias terapéuticas, los dos trabajan dentro de modelos curativos de carácter mágico-ceremonial y con un conocimiento exhaustivo de la farmacopea andina en particular y de las hojas de coca en general. Su trabajo en la lectura de la coca otorga un formato narrativo coherente y preciso al consultante, elaborando respuestas específicas a la situación que lo aqueja. Tanto Néstor como María han sido capaces de adentrarse en los secretos de la coca gracias al toque del rayo, cosa que determinó, de forma inacabable, su capacidad de curar para el resto de sus vidas.

En las etnografías realizadas, la energía celeste del rayo es considerada como sujeto viviente y activo que se transmite como un código entre cuerpos en la acción específica de la cura por las manos. Don Néstor y doña María, así como otras personas que han sobrevivido al toque del rayo, asumen que el rayo las ha matado y luego las ha vuelto a la vida. Después de morir con el rayo, las personas vuelven a nacer con una nueva sabiduría para establecer una relación especial con el mundo de los seres no humanos. En este mundo, especial es la importancia de las hojas de coca, una planta cuya capacidad de acción es indiscutida en el mundo andino.

En los Andes, podemos comprender la relación entre agencias no humanas como siendo parte constituyente de las relaciones sociales. Las entidades de estas tierras tienen un poder de influencia que se extiende desde los ancestros a la Pachamama, de las montañas a los santos, de las fuentes de agua a las plantas de poder. Ellas pueden promover un buen viaje, cuidar del ganado y prometer buena salud. De la misma manera, ellas también pueden destruir, causar muerte y confusión.

Esta poderosa dualidad ontológica y moral del mundo andino encuentra eco en la relación entre la planta de la coca y el fenómeno celeste del rayo. Acontece que tanto en

rituales privados como públicos la fuerza del rayo – que compone el mundo andino ‘de arriba’ descendiendo de manera violenta y vertical – se acopla a la fuerza de la coca – que encarna la belleza vegetal y fértil del mundo ‘de abajo’ – y penetran el cuerpo del o de la curandera. Esta performance dialógica conecta dos polos en tensión, el cielo y la tierra, retribuyendo los cuerpos su lugar en el mundo y propiciando la continuidad de lo humano.

En el presente trabajo nos hemos propuesto prestar atención a las relaciones intersustanciales entre el mundo de lo humano y el de lo no humano en lo que podemos observar como un código, una textualidad, una comunicación espiritual encarnada entre los seres a través de sus cuerpos vivientes. Como vimos en los casos de don Néstor y doña María, los dos curanderos aquí presentados, la tensión entre aquello que existe arriba y aquello que existe abajo configura el tono de lo que existe entre una cosa y otra: las vidas humanas en comunidad.

Las montañas y los cerros se convierten en el paisaje que, de forma muy especial, estimula estas conexiones: estar en las montañas acerca físicamente a los seres humanos al cielo. El humo de los rituales de quema de plantas en las mesas dedicadas a las deidades, sube al cielo desde la montaña y aproxima anímicamente a los seres humanos con el cielo. Allí mismo, entre los cerros y montañas donde se asciende para conversar con la altura, es donde el rayo elige a los destinatarios de su poder: aquellos humanos que tendrán el dolor y la suerte de comunicarse con la planta de la coca y curar a través de su consejo. Los curanderos tocados por el rayo reconfiguran la memoria viva de estas ontologías plurales latinoamericanas en un diálogo constante entre lo humano, lo vegetal y lo celeste como espacios vibrantes, en constante interacción y mutuo reconocimiento.

2.2. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.2.1. QUEMADURAS

2.2.1.1. QUEMADURAS DE PRIMER GRADO.

Las quemaduras de primer grado son las más superficiales. Se limitan a la capa superficial de la piel la epidermis. Por lo general se caracteriza por un enrojecimiento e inflamación del sitio de la quemadura. El enrojecimiento es debido al aumento del flujo de sangre a esta zona como resultado de la vasodilatación.

