

REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO PUBLICO



PROCURADURIA DELEGADA PARA LA POLICIA JUDICIAL  
SECCION TECNICA

# APLICACIONES DE LA CIENCIA A INVESTIGACIONES FORENSES

JOSE MARIA GARAVITO BARAYA

## INDICE

	Página
INTRODUCCION . . . . .	5
Decreto número 521 de 1971, "por el cual se reorganiza la Procuraduría General de la Nación" . . . . .	9
Normas generales sobre prestación de servicios y centralización de los Laboratorios Forenses y de Criminalística . . . . .	10
Necesidad de la prestación de los servicios de Medicina Legal en forma permanente . . . . .	11
Resolución número 1110 de 1971 (agosto 17), "por la cual se atribuye competencia de Policía Judicial a los Institutos de Medicina Legal e Investigaciones Forenses y Seccionales Nacionales" .	12
Resolución número 004 de 1973 (enero 30), "por la cual se asignan funciones al dactiloscopista designado por el Departamento Administrativo de Seguridad para trabajar en la Unidad Técnica" . .	13
Circular número 0002 . . . . .	14
Resolución número 000897 de 1963 (agosto 23), "por la cual se fijan condiciones para la venta de sicoestimulantes" . . . . .	16
Del perito y del peritaje . . . . .	17
Reglamentación de los Laboratorios Móviles . . . . .	24
Ley 17 de 1973 (noviembre 21), "por la cual se dictan normas que reprimen conductas relacionadas con drogas o sustancias que producen dependencia física o síquica, y se reviste, por el término de un año contado a partir de la fecha de la presente Ley, al Presidente de la República, de facultades extraordinarias para elaborar un estatuto que regule íntegramente el fenómeno de aquellas drogas o sustancias, cree el organismo administrativo que cumpla las funciones que le atribuye el estatuto y haga las apropiaciones en el Presupuesto Nacional, verifique los traslados, abra los créditos y contracréditos y se dictan otras disposiciones" . . . . .	33
Decreto número 1188 de 1974 (junio 25), "por el cual se expide el Estatuto Nacional de Estupefacientes" . . . . .	35
Dosis Personal (algunos comentarios relacionados con el artículo 6º del Decreto 1188 de 1974) . . . . .	47

	Página
Criterio del Instituto de Medicina Legal, del Ministerio de Justicia sobre dosis individual . . . . .	47
Criterio del Departamento de Estudios Criminológicos y Policía Judicial - Decypol . . . . .	48
FOTOGRAFIA JUDICIAL . . . . .	51
Formulario fotográfico "Georgio Jardel" . . . . .	52
Micrografía . . . . .	63
Trucos fotográficos . . . . .	68
Planimetría judicial . . . . .	69
Moldeado de rastros . . . . .	72
Huellas papilares (precauciones) . . . . .	72
Dactiloscopia . . . . .	73
Fórmula dactiloscópica . . . . .	83
Glosario básico lofoscópico o dactiloscópico . . . . .	85
ESTUDIO DE DOCUMENTOS (falsedad en documentos) . . . . .	89
Glosario de algunos de los términos más comunes en grafología . . . . .	93
Algunos signos específicos en la investigación grafológica (M. Aguilera) . . . . .	103
Técnica de la obtención de muestras para el cotejo pericial . . . . .	112
Estudio de documentos . . . . .	115
Reflejos de algunas enfermedades y estados orgánicos en la grafología . . . . .	116
Falsificación y estafa por billetes de banco . . . . .	122
Estampillas o sellos de correo y especies venales en general . . . . .	128
Estampillas de timbre nacional . . . . .	132
Papel sellado . . . . .	133
Cheques . . . . .	133
Loterías . . . . .	134
Explosiones . . . . .	138
Incendios: Procedimientos o normas generales para investigación de incendios en lo relacionado con aspectos técnicos . . . . .	149
Accidentes de tránsito: Procedimientos generales . . . . .	158
Examen de vehículos abandonados . . . . .	162

