

El Realce de la Radiología Convencional en el Campo Forense

Brahian C. Muñoz Quintero

Escuela de Ciencias de la Salud ECISA

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Diplomado en Radiología Forense

Eduar Henry Cruz Cuellar

octubre 1, 2021

Tabla de Contenidos

Tabla de Contenidos	2
Tabla de Imágenes	3
Resumen.....	4
Summary	5
Introducción	6
Objetivos	7
Caso de Estudio 3.....	8
Humanización	11
Estudios Radiológicos En Accidentes de Transito	22
Métodos de identificación.....	31
Caso Estudio 6	51
Conclusiones	59
Referencias Bibliográficas	60

Tabla de Figuras

Figura 1 Formulario de Identificación de Víctimas de Catástrofes de la INTERPOL.....	15
Figura 2 : imagen de la columna donde podemos observar material de osteosíntesis	16
Figura 3 - Maltrato infantil tejidos Blandos	18
Figura 4 - Balística Forense	18
Figura 5 - Asfixia Mecánica.....	19
Figura 6 - Antropología Forense	21
Figura 7 - Accidente de Tránsito.....	22
Figura 8 – Tipo de fracturas	30
Figura 9 – carta dental.....	38
Figura 10 – carta dental.....	38
Figura 11 - Anatomía de la cavidad oral	40
Figura 12- Cara Labial	42
Figura 13 - Cara Palatina	43
Figura 14 - Cara Mesial	44
Figura 15 - Borde Incisal.....	45
Figura 16 - Cara Vestibular del segundo molar superior izquierdo	46
Figura 17- Cara Vestibular del segundo molar superior izquierdo.	47
Figura 18 - Panorámica dental	49
Figura 19 - Panorámica dental	50
Figura 20 - Escala de Grises	52
Figura 21 - Rx Caderas	53
Figura 22 - Radiografía de un paciente que sufre hemitórax	54
Figura 23 - Neumotórax total en el pulmón derecho	55
Figura 24 Anatomía Radiológica de tórax PA	56
Figura 25 - Anatomía Radiológica de tórax Lateral.....	57

Resumen

Durante los últimos años, técnicas modernas en imagenología han sido pioneras en medicina forense. La resonancia magnética y, especialmente, la tomografía computarizada multicorte están incrementando su implementación en las evaluaciones post mortem. Estas técnicas no invasivas pueden aumentar su uso, y eventualmente, reemplazar la autopsia tradicional. Adicional a las técnicas radiológicas, los métodos para escanear superficies en tres dimensiones y la fotogrametría son usados para la documentación de los hallazgos externos del cuerpo. La radiología forense es una ciencia especializada en la utilización de las radiaciones ionizantes con fines criminalísticas para dar una ayuda a otras ciencias de la rama forense como la odontología, medicina legal entre otras.

La radiología convencional es de suma importancia para los procesos forenses, debido a su fácil acceso, economía y gracias a esta se pueden hallar indicios importantes a casos como identificación de cadáveres, posibles causas de muerte etc.

Palabras clave: Radiología, forense, radiología convencional, virtopsia, tórax, radiolúcido, radiopaco.

Summary

During the last few years, modern imaging techniques have pioneered forensic medicine. Magnetic resonance imaging and, especially, multislice computed tomography are increasing their implementation in post-mortem evaluations. These non-invasive techniques can increase their use, and eventually replace the traditional autopsy. In addition to radiological techniques, three-dimensional surface scanning methods and photogrammetry are used for documentation of external body findings. Forensic radiology is a science specialized in the use of ionizing radiation for criminalistic purposes to help other sciences of the forensic branch such as dentistry, legal medicine, among others.

Conventional radiology is of utmost importance for forensic processes, due to its easy access, economy and thanks to this, important clues to cases such as identification of corpses, possible causes of death, etc. can be found.

Key words: Radiology, forensic, conventional radiology, virtopsy, thorax, radiolucent, radiopaque

Introducción

La radiología forense es una técnica poco invasiva resalta el valor de la radiología en los diferentes casos. Contribuye de gran manera al dictamen forense confiable por medio de señales particulares, edad, identificación de lesiones, balística, antropología forense, etc. Se usan las diferentes herramientas diagnosticas como: Rayos X, Tomografía Computarizada, Resonancia Magnética y Ecografía. También identificamos las normas de bioseguridad y protección radiológica que un tecnólogo en radiología debe tener en cuenta en la toma de un estudio y para el personal que interviene o tiene contacto con el cadáver. La humanización y la dignidad de los pacientes en el ámbito medico constituye un principio fundamental al servicio de diagnóstico por imágenes y a los demás servicios prestados por entidades de salud. Por esta razón se ha dispuesto nuevas tecnologías para prestación del servicio de buena calidad y que cumpla con lo necesario para satisfacer las necesidades del paciente y preservar su integridad y la dignidad de su familia. En este trabajo encontraremos la resolución de un estudio de caso por desastres o muertes masivas, trabajaremos el paso a paso e indicaremos los pasos que tendría un protocolo para manejo de cadáver en la sala de imágenes diagnósticas. La radiología forense es una disciplina de la medicina forense, en donde se aplica la autopsia por medio de ayudas diagnosticas como la ecografía, radiografía convencional, tomografía o resonancia magnética, esto es de gran ayuda pues son métodos no invasivos y no existe daño ninguno al cuerpo sin vida, descubriendo así tal vez su causa de muerte. Dicha disciplina no solo ayuda a las investigaciones de siniestros, también se emplea en casos de sospecha de maltrato infantil, tráfico de estupefacientes, falsificación de arte, entre otros.

