

# CARACTERÍSTICAS HISTOPATOLÓGICAS DE NUEVE USUARIOS DE COCAÍNA

MAYELA VALERIO HERNÁNDEZ\*

**REFERENCE:** VALERIO HERNÁNDEZ, Mayela; *Histopathological characteristics of nine cocaine users*, *Medicina Legal de Costa Rica*, 1994, vol. 10, Nº 2, pp. 10-11.

**ABSTRACT:** Histopathological characteristics of nine cocaine users. In Costa Rica, like in other countries, the use of cocaine has increased so much in recent years that it is causing significant social, economic and medical problems. Generally the drug has been associated with subit death through a variety of mechanisms which are reviewed in this paper, and with violent death such as homicides, suicides and accidents. In this paper nine autopsies from the Forensic Pathology Department of the Costa Rican Bureau of Investigations are described, together with a review of the literature. These correspond to the years 1985-1992 and were shown to be caused by cocaine intoxication. The age of the victims ranged from 20 to 55 years and most were users as well as dealers (three women, six men). The symptoms previous to death and the histopathological findings are equal to those reported from other countries.

**KEYWORDS:** cocaine addiction, histopathological effects, symptoms.

**REFERENCIA:** VALERIO HERNÁNDEZ, Mayela; *Características Histopatológicas de nueve usuarios de cocaína*, *Medicina Legal de Costa Rica*, 1994, vol. 10, Nº 2, pp. 10-11.

**RESUMEN:** Características histopatológicas de nueve usuarios de cocaína. El uso de cocaína ha venido incrementándose de tal manera que ha causado grandes problemas sociales, económicos y médicos. Se ha asociado en forma muy importante con la muerte súbita mediante diferentes mecanismos que se describen aquí y con la muerte violenta, por ejemplo homicidios, suicidios y accidentes. En el artículo se analizan nueve casos de autopsias realizadas en la Sección de Patología Forense del Organismo de Investigación Judicial de Costa Rica durante el período comprendido entre 1985 y 1992, en las cuales se demostró una intoxicación con cocaína y se exponen en forma detallada los hallazgos histopatológicos del uso de cocaína, así como una revisión de la literatura.

**PALABRAS CLAVES:** adicción a la cocaína, efectos histopatológicos, síntomas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El uso de drogas es un problema muy importante en nuestros tiempos. El cultivo y la producción de coca y sus derivados se extiende rápidamente, aumentando cada día su consumo, que al inicio únicamente tenía connotaciones mágico-religiosas y estaba restringido a clases indígenas gobernantes. Ahora se ha transformado en un producto fácil de transportar, de poco volumen y de altísimo precio, situación que llena las páginas de los periódicos con noticias sobre tráfico, consumo y consecuencias.

Hay mucha literatura médica acerca de la sintomatología en adultos y en fetos, y se hace énfasis en estos últimos en las posibles malformaciones congénitas.

Otra gran parte ha sido dedicada a los cambios histopatológicos producidos por la droga y a las consecuencias médico-legales de su uso.

Aquí se analizan nueve autopsias de usuarios que murieron en Costa Rica.

De 12.635 autopsias realizadas entre enero de 1985 y junio de 1992 en la Sección de Patología Forense del Organismo de Investigación Judicial (San José, Costa Rica), analicé nueve en las cuales se sospechó una intoxicación con cocaína.

En todos los casos se realizaron determinaciones de la droga en sangre, hígado, riñón y contenido gástrico (la orina fue analizada sólo en cuatro) mediante métodos cualitativos, espectrofotométricos y cromatográficos.

Se examinó muestras fijadas en una solución de formol al 10% y teñidas con hematoxilina-eosina. Los casos con hallazgos más significativos se tiñeron con las técnicas de Verhoeff para fibras elásticas, tricrómico de Masson para fibras colágenas, Fite-Faraco para bacilos alcohol-ácido resistentes, Grocott para hongos y Hematoxilina fucsina básica-ácido picrico para determinar cambios isquémicos recientes.

Se estudió un promedio de diez cortes histológicos del corazón y los pulmones y de cinco cortes en el resto de los órganos.