2.2.1.2. QUEMADURAS DE SEGUNDO GRADO

En estos casos, la marca clásica en quemaduras de segundo grado es la formación de ampollas en la zona afectada. La afectación no va más allá de la capa epidérmica de la piel.

Esta categoría puede dividirse en otros dos niveles: tipo a y tipo b. El primero cursa con quemaduras en las capas superiores de la epidermis, mientras que la segunda se refiere a la necrosis de todo el espesor de la epidermis.

2.2.1.3. QUEMADURAS DE TERCER GRADO.

Una vez superadas las capas superficiales, el fuego actúa directamente sobre todo el espesor de la dermis y pasa a la hipodermis. La profundidad de estas quemaduras de tercer grado se traduce en la destrucción de las terminaciones nerviosas.

2.2.1.4. QUEMADURAS DE CUARTO GRADO

Se caracterizan por la destrucción de todas las capas de la piel y los tejidos subyacentes, incluyendo el músculo, tendón, y en última instancia, el hueso. (Spitz, 1993). Algunos autores, como Dehaan (2002) *“categorizan este grado incluyendo el músculo y el hueso subyacente.”*

Las quemaduras de cuarto grado se caracterizan por la necrosis en los tejidos: adiposo muscular y óseo, los huesos sufren un procesos diferente a causa de su matriz inorgánica. El huesos está compuesto de sales que lo vuelven una estructura rígida, como también tiene una parte menos dura, ésta, está compuesta por proteínas que le proporcionan flexibilidad estructural.

En esta parte orgánica se puede nombrar la medula ósea la cual se extiende a lo largo del interior de los huesos largos, como también existe una red de huesos esponjosos los cuales se encuentran en los huesos planos cortos e irregulares, sin embargo hay que tener muchos factores a considerar antes de la desaparición de los tejidos blandos ya que durante la cremación los músculos pueden afectar el estado de conservación de los restos óseos.

2.2.2. LA FULGURACIÓN EN SERES HUMANOS

Un rayo es un impulso masivo de corriente unidireccional creado por un gradiente de electrones entre dos nubes o una nube y la tierra. El trauma eléctrico por lo general no es mortal, sin embargo se asocia a una serie de complicaciones médicas de importancia. Las secuelas están determinadas tanto por la intensidad de la corriente como por la duración de la aplicación energética. Las lesiones por electro fulguración ocurren por distintos mecanismos: golpe directo, lesión de contacto, "side splash", corriente por tierra y trauma contuso.

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. METODOLOGÍA

El estudio antropológico forense: se realizó desde un enfoque mixto, para análisis descriptivo, indicadores discriminantes de resultados obtenidos en la investigación.

El enfoque, en realidad, es usado en la práctica, en trabajos arqueológicos y criminalistas desde las primeras décadas del siglo XX, para el presente estudio se usó el análisis descriptivo basado en la observación y deducción.

Cabe destacar que el enfoque mixto va más allá de la simple recolección de datos de diferentes modos sobre el mismo fenómeno.

3.2. EJES DE INVESTIGACIÓN:

Análisis básico de identificación.

Investigación antropológica forense.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN:

3.3.1. INSTRUMENTOS

Los principales instrumentos a utilizarse en el presente trabajo de investigación son:

- Kit quirúrgico.
- Lapiceros.
- Marcadores.
- Calibradores de medición de temperatura.

- Cámara fotográfica.

3.3.2. TÉCNICAS:

El conocimiento de la variación individual del cuerpo humano como un todo o de cualquiera de sus partes se adquiere mediante la observación, medición y análisis de los datos obtenidos, procurando el máximo grado de exactitud y precisión en las valoraciones que se realicen. Para ello, hay procedimientos generales que deben hacerse antes, como la descripción externa del cuerpo, para luego realizar la limpieza, sexo, talla, patrón racial, la determinación de causa de muerte, y en este caso la identificación de quemaduras por efectos de rayo. Para lo cual se deberán identificar los tipos de quemaduras que se presentan el cuerpo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación tienen el siguiente panorama que se describe a continuación:

4.1. CASO I (A.F.V.)

El occiso de 34 años de edad, de sexo masculino, con grado de instrucción de primaria completa, con ocupación de pastor de ganado, sin antecedentes patológicos, fue alcanzado por un rayo, en su centro de trabajo (en el fundo San Juan de Berenguelo), esto ubicado en el distrito de Tiquillaca, en el departamento de Puno.