	Página
ALGUNOS DE LOS TERMINOS USADOS EN ANATOMIA TOPO- GRAFICA . . . . .	163
GLOSARIO MEDICO-LEGAL (términos más comunes) . . . . .	183
SEMINOLOGIA . . . . .	209
Electroforesis e inmunolectroforesis en el estudio de líquidos semi- nales (Hermann) . . . . .	216
Embarazo (diagnóstico precoz por el laboratorio y causas de error)	219
Falsas reacciones (+) o (-) de Galli por orina tóxica . . . . .	223
Aborto . . . . .	224
Aborto criminal . . . . .	225
Osteología . . . . .	228
Tatuaje ornamental . . . . .	239
Rayos laser para quitar tatuajes . . . . .	242
Parasitología . . . . .	242
Afrودیсіacos (insectos vesicantes) . . . . .	243
Artrópodos venenosos . . . . .	246
Coprología . . . . .	248
Saliva (manchas de saliva) . . . . .	253
Otros aspectos generales sobre el análisis de la saliva aplicables en ciencias forenses y medicina laboral . . . . .	256
Orina (manchas de orina) . . . . .	258
Líquido cefalorraquídeo . . . . .	259
Micología . . . . .	261
Micotoxinas . . . . .	265
Cabellos y pelos . . . . .	265
Uñas . . . . .	274
Determinación de los grupos sanguíneos A, B, AB y O, en la sustan- cia ungueal (K. Thoma) . . . . .	277
Plumas de aves . . . . .	280
BACTERIOLOGIA . . . . .	283
Venereología . . . . .	283

	Página
PERITAJES DE LABORATORIO . . . . .	321
Química y física legal . . . . .	323
Microbiología, hematología, serología y biología forense . . . . .	323
Anatomía patológica . . . . .	324
Electrocutación . . . . .	325
Laboratorio de electroencefalografía . . . . .	326
Laboratorio de Rayos X . . . . .	326
Métodos instrumentales de análisis . . . . .	327
Análisis fluorescente . . . . .	331
Rayos infrarrojos . . . . .	340
Microscopio electrónico . . . . .	343
Ley de Lambert o de Beer . . . . .	344
Microscopio con luz fluorescente . . . . .	345
Cromatografía: Métodos de laboratorio (L.R.M.S.Y.) . . . . .	348
Carbono 14 . . . . .	352
Análisis inmunoelectroforéticos (A.I.E.) . . . . .	353
Difractómetro de rayos X (Dana-Hurlbut) . . . . .	353
Refractometría . . . . .	356
HEMATOLOGIA FORENSE . . . . .	359
Clasificación de los grupos sanguíneos en manchas de sangre seca . . . . .	367
Prueba especial con suero de Coombs para diagnosticar manchas de sangre humana (César Gómez Villegas). . . . .	370
Preparación del extracto de albúminas para identificación de especies . . . . .	372
Reacción de fijación del complemento de Kolmer para manchas de sangre . . . . .	374
Lugar del organismo de donde proviene la sangre . . . . .	383
Procedimiento para conservar y transportar muestras de sangre seca al laboratorio . . . . .	385
Examen de manchas de sangre . . . . .	386
Taninos . . . . .	387
Manchas de óxido de hierro o herrumbre . . . . .	388
Grupos y factores sanguíneos . . . . .	388