## Caso 1

Hombre de 35 años de edad, caucásico, 1.80 m de estatura, vecino de San José. Este hombre fue encontrado desnudo, en horas de la madrugada, en el baño de un cuarto, en un motel de la capital.

El examen externo mostró tres heridas contusas en cara, cuero cabelludo y codo derecho.

## Hallazgos macroscópicos:

Cerebro de 1650 g con edema y congestión vascular. Corazón de 450 g de peso, las arterias coronarias con estrías lipoideas en 50% de su extensión. La pared del ventrículo izquierdo midió 1.7 cm de espesor, el miocardio mostró fibrosis difusa y el endocardio no mostró alteraciones.

Pulmones de 550 g cada uno, muy congestivos y edematosos, con áreas de hemorragia.

Hígado de 2000 g y bazo de 200 g cada uno; ambos muy congestivos.

Riñones de 170 g cada uno, congestivos, finamente granulados; al corte conservaron la relación córtico medular.

## Hallazgos microscópicos:

El miocardio mostró un infarto agudo, bandas de contracción y edema intersticial moderados, congestión y fibrosis intersticial leves. Se observó además leve hiperplasia de la capa íntima y muscular de las arterias.

\* Médica especialista en Medicina Legal, residente de tercer año en Anatomía Patológica, Apartado Judicial 75 (1003) Poder Judicial, San José, Costa Rica.

Los pulmones mostraron edema, congestión, fibrosis intersticial, infiltrado inflamatorio crónico subpleural y proliferación vascular moderados (Fig. 1). En estas zonas se observó con luz polarizada abundantes cuerpos birrefringentes.

Algunos bronquiolos mostraron edema, congestión, focos de infiltrado inflamatorio crónico y desprendimiento de la mucosa. En el hígado se observó leve congestión, esteatosis y escasos focos de necrosis a nivel de la zona 3. Los riñones mostraron tubulonefrosis, edema intersticial moderados, esclerosis mesangial difusa, y a la luz polarizada algunos glomérulos presentaron cuerpos extraños birrefringentes. Se observó además un foco de pielonefritis crónica.

A nivel de la médula suprarrenal hubo leve hiperplasia y pequeños focos de infiltrado inflamatorio crónico.

En el resto de los órganos se observó congestión y edema, y en encéfalo congestión de las venas afluentes al seno longitudinal superior.

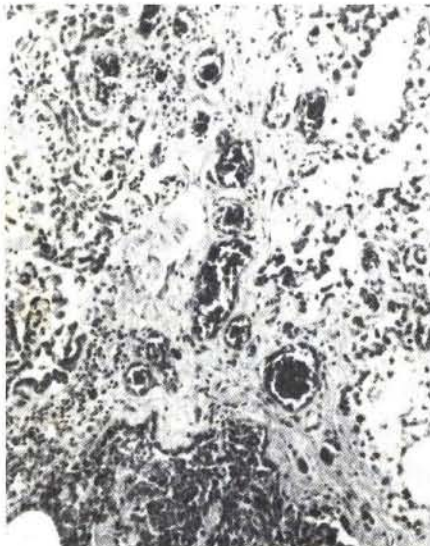


Fig. 1. Congestión y proliferación vascular en pulmón. H.E. 40x.

**Exámenes de laboratorio:**

Se enviaron muestras de hígado, riñón, sangre y orina para determinar cocaína, la cual fue detectada en hígado (positiva 0.4 mg/100 g).

**Caso 2**

Mujer de 29 años, caucásica, 1.73 m, estadounidense de paso en Costa Rica.

Había ingerido dos días antes varias pastillas no especificadas, pero posteriormente se sintió mal. Fue llevada al Hos-

pital México donde se le encontró en la vagina una bolsa plástica con 15 comprimidos de Halcion(\*). Falleció al día siguiente de su ingreso.

Externamente presentó equimosis rojo pálidas en antebrazos y en región preesternal.

**Hallazgos macroscópicos:**

Cerebro (1300 g) edematoso y cianótico.

Corazón (250 g), con coronarias lisas, endocardio y miocardio sin alteraciones macroscópicas.

Pulmones (1200 g el derecho y 1100 g el izquierdo), con edema y áreas de hemorragia. Hígado (1500 g) congestivo, al igual que el bazo (200 g).