Objetivos

Objetivo General

Reconocer y afianzar la importancia que tiene la radiología convencional para la disciplina forense identificando así sus técnicas y prácticas más adecuadas.

Objetivos específicos

- Conocer e identificar que es Radiolúcido y Radiopaco
- Tener más conocimientos sobre el par radiológico
- Reconocer en grado de importancia que existe con respecto a la radiología convencional relacionada a la medicina forense.
- Explicar el protocolo correcto a realizar para la conservación de cadáveres y su identificación en el respectivo caso.
- Importancia en la comprensión y conocimiento de los conceptos básicos en humanización, integridad y dignidad.

Caso de Estudio 3

- Métodos de identificación.
- Humanización.
- Estudios radiológicos en accidentes de tránsito.

Actividades para desarrollar con relación al primer tema:

- Enuncie mediante un cuadro conceptual cuales son los métodos de identificación y de ellos cuales priman en su país de origen.

Link del mapa:

<https://www.goconqr.com/es-ES/mindmap/30371197/METODOS-DE-IDENTIFICACION>

En nuestro país Colombia se rige con el artículo 251 del actual código de procedimiento penal, Ley 906 de 2004, el cual dispone: “Para la identificación de personas se podrán utilizar los diferentes métodos que el estado de la ciencia aporte, y que la criminalística establezca en sus manuales, tales como las características morfológicas de las huellas digitales, la carta dental y el perfil genético presente en el ADN, los cuales deberán cumplir con los requisitos del artículo 420 de este código respecto de la prueba pericial.

- ¿En qué orden o que método de identificación usted usaría en este caso?

se iniciaría con la identificación **fehaciente**, porque se pueden utilizar los medios científicos como la lofoscopia, que de manera precisa individualiza las características que difícilmente pueda tener otra persona.

Pero también tenemos unas técnicas que son las más empleadas para el este caso en particular Como son las siguientes también

- **ADN** cotejo genético o comparación de perfiles genéticos o comparación de perfiles genéticos mediante análisis de muestras biológicas ante mortem con muestras post mortem del mismo individuo o de muestras post mortem con muestras de familiares – de primer

Mediante métodos radiográficos donde se hace uso de estudios tomados ente mortem y se comparan y se comparan con las radiografías adquiridas post mortem (por ejemplo, el estudio de senos paranasales, de lesiones a nivel óseo donde se evidencia fracturas, callos óseos y material de osteosíntesis o prótesis que contienen un numero o serial con el que se puede adquirir información en las casas comerciales o centros de salud ya que estos quedan registrados en la historia clínica (virtopsia “ radiología forense” Eduar H. Cruz Cuellar.)

- con la identificación **indiciaria** por qué se debe entrevistar al personal que labora en el asilo de ancianos ya que ellos podrán brindar características tales como lunares, tatuajes, cicatrices.

Y se preguntaran porque es importante la identificación indiciaria para este caso

Por qué tanto como la identificación fehaciente como indiciaria, son requeridas por la autoridad competente con el propósito de expedir la autorización para la entrega del cadáver.

¿Es pertinente usar la cremación del cadáver en dicho caso? Argumente su respuesta.

Según la resolución número 1447 de 2009.

Artículo 39 - normas generales para la cremación de cadáveres.

Las personas naturales o jurídicas, que pretendan realizar la cremación de un cadáver o parte de éste, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Utilizar los hornos crematorios de cadáveres únicamente para reducir a cenizas, cadáveres, restos humanos y óseos.
- La creación de un cadáver debe efectuarse después de las veinticuatro (24) horas del deceso de la persona, salvo cuando por orden de autoridad competente deba efectuarse antes o después de dicho tiempo.
- Sólo podrá cremarse el cadáver de una persona, cuya muerte sea objeto de investigación y se encuentre plenamente identificado, cuando exista previamente una autorización escrita del funcionario que esté encargado de la respectiva investigación, o de la autoridad competente para ello.
- Los hornos crematorios podrán ubicarse fuera de los cementerios. siempre dando cumplimiento a lo estipulado en los respectivos POT distritales o municipales y a las normas ambientales vigentes. Creo que no es pertinente la cremación en este caso, ya que el cuerpo no tiene una identificación plena porque ni siquiera esta cedulado, y uno de los

requisitos en el estado colombiano para la cremación de un cuerpo, tiene que ser que el cuerpo este identificado plenamente y es claro que en este caso no lo está porque cuando cremamos un cuerpo no hay como poder identificar el cuerpo mediante un ADN entonces es mejor sepultarlo como dicen las leyes colombianas.