Subgrupos del "A" . . . . .	398
Aplicación del suero anti-A-B del grupo "O" como control y eliminador de algunas causas de error en las clasificaciones sanguíneas de rutina . . . . .	399
Sistema sanguíneo Diego: M. Layrisse - J. Wilbert . . . . .	413
Grupos y factores sanguíneos (en manchas) . . . . .	417
Lectinas . . . . .	418
Origen de falsos resultados negativos o positivos en las pruebas de hemaglutinación . . . . .	430
Recomendaciones generales (para el laboratorista forense) . . . . .	433
<b>INMUNOGENETICA</b> . . . . .	435
Grupos sanguíneos de gemelos . . . . .	446
<b>BALISTICA FORENSE</b> (bases generales) . . . . .	451
Constantes de la pólvora . . . . .	458
Cálculo de trayectorias normales para proyectiles estabilizados por rotación . . . . .	466
Movimiento de que está animado el proyectil en el disparo . . . . .	470
Escopeta de cacería . . . . .	478
Escopeta de fisto . . . . .	484
Proyectil . . . . .	492
Silenciador para armas de fuego . . . . .	494
Guantelete de parafina . . . . .	504
Estudio de tatuajes y orificios de entrada en disparos de armas de fuego . . . . .	508
Identificación del arma por el proyectil o por la vainilla . . . . .	510
Glosario de algunos de los términos más comunes de uso frecuente en balística . . . . .	517
<b>TOXICOLOGIA</b> (normas generales) . . . . .	523
Cifras aproximadas de dosis tóxica y mortal mínima de algunas drogas de importancia en toxicología . . . . .	528
Ministerio de Salud Pública (Sección de Control de Drogas y Productos Biológicos): Lista de estupefacientes . . . . .	534
Narcotest . . . . .	539

	Página
Descripción general . . . . .	540
Instrucciones generales . . . . .	540
Fórmula del reactivo de Marquis . . . . .	541
Técnica de Scott para detectar cocaína . . . . .	544
Barbitúricos . . . . .	545
Eliminación de errores debidos al Doriden y Megimide en la detección de barbitúricos por el método de Garrey y Bowden . . . . .	548
Alcaloides . . . . .	548
Marihuana (estupefacientes y alucinógenos en general) . . . . .	553
Cannabis . . . . .	553
Uso indebido de cannabis . . . . .	555
Técnicas para identificación de cannabis . . . . .	559
Opio . . . . .	566
Heroína . . . . .	566
Un aspecto en la fabricación de la heroína . . . . .	567
Morfina . . . . .	568
Cocaína . . . . .	569
Erythroxyton coca . . . . .	570
Laboratorio de procesamiento de cocaína . . . . .	572
Agentes alucinógenos: LSD-25 y Mescalina . . . . .	573
LSD . . . . .	574
Curare . . . . .	576
Yagé . . . . .	576
Yopo . . . . .	577
Hongos alucinógenos . . . . .	577
Psilocibina . . . . .	578
Escopolamina . . . . .	578
Anfetaminas . . . . .	579
Tabaquismo . . . . .	581
Monóxido u óxido de carbono . . . . .	582
Embriaguez . . . . .	587
Examen de la sangre . . . . .	589

	Página
Técnica . . . . .	590
Diagnóstico del grado de embriaguez . . . . .	592
Consideraciones generales (Kolmer) . . . . .	593
Tomaínas . . . . .	596
Glucósidos . . . . .	597
Nacimientos de niños con malformaciones o defectos anatómicos . .	598
Saturnismo . . . . .	599
Hidrangirismo . . . . .	601
Talio . . . . .	602
Arsénico . . . . .	602
Insecticidas fosforados . . . . .	603
Fósforo . . . . .	604
Seudocolinesterasa . . . . .	605
Estricnina . . . . .	605
Ensayos . . . . .	606
Cianuro . . . . .	607
Avalúo de métodos de investigación de inmunidad para descubrir en la orina drogas de las que se haya abusado . . . . .	613
Materiales y métodos . . . . .	614
Resultados . . . . .	615
Discusión . . . . .	617
Alimentos . . . . .	619
Análisis de alimentos . . . . .	619
Fumigación y contaminación de aguas . . . . .	623
Bacteriología bromatológica . . . . .	624
Intoxicaciones alimenticias por <i>Clostridium perfringens</i> . . . . .	627
Normas generales para evitar intoxicaciones accidentales, individua- les o colectivas . . . . .	628
Recolección de muestras para análisis toxicológicos . . . . .	630
Cómo enviar muestras de líquidos orgánicos y vísceras al laborato- rio de toxicología . . . . .	632