Los riñones (110 g cada uno) congestivos; no mostraron alteraciones macroscópicas.

**Hallazgos microscópicos:**

El miocardio presentó edema intersticial, congestión leve y escasas bandas de contracción.

Pulmones con focos de bronconeumonía y congestión moderada, y las suprarrenales leve hiperplasia de la medular y pequeños focos de infiltrado inflamatorio crónico.

El resto de los órganos mostraron leve edema y congestión.

**Exámenes de laboratorio:**

Se enviaron muestras de sangre e hígado para determinar cocaína positiva en sangre: 0.45 mg/100ml

Alcohol negativo.

**Caso 3**

Hombre de 30 años, caucásico, 1.71 m, vecino de Tibás, falleció súbitamente mientras se encontraba viendo televisión en su casa.

El examen externo mostró excoriaciones rojizas en la cara, hombro derecho y ambas rodillas.

**Hallazgos macroscópicos:**

Cerebro (1200 g) edematoso.

Corazón (350 g) con dilatación del ventrículo derecho, arterias coronarias sin alteraciones, miocardio mostró áreas congestivas.

Pulmones (750 g cada uno), edematosos y congestivos. Hígado (2000 g) de peso, congestivo, sin otras alteraciones. Riñones (50 g cada uno), edematosos.

En el estómago se encontraron dos bolsas plásticas, una contenía hojas ver-

des y semillas que parecían marihuana. Mucosa muy congestiva. El resto de los órganos no mostró alteraciones.

**Hallazgos microscópicos:**

El miocardio mostró escasos focos de fibrosis intersticial, leve edema y congestión, miocarditis focal intramural a base de linfocitos y escasas bandas de contracción.

En los pulmones se observó edema y congestión severos, abundantes macrófagos cargados con hemosiderina, tendencia a la formación de granulomas a nivel perivascular donde además se lograron observar abundantes cuerpos extraños birrefringentes a la luz polarizada, (Fig. 2) pleuritis crónica, focos de infiltrado inflamatorio crónico subpleural, e hiperplasia de la media de las arterias.

Los riñones mostraron tubulonefrosis, y el páncreas formación de granulomas en el intersticio.

La suprarrenal mostró leve hiperplasia de la medular y focos de infiltrado inflamatorio crónico a base de linfocitos.

El tracto gastrointestinal mostró a nivel de la mucosa edema, congestión moderados y focos de hemorragia. Resto de los órganos con edema y congestión moderados.



Fig. 2. Cuerpos extraños birrefringentes en pulmón. H.E. 40x (Luz polarizada).

**Exámenes de laboratorio:**

Se enviaron muestras de sangre, riñón, hígado y contenido gástrico, cocaína positiva en contenido gástrico 1.32 mg/100 g alcohol: 365 mg en sangre.

**Caso 4**

Hombre de 33 años, caucásico, de 1.72 m, vecino de San José. Según la madre el muchacho fue golpeado por miembros de la policía de narcóticos y cuando llegó a su casa estaba muy agresivo: lanzaba objetos, gritaba, y decía "me lo comí", "me lo comí". Su madre le dio gran cantidad de aceite, luego presentó vómitos pero falleció al ingresar al Hospital San Juan de Dios (no se especificó cuánto tiempo después de la ingesta). El examen externo no mostró lesiones.

**Hallazgos macroscópicos:**

Encéfalo (1550 g) edematoso. Corazón (380 g) con el ventrículo derecho dilatado, coronarias lisas, miocardio y endocardio sin alteraciones.

Pulmones (900 g cada uno) edematosos, con petequias subpleurales y áreas de hemorragia.

Hígado (1400 g) sin alteraciones.

Riñones (120 g) congestivos. Tracto gastrointestinal con mucosa congestiva; en el estómago se encontró una gran cantidad de aceite y una bolsa plástica con un material blanquecino pastoso.

**Hallazgos microscópicos:**

El miocardio mostró leve fibrosis y edema intersticial, abundantes bandas de contracción, pérdida de las estriaciones transversales y fragmentación de las fibras.

A nivel de las arterias coronarias se encontró moderada hiperplasia de la media y leve hiperplasia de la íntima.