- En Colombia las leyes obligan a que de ahora en adelante sepultemos de manera individual a las personas no identificadas. Lo que significa que no se puede enterrar en fosas comunes, ni en osarios comunes. Además, si tenemos fosas u osarios comunes del pasado, debemos dejarlos como están, hasta que las autoridades decidan como investigar estos casos. Las leyes también han establecido que por ningún motivo podremos sacar de las bóvedas o tumbas a estas personas sin autorización judicial. Esto significa, que sin una orden de la Fiscalía es imposible sacar y trasladar una persona no identificada.

Humanización

Adulto de 32 años de sexo masculino que asiste para valoración médico legal; quien refiere al perito que sufrió herida por proyectil de arma de fuego a nivel de cara anterior tercio proximal del muslo izquierdo, por lo que el perito solicita ayuda diagnóstica, por consiguiente, llega al servicio de radiología en silla de ruedas, con dolor y limitación al movimiento, es acompañado por familiar que no ofrece ningún tipo de información.

Actividades para Desarrollar con Relación al Segundo Tema:

¿Cómo aborda usted al paciente teniendo en cuenta su condición física y emocional, detalle un paso a paso?

- Lo primero y primordial es identificarse ante el paciente y realizar la presentación personal.
- Proporcionar apoyo físico y emocional brindando un trato cordial, realizar una adecuada explicación en qué consiste el procedimiento que se le va a realizar teniendo en cuenta la
 - edad, el sexo, la talla y el grado de escolaridad, de una adecuada explicación y comprensión de paciente depende la colaboración y el éxito de las tomas radiográficas
- Brindar la posibilidad del diálogo permitir que el paciente exprese sus dudas e inquietudes y verificar que haya entendido lo explicado
- Proceder a la realización del procedimiento siempre explicando al paciente el paso a paso de lo que se está realizando de esto depende la colaboración y el éxito del procedimiento.
- Proteger la intimidad del paciente no descubrir más de lo que se necesite y realizar los procedimientos a puerta cerrada
- utilizar elementos de elementos de protección personal, bata, mascarilla, guantes, gafas, delantal y cuello de plomo utilización del dosímetro.

¿Qué piensa usted que se debe tener en cuenta en el servicio de radiología e imágenes diagnósticas para garantizar la dignidad del paciente?

- La confidencialidad es un deber del profesional y un derecho del paciente. Implica que sólo las personas directamente involucradas en su atención tendrán acceso a su historial médico y estudios radiológicos y su uso estará sujeto a estrictas normas éticas y legales que prohíben su divulgación más amplia
- independiente del estado de conciencia del paciente, es un deber ético respetar su pudor, intimidad y dignidad, evitando la exposición innecesaria de partes desnudas de su cuerpo en la adquisición de imágenes diagnósticas, en especial cuando hay otras personas en la sala de examen. Debemos ponernos siempre en el lugar del paciente y actuar de acuerdo a ese pensamiento.
- El buen trato hacia los pacientes sabiendo que vienen de unos momentos muy vulnerables y muy tormentosos para ellos.

En todas las instituciones de salud existe un manual de derechos y deberes los cuales son la base fundamental a la hora de la atención clínica y en general de los pacientes, pero pienso a manera personal, que nos debemos identificar como personal de la salud que esta para ayudar y mitigar el temor, el dolor y la ansiedad que presenta un estado de vulnerabilidad como lo es la enfermedad general, accidentes y en representación a este caso atentados por arma de fuego, simultáneamente se debe destacar que la tolerancia prima ante la atención ya que estos pacientes como lo mencione anteriormente vienen con cargas emocionales sobre su estado en general, nosotros como personal no podemos cuestionar circunstancias o situaciones no sabemos el trasfondo de los hechos, solo cumplir con nuestro trabajo sin discriminar o

justiciar a manera personal , partamos de una atención humanizada el área de la salud tiende a volverse muy insolidario ya que nos acostumbramos a los diferentes panoramas no caigamos en este sentimiento, coloquémonos en los zapatos de los usuarios.

¿En qué casos se aplica la radiología forense y ponga un ejemplo de cada uno de los casos?

- **Identificaciones de cadáveres.**

Cuando no es posible una identificación científica, se pueden utilizar otros métodos que den un indicio de esta. Aquí es donde cobra importancia la radiología forense, ya que es un método que brinda información fidedigna en los procesos de individualización.

La radiología forense tiene aplicaciones de gran importancia que permite esclarecer delitos, estudio de muertes por accidentes aéreos y desastres, documentación de lesiones en accidentes de tránsito, necropsias médico-legales en muertes por asfixias mecánicas, estudio de muertes asociadas a heridas por proyectiles de arma de fuego, diagnóstico del maltrato infantil, verificación de la autenticidad de la evidencia física, identificación de cadáveres, examen en muertes fetales, lesiones personales, determinación de edad, examen de restos óseos y necropsia virtual (virtopsia)

Estas aplicaciones son:

En desastres.

En general los desastres provocan la muerte de un buen número de personas. Se puede presentar el hecho de que se den mutilaciones, quemaduras, descomposición, lo que impide la aplicación de los tres métodos reconocidos científicamente. Por tanto, en estos casos es muy útil y necesaria la toma de estudios radiográficos a los cadáveres encontrados.

Como ejemplo tenemos un desastre aéreo. Dado que cada pasajero tiene un número de silla asignado se asume su identidad; sin embargo, esta información no necesariamente es fidedigna, ya que las personas pueden intercambiar asientos. En casos como estos la radiografía de pelvis indica el sexo de manera fehaciente.