El occiso presenta sus prendas de vestir con quemaduras de sus fibras textiles, quemaduras que llegan hasta la piel, desde la parte de la cara hasta la región púbica incluyendo los órganos genitales externo el pene y el escroto, luego de extraer la ropa, se logra encontrar hasta tres celulares, uno de ellos se encontraba en la sección torácica del cuerpo totalmente quemado, al lado derecho, el celular se encuentra quemado incluyendo la batería, el cuerpo presenta en la parte abdominal y púbica lesiones cutáneas de aspecto arboriforme (Lichtenberg) , localizadas en la cara anterior del tronco localizadas en la región del abdomen y fosa iliaca(figura 1).

Quemaduras en la cara posterior del cuello y espalda, extensas quemaduras superficiales, con desprendimiento de la epidermis, localizadas en la cara posterior del cuello y la mitad superior de la espalda (figura 2). Arborización de Lichtenberg en cara anterior en la parte clavicular del tronco con acompañamiento de pequeñas quemaduras a la altura del cuello fijado en primer plano, quemaduras que llegan segundo y tercer grado. (Figura 3)

Arborización de Lichtenberg con marca roja, ramificada por toda la cara anterior del tronco, abdomen y pelvis (figura 4). Quemadura en arco en cara anterior de extremidad superior derecha en múltiples planos con bordes irregulares (figura 5). Quemaduras en pabellón auricular y chamuscamiento de cabellos. Múltiples quemaduras de morfología puntiforme y semilunar, en pabellón auricular izquierdo y región latero-cervical del mismo lado; observándose chamuscamiento del cabello de la región temporal y parietal derecha. (Figura 6)

Se evidencia también Extremidades inferiores (planta del pie izquierdo) con quemaduras, escaras de coloración oscura con ligero desbridamiento de tejido. (Figura 7)

4.2. CASO II (Z.S.M.J.)

La occisa de 11 años de edad, de sexo femenino, con grado de instrucción de primaria completa, con ocupación de estudiante, sin antecedentes patológicos, fue alcanzada por un rayo, en la comunidad de Huacochullo en el distrito de Pichacani en circunstancias aún desconocidas, en el departamento de Puno.

La occisa estaba cubierta con una frazada, viste una casaca fucsia sintética con quemaduras a nivel al lado izquierdo del cuello y espalda con mayor trayectoria caudal a expensas de forro interno al nivel de la espalda, con una chompa de color beis, de cuello alto con quemadura irregular vertical en parte media anterior y posterior combinación de color gris y rojo con quemadura vertical irregular en su parte media anterior de todo su trayecto, quemadura irregular vertical en la zona superior y media de combinación, pantalón de buzo guinda con quemaduras a nivel medio superior (a nivel de la pelvis), y quemadura irregular de zona posterior de lado izquierdo, buzo azul con quemaduras a nivel superior de la parte inferior y toda la parte posterior de lado izquierdo de pantalón de lana azul con quemaduras a nivel de la mitad izquierda zonas anteriores y posteriores.

4.2.1. OBJETOS

Aretes en ambas orejas

4.2.2. CABEZA

Se observa heridas de bordes irregulares de 2cm, con leve hinchazón, en la zona izquierda superior de la región occipital, habiendo alrededor de ella y por detrás, chamuscamiento de los pelos y desaparición de pelos en áreas de quemaduras irregulares en la zona mencionada, hematoma subdural y epidurales con hemorragias subaracnoideas con borde irregular continuado un trayecto irregular de quemadura (figura 1), hacia la cara lateral izquierda de cuello, y a manera, bifurcación a nivel de la nuca otro trayecto de quemadura hacia la espalda, restos temáticos en ambas mejillas provenientes de los orificios nasales, ligero derrame ocular en globo izquierdo (figura 2), ruptura timpánica, con flujo de sangre por los conductos auditivos externos con lesiones arboriformes (Lichtenberg) en cara anterior en altura clavicular izquierda(figura 3).