Los pulmones mostraron moderada hemorragia y congestión, leve edema intraalveolar, depósitos de fibrina, y gran cantidad de macrófagos cargados de hemosiderina. A nivel de las paredes alveolares se observó leve fibrosis. Las arterias mostraron hiperplasia de la íntima.

En el hígado se observó una moderada esteatosis y en los riñones moderada congestión, tubulonefrosis y depósitos de mioglobina en los túbulos (Fig. 3).

En el estómago se observaron congestión y erosiones de la mucosa; la glándula suprarrenal mostró congestión al igual que el bazo, que además reveló hiperplasia vascular. El cerebro presentó signos de edema y congestión de las venas afluentes al seno longitudinal superior y el músculo no mostró alteraciones.

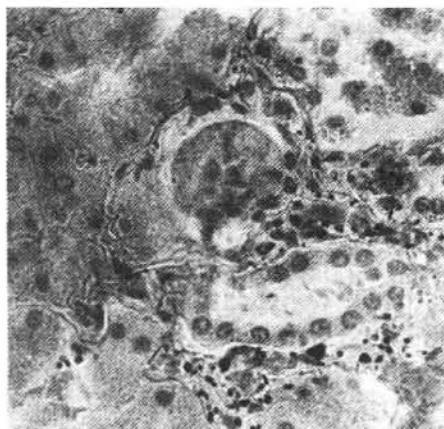


Fig. 3. Cilindros de mioglobina en túbulos renales H.E. 40x.

**Exámenes de laboratorio:**

Se enviaron muestras de orina y contenido gástrico; cocaína positiva en contenido gástrico. Además se envió sangre y orina para determinación de alcohol (negativo).

**Caso 5**

Mujer de 22 años, caucásica, 1.59 m, obesa, vecina de Alajuela.

Detenida por tráfico de cocaína, por lo que se tragó un paquete. Durante el interrogatorio no habló, luego presentó dificultad respiratoria y falleció a los pocos minutos en las oficinas de la Unidad Preventiva del Delito en Alajuela.

No se encontraron lesiones externas.

**Hallazgos macroscópicos:**

Cerebro (1300 g) edematoso. La laringe se encontró obstruida con un paquete de pajillas (popotes) machacadas, algunas con una poca pasta blanquecina. Mucosa a ese nivel con pequeñas hemorragias.

Corazón (300 g) con arterias coronarias lisas y dilatación del ventrículo derecho. Miocardio y endocardio sin alteraciones.

Pulmones (400 g cada uno) edematosos, con petequias subpleurales.

Hígado (2000 g) congestivo. Bazo y riñones de 150 g.

A nivel de estómago mucosa con hemorragias puntiformes y trozos de pasta blanquecina.

**Hallazgos microscópicos**

El miocardio mostró severa congestión y focos de isquemia caracterizados por bandas de contracción, pérdida de

estriaciones transversales y fragmentación de las fibras miocárdicas.

Pulmones con moderada congestión y edema y abundantes macrófagos cargados con hemosiderina dentro de los alvéolos.

En el hígado se observó necrosis focal de hepatocitos, leve infiltrado inflamatorio de mononucleares en los espacios porta y colestasis intracanalicular. El resto de los órganos presentó edema y congestión moderados.

**Exámenes de laboratorio:**

Cocaína en sangre y en contenido gástrico: positiva.

Clorhidrato de cocaína: Positivo en pajillas.

**Caso 6**

Mujer de 20 años, caucásica, de 1.67 m, vecina de Puntarenas.

Había estado inhalando cocaína en una fiesta y alrededor del medio día se sintió mal, presentó convulsiones, fue llevada al Hospital Monseñor Sanabria donde falleció 4 ó 5 h más tarde.

El examen externo no mostró lesiones.

**Hallazgos macroscópicos:**

Cerebro (1400 g) edematoso. Corazón 225 g con coronarias lisas y dilatación de las cámaras derechas, miocardio y endocardio sin alteraciones.

Pulmones (600 g cada uno), edematosos y con áreas hemorrágicas. Hígado (1200 g) congestivo. Bazo y riñones (125 g) congestivos.

Mucosa del tracto gastrointestinal, congestiva.