P-M Formulario para la identificación de víctimas F2

Tipo de catástrofe : **CATASTR** N° : _____

Lugar de la catástrofe : _____ Sexo desconocido ☐

Fecha de la catástrofe : Día _____ Mes _____ Año _____ Hora _____ Minuto _____

88. INFORMACIÓN DENTAL sobre dentadura permanente (Indicar en los cuadros de fecha)

11		21
12		22
13		23
14		24
15		25
16		26
17		27
18		28

19 20 21 22 23 24 25 26 27 28

29 30 31 32 33 34 35 36 37 38

39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

49 50 51 52 53 54 55 56 57 58

59 60 61 62 63 64 65 66 67 68

69 70 71 72 73 74 75 76 77 78

79 80 81 82 83 84 85 86 87 88

89 90 91 92 93 94 95 96 97 98

99 100 101 102 103 104 105 106 107 108

109 110 111 112 113 114 115 116 117 118

119 120 121 122 123 124 125 126 127 128

129 130 131 132 133 134 135 136 137 138

139 140 141 142 143 144 145 146 147 148

149 150 151 152 153 154 155 156 157 158

159 160 161 162 163 164 165 166 167 168

169 170 171 172 173 174 175 176 177 178

179 180 181 182 183 184 185 186 187 188

189 190 191 192 193 194 195 196 197 198

199 200 201 202 203 204 205 206 207 208

209 210 211 212 213 214 215 216 217 218

219 220 221 222 223 224 225 226 227 228

229 230 231 232 233 234 235 236 237 238

239 240 241 242 243 244 245 246 247 248

249 250 251 252 253 254 255 256 257 258

259 260 261 262 263 264 265 266 267 268

269 270 271 272 273 274 275 276 277 278

279 280 281 282 283 284 285 286 287 288

289 290 291 292 293 294 295 296 297 298

299 300 301 302 303 304 305 306 307 308

309 310 311 312 313 314 315 316 317 318

319 320 321 322 323 324 325 326 327 328

329 330 331 332 333 334 335 336 337 338

339 340 341 342 343 344 345 346 347 348

349 350 351 352 353 354 355 356 357 358

359 360 361 362 363 364 365 366 367 368

369 370 371 372 373 374 375 376 377 378

379 380 381 382 383 384 385 386 387 388

389 390 391 392 393 394 395 396 397 398

399 400 401 402 403 404 405 406 407 408

409 410 411 412 413 414 415 416 417 418

419 420 421 422 423 424 425 426 427 428

429 430 431 432 433 434 435 436 437 438

439 440 441 442 443 444 445 446 447 448

449 450 451 452 453 454 455 456 457 458

459 460 461 462 463 464 465 466 467 468

469 470 471 472 473 474 475 476 477 478

479 480 481 482 483 484 485 486 487 488

489 490 491 492 493 494 495 496 497 498

499 500 501 502 503 504 505 506 507 508

509 510 511 512 513 514 515 516 517 518

519 520 521 522 523 524 525 526 527 528

529 530 531 532 533 534 535 536 537 538

539 540 541 542 543 544 545 546 547 548

549 550 551 552 553 554 555 556 557 558

559 560 561 562 563 564 565 566 567 568

569 570 571 572 573 574 575 576 577 578

579 580 581 582 583 584 585 586 587 588

589 590 591 592 593 594 595 596 597 598

599 600 601 602 603 604 605 606 607 608

609 610 611 612 613 614 615 616 617 618

619 620 621 622 623 624 625 626 627 628

629 630 631 632 633 634 635 636 637 638

639 640 641 642 643 644 645 646 647 648

649 650 651 652 653 654 655 656 657 658

659 660 661 662 663 664 665 666 667 668

669 670 671 672 673 674 675 676 677 678

679 680 681 682 683 684 685 686 687 688

689 690 691 692 693 694 695 696 697 698

699 700 701 702 703 704 705 706 707 708

709 710 711 712 713 714 715 716 717 718

719 720 721 722 723 724 725 726 727 728

729 730 731 732 733 734 735 736 737 738

739 740 741 742 743 744 745 746 747 748

749 750 751 752 753 754 755 756 757 758

759 760 761 762 763 764 765 766 767 768

769 770 771 772 773 774 775 776 777 778

779 780 781 782 783 784 785 786 787 788

789 790 791 792 793 794 795 796 797 798

799 800 801 802 803 804 805 806 807 808

809 810 811 812 813 814 815 816 817 818

819 820 821 822 823 824 825 826 827 828

829 830 831 832 833 834 835 836 837 838

839 840 841 842 843 844 845 846 847 848

849 850 851 852 853 854 855 856 857 858

859 860 861 862 863 864 865 866 867 868

869 870 871 872 873 874 875 876 877 878

879 880 881 882 883 884 885 886 887 888

889 890 891 892 893 894 895 896 897 898

899 900 901 902 903 904 905 906 907 908

909 910 911 912 913 914 915 916 917 918

919 920 921 922 923 924 925 926 927 928

929 930 931 932 933 934 935 936 937 938

939 940 941 942 943 944 945 946 947 948

949 950 951 952 953 954 955 956 957 958

959 960 961 962 963 964 965 966 967 968

969 970 971 972 973 974 975 976 977 978

979 980 981 982 983 984 985 986 987 988

989 990 991 992 993 994 995 996 997 998

999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008

1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018

1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028

1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038

1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048

1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058

1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068

1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078

1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088

1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098

1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108

1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118

1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128

1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138

1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148

1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158

1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168

1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178

1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188

1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198

1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208

1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218

1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228

1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238

1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248

1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258

1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268

1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278

1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288

1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298

1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308

1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318

1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328

1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338

1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348

1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358

1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368

1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378

1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388

1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398

1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408

1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418

1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428

1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438

1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448

1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458

1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468

1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478

1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488

1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498

1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508

1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518

1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528

1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538

1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548

1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558

1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568

1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578

1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588

1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598

1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608