4.2.3. TORAX

Quemaduras con escara erimatososa, y manchas ahumadas peri lesiionales oblicua de 12 x 1.8 cm que va desde la zona media clavicular izquierda, hacia zona media ore esternal inferior, quemadura con escara irregular en un área de 15 x 0.8 cm en zona anterior e inferior de hemitórax izquierdo hasta la zona del hipocondrio izquierdo

4.2.4. ABDOMEN Y PELVIS

Quemaduras con escaras irregulares en un área de 5x2 cm otra de 4x2 cm y otra de 2x1cm en región de fosa iliaca izquierda y región inguinal izquierda, quemaduras vertical irregular de 7x1.3 cm en región vertebral lumbar, quemadura en forma de arco con desprendimiento de piel leve y lesiones arboriformes (Lichtenberg) conjuntas con bordes

irregulares (figura 4). Lesiones internas producidas por fulguración conjunto a escaras de múltiples bordes con abrasión en primer plano con ligero desprendimiento de piel (figura 5).

4.2.5. MIEMBROS INFERIORES

Quemaduras con escaras eritematosas oblicua irregular de 7x2cm en cara externa de muslo izquierdo, quemadura con escara eritematosa que sigue el trayecto irregular de maso menos 50x2cm que empieza en pieza en zona superior antero interna de muslo izquierdo, haciendo un trayecto hacia abajo dentro y atrás, pasando por detrás de la rodilla izquierda, escaras en miembro inferior izquierdo con múltiples planos y bordes irregulares , conjuntamente se halla quemadura de muslo izquierdo localizada en su cara interna, tercio medio (figura 6), quemadura en forma de arco con desprendimiento de piel (figura 7).

CONCLUSIONES

Al finalizar la investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- La ciencia forense por su carácter médico no registra información general vinculada a los decesos cuya causa provienen de hechos naturales o de hechos que atentan contra los derechos humanos por lo que una de los objetivos de esta investigación aportar con información diferenciada.
- En comparación y a diferencia de otros tipos de quemaduras como por ejemplo; las quemaduras de fuego, bombas, radiación solar, frente a las quemaduras por efectos de rayos tiene una característica peculiar puesto que forma un árbol y coloraciones que nos ayuda a identificar el ingreso, salida y dirección de la descarga eléctrica del rayo.
- Los cambios morfológicos que se observan son notorios con coloraciones en la epidermis a consecuencia de la descarga eléctrica de los rayos; las marcas que se deja en las personas es medio rojiza, a causa de la fulguración también se tiene escoriación en diferentes partes por donde atravesó la descarga eléctrica dejando una ligero desprendimiento de epidermis en ambos casos y teniendo como final la muerte inmediata por la descarga eléctrica (electro fulguración).

RECOMENDACIONES

- En las futuras investigaciones que se puedan realizar entorno a este tema tenga en cuenta las siguientes recomendaciones:
- La inexistencia de investigaciones es una limitante para poder realizar trabajos de esta naturaleza por lo que es necesaria la difusión y masificación de este tipo de investigaciones.
- Creemos conveniente recomendar la realización de convenios inter-institucionales para tener más acceso a información para este tipo de investigaciones.
- Que las instituciones universitarias promuevan en los alumnos de la Escuela Profesional de Antropología la investigación de temas como el realizado en esta investigación.