**Hallazgos microscópicos:**

El miocardio mostró leve congestión, fibrosis y edema intersticial, se observaron signos de isquemia y abundantes bandas de contracción. Las arterias coronarias presentaron leve hiperplasia de la media. A nivel del pericardio se encontró un granuloma al cual se le realizaron tinciones para hongos y bacilos ácido alcohol resistentes: resultaron negativas. A la luz polarizada se observaron cuerpos extraños birrefringentes.

Pulmones con severa congestión y hemorragia, moderado edema intraalveolar y escasos macrófagos cargados con hemosiderina. Los bronquiolos mostraron focos de infiltrado inflamatorio crónico y necrosis del epitelio. Algunos bronquios con ruptura de su pared.

Hígado, riñones y bazo con moderada congestión.

A nivel del tracto gastrointestinal se observó edema y congestión de la mucosa y focos de hemorragia.

Las suprarrenales mostraron severa congestión y focos de infiltrado inflamatorio a base de mononucleares.

Cerebro con edema y signos de hipoxia y una leve hemorragia subaracnoidea focal.

#### Exámenes de laboratorio:

Se enviaron muestras de sangre, bilis, contenido gástrico, hígado y riñón; cocaína positiva en orina (24 Oug/ml), en hígado y sangre. Alcohol y barbitúricos negativos.

#### Caso 7

Hombre de 55 años, caucásico, 1.75 m vecino de Heredia, estaba bebiendo licor e inhalando cocaína cuando llegó la policía, por lo que se tragó cinco gramos de cocaína. Posteriormente comenzó a convulsionar, al Hospital San Juan de Dios ingresó cianótico y bradicárdico; luego presentó un paro cardiorespiratorio, del cual salió y luego falleció. No se logró establecer el tiempo transcurrido entre la ingesta y su fallecimiento.

#### Hallazgos macroscópicos:

Cerebro (1480 g) edematoso. Corazón (400 g) mostró petequias en el epicardio, arterias coronarias con placas de ateroma duras en el 50% de su extensión (no ocluían la luz de manera significativa). Miocardio con escasas estrias fibrosas blanquecinas, endocardio sin alteraciones.

Pulmones (300 g cada uno), edematosos, congestivos.

Hígado (2400 g) congestivo. Riñones (300 g cada uno), congestivos.

Mucosa del tracto gastrointestinal muy congestiva.

#### Hallazgos microscópicos:

Miocardio con moderada fibrosis intersticial y un extenso infarto antiguo subendocárdico, se encontraron además signos de isquemia y bandas de contracción.

En los pulmones se observó edema, congestión severa, fibrosis intersticial focal y abundante cantidad de macrófagos cargados con hemosiderina en la luz

alveolar. A nivel subpleural se observaron focos de infiltrado inflamatorio crónico (linfocitos y células plasmáticas) con tendencia a la formación de células gigantes. Se observó transformación plexiforme de las arterias con hiperplasia de la media y en algunos vasos se observó trombosis reciente. Algunos bronquiolos mostraron ruptura de la pared, principalmente a nivel de la mucosa, pero con compromiso de toda la pared en varios.

El hígado presentó una cirrosis de actividad moderada y extensa esteatosis. Los riñones tenían una leve congestión y una pielonefritis aguda y crónica focal. El bazo tenía congestión y las suprarrenales focos de infiltrado inflamatorio mononuclear a nivel de la médula. Encéfalo con edema agudo.

#### Exámenes de laboratorio:

No se halló cocaína en sangre y orina. Alcohol en sangre (75 mg%) y orina (85 mg%).

#### Caso 8

Hombre de 35 años, caucásico, 1.68 m, vecino de Quepos.

Estaba detenido en el OIJ de Quepos cuando sufrió dolor precordial; fue llevado al hospital local y falleció. Tenía antecedentes de uso de drogas.

Al examen externo se encontraron excoriaciones recientes en cara, tórax y muslo izquierdo.

#### Hallazgos macroscópicos:

Cerebro edematoso (1400 g), corazón (350 g) con dilatación del ventrículo derecho, arterias coronarias con escasas placas de ateroma. A nivel de la bifurcación de la arteria descendente anterior había un trombo reciente que la ocluía totalmente.