1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618

1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628

1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638

1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648

1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658

1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668

1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678

1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688

1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698

1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708

1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718

1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728

1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738

1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748

1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758

1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768

1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778

1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788

1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798

1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808

1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818

1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828

1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838

1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848

1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858

1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868

1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878

1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888

1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898

1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908

1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918

1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928

1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938

1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948

1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958

1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968

1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978

1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988

1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998

1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008

2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018

2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028

2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038

2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048

2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058

2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068

2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078

2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088

2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098

2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108

2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118

2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128

2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138

2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148

2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158

2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168

2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178

2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188

2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198

2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208

2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218

2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228

2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238

2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248

2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258

2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268

2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278

2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288

2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298

2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308

2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318

2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328

2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338

2339 23

Confrontación e identificación.

En general la identificación es un proceso de comparación. Por esta razón, para llevarla a cabo, se requiere una información previa con la cual comparar. En el caso de la radiología, como método de apoyo para la identificación, se necesitan registros radiológicos previos de la persona (ante mortem) y del cadáver que está siendo estudiado (post mortem), de una historia clínica completa o de una descripción hecha por personas cercanas respecto de señales particulares, para su comparación con estudios radiológicos hechos durante la pericia médico-legal.

Como ejemplo tenemos la presencia de prótesis ortopédicas o material de osteosíntesis que se encuentra a la hora de radiografiar un cadáver, las fracturas antiguas, como la presencia de fusión de vertebras o vertebras supernumerarias.



Figura 2 : imagen de la columna donde podemos observar material de osteosíntesis

Nota: imagen de la columna donde podemos observar material de osteosíntesis. Imagen recuperada de: Tomada de. *Virtopsia* por C.C. Eduar.2019.

Como diferenciar el sexo.

En personas vivas, es factible que una cirugía de cambio de sexo pueda llevar a confusiones en la determinación del mismo. En este punto, la radiología puede contribuir a que esta identificación se logre. En caso de que el cuerpo presente avanzado estado de descomposición o se haya calcinado, diferenciar el sexo será más complejo. En estos casos se puede efectuar una radiografía de cráneo o de pelvis, en las que el estudio de la morfología del cráneo se observa más redondeado en las mujeres, y las mastoides más grandes en los varones y de la pelvis se observa que el agujero pélvico es redondeado en el género femenino; mientras que en el hombre es Como ejemplo ponemos un cuerpo con un cambio de sexo donde se observa una cirugía de cambio de sexo, en este caso se puede realizar una tomografía para indagar el aparato reproductor interno en donde se encontrar evidencia de órganos masculinos o femeninos. triangular.

Radiología y Maltrato Infantil

El estudio radiológico es uno de los pilares para el diagnóstico de maltrato infantil que se debe hacer posterior a una valoración médica. Además de las lesiones de tejidos blandos, que son fácilmente documentadas con fotografías durante el estudio médico – legal, es importante hacer lo mismo con las lesiones óseas identificadas mediante un estudio radiológico. Algunas de las lesiones más frecuentes a nivel óseo, se presentan en los huesos largos. (Virtopsia – Radiología Forense – Eduar H. Cruz Cuellar)



Figura 3 - Maltrato infantil tejidos Blandos

Nota: Maltrato infantil tejidos Blandos – Recuperado de:
http://www.sld.cu/sitios/prevemi/galeria.php?id_esp=188&actual=3&actio

Radiología & Balística

Se Describen las aplicaciones de la radiología en los estudios de balística, los cuales incluyen el número de proyectiles, la trayectoria de los mismos, el calibre y el tipo de arma (Virtopsia – Radiología Forense – Eduar H. Cruz Cuellar)



Figura 4 - Balística Forense

Nota: Balística Forense – Recuperado de:
<https://sites.google.com/site/silviatechnology/nuevo-tema/1a-pagina>

Asfixia Mecánica

Muchos de los datos que se obtienen de la escena pueden ayudar a determinar cuál fue la manera o forma de muerte: si fue homicidio, producto de una estrangulación (ocasionada por un tercero). O de un suicidio, por ahorcamiento. (Virtopsia – Radiología Forense – Eduar H. Cruz Cuellar)

Como ejemplo tenemos en particular la radiografía del esqueleto laríngeo y del hueso hioides la cual ayuda a identificar fracturas en estos. Si se encuentran estas fracturas determinadas se asocia a la estrangulación.