BIBLIOGRAFIA

- Alcázar G. y Mantero T. (1988) *La antropología física aplicada a las incineraciones humana. Sevilla.* págs. 345-352.
- Argüelles, A. , León, S. , González, J., Barrantes, K. y Umaña, A. (2015). *Medicina Legal.* Costa Rica: Editorial CAFCA.
- Ariel, F. y Paunero, R. (2009). Análisis de la alteración térmica de los restos óseos procedentes del componente temprano de Cerro Tres Tetas (meseta central de Santa Cruz). Evidencia arqueológica y estudios experimentales. Chile: Ediciones CEQUA.
- Broca, P. (1989). *Historie desprogris des estudens anthropologues después la fondation de la societe.* Galicia: Editorial Atlas.
- Builstra, J. (1994). *Collection from human squeueletal remains, Stamford: Arkamsas archaeological suvey research series.* Estados Unidos: Editorial Mazique Site
- Castillo, R. (2011). *Estudio histológico para el análisis de los cambios por diferencia de temperatura. Estudio histológico para el análisis de los cambios por diferencia de temperatura (pag. 194)* Granada: Editorial de la universidad de Granada
- DISA/MINSA (2009). *Procedimientos para la obtención de autorización sanitaria para traslados de cadáveres y cremación de cadáveres.* Perú
- Fondebrider, L. (2001). *Protocolo modelos para la investigación forense de muertes sospechosas de haberse producido por violación de los derechos humanos.* México

- Forense, E. (1991) *Nuevas respuestas para problemas de siempre*. Perú: gaceta arqueológica andina Perú
- Forense, E. (setiembre 1993). *La antropología forense informe de situación*. Perú: publicada de antropología y Cs. Sociales
- Grandini, J. (2010). *Medicina Forense*. México: Editorial McGraw Hill.
- Hrdlicka, A. (1995). *Physical anthropology America an historial sketch*. Obtenido de www.aaanet.org/gad/history/03hrdlicka
- Krenzer, U. (2006). *Compendio de metodos antropológicos forenses*. Guatemala: CAFCA, Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas, 2006
- Krenzer, U. (2006) *Compendio de metodos antropológicos forenses (pags. Tomo 7-pag30)*. Guatemala: Ciber Negocios Guatemala
- Marzal, M. (2003) *Manual de criminalistica*. Bogota: Libreira Profesional
- Muhr, Tomas (2004) *Metodologia de la investigacion*. Editorial Atlas.
- Pueblo, D. (2002). *Manual para la investigacion eficaz ante el hallazgo de fosas con restos humanos en el Peru- Lima: Defensoría del Pueblo*
- Roedel, G.(1987) *Ley organica del Ministerio Publico*. Perú: Ministerio Público.
- Sánchez, J. y Robledo M. (1998) *Cadáveres quemados estudio antropológico forense*. Madrid, España: Editorial BY-NC.
- Ubeliquer, D. (2007) *Esqueletal remains: enterramientos humanos, excavaciones, analisis, interpretacion*. Sociedad de Ciencias Aranzandi Zientzi Elcartea.

ANEXOS

CASO CLINICO 1



FIGURA N° 1. Lesiones en hipogastrio, fosa iliaca izquierda.

Fuente propia



FIGURA N° 2. Quemaduras en la cara posterior del cuello y espalda.

Fuente propia



FIGURA N° 3. Arborización de Lichtenberg en cara anterior en la parte clavicular del tronco

Fuente propia



FIGURA N° 4. Arborización de Lichtenberg con marca roja.

Fuente propia



FIGURA N° 5. Quemadura en arco en cara anterior de extremidad superior derecha en múltiples planos con bordes regulares

Fuente propia



FIGURA N° 6. Quemaduras en pabellón auricular y chamuscamiento de cabellos.

Fuente propia



FIGURA N° 7. Extremidades inferiores con quemaduras con escaras de coloración oscura.

Fuente propia.

CASO CLINICO 2



FIGURA N° 8. Hematoma subdural y epidurales con hemorragias subaracnoideas

Fuente propia.



FIGURA N° 9. Ligeramente derrame ocular en globo izquierdo

Fuente propia.



FIGURA N° 10. Ruptura timpánica, con flujo de sangre por los conductos auditivos externos con lesiones arboriformes

Fuente propia.



FIGURA N° 11. Quemadura en forma de arco con desprendimiento de piel leve.

Fuente propia.



FIGURA N° 12. Lesiones internas producidas por fulguración

Fuente propia.



FIGURA N° 13. Quemadura en forma de arco con desprendimiento de piel.

Fuente propia.



FIGURA N° 14. Escaras en miembro inferior izquierdo con múltiples planos y bordes irregulares.

Fuente propia.