Miocardio con zonas congestivas, alternando con otras pálidas en cara anterior y zonas de fibrosis.

Pulmones (550 g cada uno), edematosos. Hígado (2300 g), bazo (150 g) y riñones (150 g cada uno), congestivos.

#### Hallazgos microscópicos:

El miocardio mostró un infarto antiguo subendocárdico y datos de isquemia. Las arterias coronarias tenían placas de ateroma, hiperplasia de la íntima y trombosis reciente a nivel de la descendente anterior. Con tinciones especiales se observó fragmentación de la membrana elástica interna (Fig. 4).



Fig. 4. Fragmentación de las fibras elásticas de arteria descendente anterior. Verhoff 40x.

Pulmones con congestión y edema moderados, macrófagos cargados con hemosiderina, neumonitis intersticial focal y bronquiolitis. En las glándulas suprarrenales se observó moderada hiperplasia de la medular y focos de infiltrado inflamatorio a base de leucocitos mononucleares en la medular.

El resto de los órganos estaban congestivos y edematosos.

#### Exámenes de laboratorio:

Sin cocaína ni alcohol en sangre.

#### Caso 9

Hombre de 27 años, caucásico, 1.73 m, vecino de Alajuela. Fue llevado al Hospital de dicha ciudad por haber ingerido cocaína en una fiesta. Trasladado al Hospital México, falleció once días después de su internamiento.

Al ingreso al hospital estaba hipertérmico, taicárdico, convulsionando, y posteriormente entró en paro cardiorespiratorio evolucionando en estado comatoso hasta su fallecimiento. Durante su internamiento se le determinó cocaína en sangre, (más de 3000 U.I.).

Al examen externo no presentó lesiones.

#### Hallazgos macroscópicos:

Encéfalo (1500 g) edematoso. Corazón (270 g) con zonas hemorrágicas a nivel de músculos papilares. Arterias coronarias permeables, lisas.

Pulmones (850 g cada uno) con zonas de consolidación, principalmente

en ambas bases. Hígado (2000 g) y bazo (200 g) congestivos, al igual que los riñones (170 g cada uno).

**Hallazgos microscópicos:**

Miocardio con un infarto en proceso de cicatrización, intensa hemorragia y abundantes bandas de contracción; a nivel de las arterias coronarias se observó hiperplasia de la íntima (Fig. 5) y algunas sufrieron fragmentación de la elástica interna.

Los pulmones presentaron focos de bronconeumonía, edema y congestión severos. En el hígado se observaron cambios reactivos inespecíficos y colestasis. Las glándulas suprarrenales mostraron leve hiperplasia de la medular y focos de infiltrado inflamatorio crónico en la misma. El resto de los órganos mostraron edema y congestión y el encéfalo signos de insuficiencia respiratoria.

**Exámenes de laboratorio:**

Cocaína en sangre y bilis: Negativa.



Fig. 5. Hiperplasia de la íntima de las arterias del miocardio y hemorragia H.E. 40x.

**RESULTADOS**

De los NUEVE casos sólo tres fueron mujeres. La menor de las víctimas fue una mujer de 20 años, y el mayor un hombre de 55 años, (promedio 32 años).

Siete víctimas fueron trasladadas al hospital más cercano, después de consumir la droga, por presentar cuadros de dolor precordial, dificultad respiratoria, trastornos del comportamiento, taquicar-

dia, hipertermia y convulsiones, sintomatología descrita anteriormente.

En dos casos se encontró en el estómago bolsas plásticas con una pasta blanquecina (cocaína). En dos se logró detectar cocaína en el contenido gástrico y en otro ésta estaba en pajillas que obstruyeron la laringe. En cuatro casos no se supo la vía de uso.

En siete casos se determinó antecedentes de uso mediante interrogatorio (familiares o personal hospitalario) y en dos mediante autopsia.

Se detectó cocaína en sangre en cuatro casos, en contenido gástrico en tres, en hígado en dos y en orina en uno de los cuatro en que se analizó.

Todos los encéfalos (promedio 1431 g) tenían edema agudo y en cuatro casos hubo hipoxia. En un caso se detectó hemorragia subaracnoidea focal. Todos efectos asociados al uso de cocaína (4.5).