Figura 5 - Asfixia Mecánica

Nota: Asfixia Mecánica – Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=ge-ATnn8tfk>

Muerte Perinatal

Además de ser útil para identificar y documentar las lesiones traumáticas óseas producidas en el canal del parto, es un estudio radiológico, en casos de muertes perinatales, es

importante para determinar si esta ocurrió intra o extrauterinamente. (Virtopsia – Radiología Forense – Eduar H. Cruz Cuellar)

Antropología Forense

El estudio de Cadáveres que fueron reducidos a restos óseos La necropsia de este tipo de cadáveres es de gran complejidad debido a la ausencia de tejidos, lo que dificulta la reconstrucción de los hechos. El estudio radiológico forense es de mucho apoyo en estos casos. Se debe tomar siempre una radiografía a los restos óseos, allegados para un estudio médico-legal.

con varios objetivos: hacer un inventario de piezas óseas, documentar las lesiones traumáticas, determinar la edad, raza, el sexo y la talla y documentar las lesiones vitales y los cuerpos extraños que corresponden a las armas usadas durante el proceso que puso fin a la vida del cuerpo estudiado. (Virtopsia – Radiología Forense – Eduar H. Cruz Cuellar)

Como ejemplo tenemos restos óseos de un cuerpo encontrado en una fosa común, en donde no se observan todas las partes del cuerpo, se procede a la debida documentación y toma de radiografías para su identificación.



Figura 6 - Antropología Forense

Nota: Antropología Forense – Recuperado de:

<https://www.techtitute.com/co/enfermeria/diplomado/antropologia-forense-enfermeria>

Accidentes de Tránsito

Una adecuada descripción y documentación de las lesiones óseas en el estudio de muertes en accidentes de tránsito es de gran importancia para la construcción del mismo.

Como ejemplo tenemos los accidentes de motocicletas en donde es importante la descripción de las fracturas del cráneo, en particular las fracturas en bisagra, encontradas en pasajeros de moto posterior a accidentes de tránsito con impacto lateral sobre el cráneo.



Figura 7 - Accidente de Tránsito

Nota: Accidente de Tránsito – Recuperado de:

<https://sites.google.com/site/medicinalegalycriminalistica09/segundo-corte/fisica->

Estudios Radiológicos En Accidentes de Transito

Mujer de aproximadamente 65 años, encontrada en vía pública, quien ingresa a la morgue debidamente embalada rotulada y con su respectiva cadena de custodia. Al abrir el embalaje, el perito encuentra al examen externo hematoma peri orbitario bilateral, múltiples abrasiones y escoriaciones de predominio dorso lateral izquierdo en región toraco abdominal izquierda que se extiende hasta el muslo izquierdo también se aprecia deformidad a nivel del tercio medio del muslo izquierdo.

Actividades para desarrollar con relación al tercer tema

Actividades para desarrollar:

¿Qué tipos de lesiones internas esperaría encontrar en este cadáver y mediante que técnica diagnóstica se podrían identificar?

Los tipos de lesiones internas que espero encontrar son fracturas, traumas craneoencefálicos, neumotórax, hemitórax, rupturas de grandes arterias y venas torácicas y abdominales. Para la identificación de estas lesiones se puede utilizar técnicas diagnósticas como tomografía y radiografías.

- **Fracturas de cráneo:**

Estas fracturas consisten en la rotura de uno o más huesos de la cabeza debido a impactos causados por traumatismos. Existen varios tipos de fracturas de cráneo: fractura lineal, fractura con hundimiento del cráneo, fractura de la base del cráneo y fractura penetrante de cráneo. La técnica diagnóstica para identificar fracturas de cráneo es Tomografía y radiografías.

Un signo muy importante que podemos observar en el cadáver es el hematoma peri orbitario bilateral que coincide con el signo del mapache, el cual con un trauma craneoencefálico que se caracteriza por la presencia de equimosis peri orbitaria bilateral. Es resultado del acumulo de sangre después de una fractura de base de cráneo anterior o de fosa facial media.

Abrasiones y escoriaciones de predominio dorso lateral izquierdo en región toraco abdominal izquierda, se puede producir fracturas de arcos costales izquierdos y por ende puede

llevar a un hemitórax o neumotórax, también se puede ver afectado el bazo con su rotura o estallido. Técnica a utilizar para este diagnóstico puede ser una Tomografía de cráneo simple o Rx.

Como evidentemente tuvo trauma en región toraco abdominal izquierda que se extiende hasta el muslo izquierdo, se debe descartar también una fractura de cadera. Técnica a utilizar para este diagnóstico puede ser una radiografía de cadera comparativa.

Neumotórax:

Es el colapso pulmonar, en donde el aire de los pulmones se filtra hacia la cavidad torácica.

Ruptura de aorta abdominal:

La mayoría de las lesiones comprenden desgarros de la íntima, con o sin trombosis, Pseudoaneurisma, oclusión y embolizaciones distales, hasta la ruptura total de la pared. De todas las lesiones aórticas sólo entre el 4 y el 8% ocurren por debajo del diafragma¹. Fuerzas directas dañan la aorta por compresión contra los planos de la columna vertebral y fuerzas indirectas comprimen los órganos adyacentes que resultan en aumentos de presión en la aorta de 1.000 mm Hg o más, llevando a la ruptura de la misma. Esta ruptura puede ocurrir debido a accidentes por traumatismo en la región toraco abdominal. Esta lesión se puede diagnosticar mediante tomografía.

- Deformidad a nivel del tercio medio del muslo izquierdo, por lo que se presume sea una fractura de fémur izquierdo. Técnica a utilizar para este diagnóstico puede ser una radiografía de fémur izquierdo.

En Este Caso Cuál es la Probable Manera, Causa y Mecanismo de Muerte, y Defina los Conceptos.

- **Causa de muerte:**

La causa de muerte es el traumatismo, enfermedad o combinación de ambos responsables de la iniciación de la serie de trastornos fisiopatológicos, breves o prolongados que terminan con la vida de una persona. Cuando hay una demora entre el inicio de la enfermedad o lesión y la muerte final, pueden distinguirse una causa inmediata o última (la que produjo la muerte directamente) y otra fundamental, inicial o básica.

- **Manera de muerte:**

La manera de muerte explica como ocurrió la causa de muerte puede ser: natural, suicidio, a fue inmediata o transcurrió un tiempo determinado para que sucediera, en donde la muerte puede ser directa o indirecta.

- **Mecanismo de muerte:**

Es el trastorno fisiopatológico puesto en marcha por la enfermedad o lesión (causa de la muerte) que conduce al cese de la actividad eléctrica celular. El mecanismo de la muerte debe incluirse en los informes de autopsia en el apartado de Valoración médico-legal (opinión o consideraciones) más que en las Conclusiones. Excepcionalmente podría establecerse un mecanismo como causa inmediata (nunca fundamental) de muerte cuando de no hacerlo el caso quedara confuso, pero insistimos, los mecanismos no son causas de muerte.

En este caso la manera de muerte fue violenta inmediata. Ya que al ser atropellada sufrió una muerte instantánea en el lugar y se deriva de muertes violentas por accidentes de tránsito.

- **la causa de muerte**

se debió principalmente al trauma craneoencefálico que sufrió la víctima al tener los hematomas peri orbitario bilaterales llegamos a la conclusión que tuvo fractura de la base del cráneo, en donde se pudo haber lesionado una arteria cerebral y producir un sangrado letal.

También la víctima tuvo lesiones múltiples abrasiones y escoriaciones de predominio dorso accidente, homicidio y no determinada. También se puede evidenciar si la muerte

lateral izquierdo en región toraco abdominal lo que puede causar una ruptura de la aorta abdominal por el impacto produciendo una hemorragia masiva que al no ser controlada produce

la muerte casi inmediata. El mecanismo de muerte fue el impacto que el auto causó en el cuerpo de la víctima, este impacto principalmente produjo lesiones irreparables que llevaron al deceso de la mujer.

¿De acuerdo con los hallazgos reportados en las imágenes diagnósticas y asociado al relato de los hechos, cuál es la hipótesis de la causa de muerte más probable en este caso?

Según los hallazgos encontrados se podría decir que, la mujer iba deambulando en vía pública y fue arrollada por automóvil, el cual se da a la fuga y deja a la mujer tendida en el suelo con politraumatismos severos.

La hipótesis de la causa de muerte más probable que puede concluir el perito es una muerte violenta. Esta muerte fue desencadenada por un accidente automovilístico en donde la víctima fue atropellada. Se pudo llegar a esta conclusión ya que el perito al tener todo el material

de prueba (radiografías y tomografías) pudo deducir que las lesiones las causó un auto que impactó a la víctima por el lado izquierdo de su cuerpo produciéndoles así varias lesiones.

Qué clase de lesiones óseas esperaría usted encontrar en este cadáver, dependiendo del impacto primario.

- Fractura de base del cráneo
- Fractura de arco costal izquierdo
- Fractura de cadera izquierda
- Fractura de fémur izquierdo.

En atropellamientos, son comunes las fracturas en las extremidades inferiores, particularmente tibia y fémur. La medida del foco de fractura al talón permite dar un estimado de la altura de la parte más prominente del vehículo relacionado con trauma primario en el accidente. Asimismo, la documentación de fracturas en cuña de huesos largos, posibilita determinar la dirección del impacto primario, al describir la dirección del ángulo de la cuña.

Cruz, Cuellar, E (2019)

¿Cómo se clasifican las fracturas en el cuerpo humano? Apóyese en imágenes radiológicas

Clasificación fracturas

Una fractura es una interrupción de la continuidad ósea o cartilaginosa. Clasificar es ordenar o agrupar algo por clases con un objetivo. En el caso de las fracturas, las clases se hacen atendiendo a diferentes criterios como la energía disipada en el traumatismo, el mecanismo de producción, el estado de las partes blandas, la extensión del trazo, la estabilidad de la fractura, la localización anatómica, etc. El objetivo suele ser definir mejor la fractura de cara a su tratamiento. Se pueden clasificar las fracturas según:

Según La Energía Disipada En El Traumatismo

Fractura de alta energía

Se refiere a la gran energía cinética del traumatismo que se va a transmitir una a la extremidad y por ende al hueso, por lo que nos vamos a encontrar con importantes lesiones del hueso y de las partes blandas.