El peso promedio del corazón fue de 330.5 g. Las arterias coronarias estaban lisas y permeables en cinco casos y en todos el miocardio mostró histológicamente signos de isquemia leve y bandas de contracción. En uno se observó un infarto en proceso de cicatrización, en el cual además se detectó hiperplasia de la íntima de las arterias coronarias, que en algunos vasos pequeños obstruía casi totalmente la luz.

La isquemia y el infarto agudo del miocardio han sido asociados al uso de cocaína por obstrucción no aterosclerótica de la arteria coronaria, secundaria a hiperplasia de la íntima y en otras ocasiones al espasmo de las arterias coronarias debido al efecto simpático de la droga (6, 7,8,9). En dos casos hubo placas de ateroma duras en un 50% de su extensión (uno de ellos se asoció una trombosis de la arteria coronaria descendente anterior). En ambos hubo, a nivel del miocardio, zonas de fibrosis y cambios de isquemia y en algunos vasos hiperplasia de la íntima de las arterias y fragmentación de la elástica interna.

La oclusión trombótica de las arterias coronarias también ha sido descrita en asociación con el uso de cocaína, y se ha destacado que el ciclo de agregación plaquetaria puede ser desencadenado en el sitio de una placa aterosclerótica (7).

En un caso las arterias coronarias tenían estrías lipoideas e histológicamente hiperplasia leve de la íntima y el mio-

cardio un infarto agudo, bandas de contracción y fibrosis intersticial.

En otro caso se encontró un granuloma en el pericardio que a la luz polarizada tenía cuerpos extraños birrefringentes y en otro una miocarditis focal.

Los pulmones (promedio 688 g), estaban edematosos y congestivos, y en dos casos con zonas consolidadas. En todos los casos hubo edema y congestión (moderada a severa), abundantes macrófagos cargados con hemosiderina y zonas de hemorragia, efectos ya descritos por Murray et al. (10) quienes también mencionaron fibrosis intersticial, (aquí presente en cuatro casos).

El engrosamiento de la pleura y los focos de infiltrado inflamatorio crónico subpleural, fueron comunes. Hubo un caso de áreas con tendencia a la formación de granulomas con distribución perivascular. A la luz polarizada se observaron cuerpos birrefringentes (11).

En tres casos se notó proliferación vascular, tortuosidad y dilatación de algunas arterias e hiperplasia de la media, cambios asociados al uso de cocaína (11).

En cinco se documentó en algunos bronquios y bronquiolos ruptura de la pared con zonas de hemorragia, y a nivel de la mucosa infiltrado inflamatorio mixto y desprendimiento de ésta. Otros hallazgos fueron una neumonitis intersticial focal en un caso y focos de bronconeumonía en dos.

El hígado (promedio 1872 g) generalmente era congestivo, con esteatosis de vacuola pequeña y grande, de moderada a severa en cinco casos. La necrosis focal (dos casos) se localizó en la zona 3. En un caso hubo cirrosis de actividad moderada, y etiología desconocida y en dos casos se encontraron cambios reactivos inespecíficos. Estos se atribuyen al efecto de los metabolitos de cocaína, a hipotensión y a la hipoxia entre otros (12).

Los riñones (promedio 152 g) mostraron congestión moderada a severa, y a pesar de que en algunos cortes habían cambios por autólisis se lograron identificar datos de tubulonefrosis principalmente en tres casos. En uno hubo cilindros de mioglobina en los túbulos y en otro cristales birrefringentes en los glomérulos, cambios también ya conocidos (13). En dos casos se encontraron focos de pielonefritis crónica.

Las glándulas suprarrenales (promedio 5 g) tenían una hiperplasia de la

medular de leve a moderada, y focos de infiltrado inflamatorio crónico.

A nivel del tracto gastrointestinal todos los casos mostraron edema, congestión y focos de hemorragia, principalmente en dos casos donde había bolsas con cocaína.

El bazo (promedio 148 g) y el páncreas (promedio 108 g) tenían edema y congestión, pero en un caso el páncreas mostró múltiples granulomas de etiología no precisada.

Estos resultados, en conjunto, sugieren que los casos costarricenses coinciden plenamente con los patrones histopatológicos reconocidos en otros países. Por lo tanto, las generalizaciones ya establecidas pueden aplicarse a nivel nacional, destacando la importancia del examen externo, y el valor del interrogatorio a personas cercanas a la víctima (acompañado de toma oportuna de muestras) (14).

## CONCLUSIONES

La intoxicación por sobredosis, o por los efectos del uso crónico de la cocaína se ha incrementado en los últimos años, sobre todo en personas jóvenes como se demostró en mis casos, siendo el promedio de edad de 31.7 años. Cinco de los casos analizados correspondieron a los años 91 y 92 (55.5%).

Es necesario hacer énfasis en la importancia del examen de la escena de la muerte por el médico forense, la investigación en cuanto a los antecedentes de la víctima y las circunstancias que rodean el hecho, ya que estos hechos ayudan a determinar la manera y la causa de la

muerte. El examen externo del cuerpo debe ser completo, destacando algunos detalles que se pueden encontrar en el consumidor crónico de cocaína, como la pigmentación amarillo ocre de la piel de los pulpejos del dedo índice y pulgar, descamación de la epidermis, alteraciones del tabique nasal, pigmentación de las encías y carrillos de los dientes centrales, equimosis por la aplicación intravenosa, etc.

El examen interno de las vísceras también puede revelar muchos datos orientadores al uso de la droga como han sido descritos por muchos autores; y que junto con los antecedentes de la víctima pueden ayudarnos a concluir un caso.

La muerte súbita debido al consumo de la droga es un evento bien conocido, sin embargo cada día se describen nuevos hallazgos en todos los órganos, de ahí la importancia del examen macroscópico e histológico utilizando los medios y tinciones especiales necesarios.

Los exámenes de laboratorio para determinar la droga deben ser enviados en todos los casos de muerte súbita y traumática y debido a que muchos casos son trasladados a nuestros hospitales, es recomendable establecer un sistema mediante el cual en los hospitales se puedan recoger muestras para la determinación de la droga.

## BIBLIOGRAFÍA

1. FORSELLEDO, Ariel G.: "Conferencia sobre coca y sus derivados", 1988, material suministrado por el Instituto Interamericano del Niño.
2. KARCH, S.: "Introduction to the Forensic Pathology of cocaine", *The Am. J. of Forensic Medicine and Pathology*, 1991, 12:126-131.

3. KARCH, S., et al.: "When is cocaine the cause of death?", *The Am. J. of Forensic Medicine and Pathology*, 1991, 12:1-2.
4. SCWARTZ, K., et al.: "Subarachnoid hemorrhages precipitated by cocaine snorting", *Arch. Neurol.*, 1984, 41:705.
5. KRENDEL, D., et al.: "Biopsy-Proven cerebral vasculitis associated with cocaine abuse", 1990, 40:1092-4.
6. BROGAN, W.C., et al.: "Cardiovascular effects of cocaine: an autopsy study of 40 patients", *Am Heart J.* 1988, 115:1068-1076.
7. SIMPSON, R., and Edwards, W.: "Pathogenesis of cocaine-induced ischemic heart disease", *Arch Pathol Lab. Med.*, 1986, 110:479-484.
8. REZKALLA, S., HALE, S., and KLONER, R.: "Cocaine-induced heart diseases", *Am Heart J.*, 1990, 120:1403-1404.
9. HAYES, S., et al.: "Intravenous cocaine causes epicardial coronary vasoconstriction in the intact dog", *American Heart Journal*, 1991, 121: 1639-1648.
10. MURRAY, R.J., et al.: "Diffuse alveolar hemorrhage temporally related to cocaine smoking", *Chest*, 1988, 93:427-9.
11. TOMASSHEFSKI, J. and HIRSCH, C.: "The pulmonary vascular lesions of intravenous drug abuse", *Human Pathology*, 1980, 11:133-145.
12. MALLAT, A., DHUMEAUX, D.: "Cocaine and the liver", *Journal of Hepatology*, 1991, 12:275-278.
13. TRESER, G., et al.: "Renal lesions in narcotic addicts", *Am. J. Med.*, 1974, 57:687.
14. VALERIO, Mayela: tesis "Hallazgos histopatológicos en usuarios de cocaína en Costa Rica", 1993.