Fractura de baja energía

No se necesita un gran traumatismo para producirla. Dos ejemplos:

- Fracturas por estrés o por fatiga: Son las resultantes de aplicar una fuerza de poca intensidad y repetidamente o cíclicamente sobre un hueso normal o patológico (por ejemplo, la fractura del recluta o por estrés del 2º metatarsiano que recibe también el nombre de fractura de Deütschlander
- Fracturas patológicas o por insuficiencia: Son las que se producen sobre un hueso anormalmente débil por una enfermedad constitucional o adquirida, sin que requiera una fuerza anormal para producirla.

Según la extensión del trazo

Fractura completa: Es aquella en la que el trazo afecta a todo el espesor del hueso y periostio.

Fractura incompleta: Es aquella en la que el trazo no afecta a todo el espesor del hueso

- Fisuras: afecta a parte del espesor.

Fracturas en tallo verde: típica en los niños, suceden por flexión en huesos flexibles. Hay solución de continuidad en la superficie de tensión, pero no progresa en la de compresión.

- **Fracturas en rodete:** típica de los niños en las zonas de unión metafisodiafisarias. El hueso cortical metafisario es insuflado por compresión del eje vertical

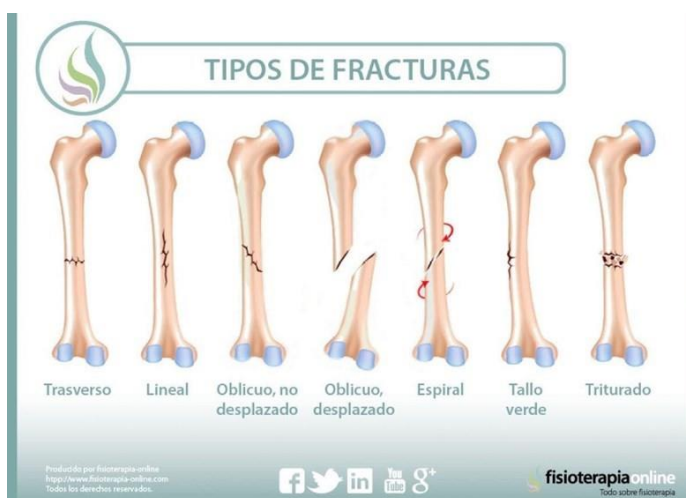


Figura 8 – Tipo de fracturas

Nota: Tipo de Fracturas – Recuperado de: <https://www.fisioterapia-online.com/infografias/fracturas-oseas-tipos-cuidados-y-tratamiento>

Métodos de identificación.

Cadáver de sexo masculino con una edad estimada entre 70 y 75 años, quien se encontraba en un asilo de ancianos bajo custodia del estado, nunca fue cedulaado ni se conoce identificación plena, no se conoce familia, ingresa a procedimiento de necropsia para establecer manera y causa de muerte e identificación del mismo, para este caso.

Trabajo para desarrollar

Cuál sería el método siguiente en este caso, con que realizaría el cotejo y cuál es la vigencia de dicha documentación.

- El método de identificación es el método Fehaciente

Es aquella en la que se emplean métodos como documentos, carta dental, dactiloscopia, prueba de ADN, que permitan caracterizar aspectos únicos de cada persona dando un alto grado de certeza en el reconocimiento.

la Carta Dental Como Medio de Identificación Probatorio

Durante el proceso de identificación, entre otras, se deben cotejar los datos que se tienen de la persona desaparecida con los que se pueden obtenerse de un cadáver que probablemente corresponde a la misma persona, en otras palabras:

Puede realizarse de manera orientada confrontando los datos ante mortem disponibles del individuo cuya identidad se presume con los de un cadáver dado, generalmente seleccionado a partir de una identificación indiciaria, o mediante cotejos automatizados hechos mediante el uso

de bases de datos alimentadas masivamente con registros de cadáveres y de personas conocidas... (Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses, 2009, p.11).

El registro de la Carta Dental en la historia clínica de los pacientes es útil en la práctica odontológica, pues resulta de vital importancia en procesos de identificación a cadáveres, especialmente en aquellos casos donde la dactiloscopia y la obtención de Ácido Desoxirribonucleico (ADN) son inviables (Rodríguez, Polanco & Casas, 2005). Frente a un

conjunto de piezas esqueléticas, cuerpos en alto grado de descomposición y destrucción de tejidos duros y blandos es oportuno contar con el Odontograma, pues en esas circunstancias se puede acceder a un instrumento eficaz de identificación, evitando que en el día a día de los despachos judiciales se genere otro „caso cerrado“ o „caso sin resolver“ por la ausencia de la individualización de la víctima (Silva, 2001).

Identificación Odontológica -Identificación de cadáveres NN Individuales o en desastres masivos. -Identificación con evidencia de huellas de mordedura es de gran importancia en las escenas de homicidio cuando estas han sido usadas como un arma.

La odontología forense en anatomía patológica está definida como:

“Es la rama de la odontología que trata del manejo y el examen adecuado de la evidencia dental y de la valoración y la presentación de los hallazgos dentales, en interés de la justicia”. Los dientes son las estructuras que mejor se conservan en el organismo, ya que, soportan los fenómenos de putrefacción cadavérica, traumas y elevadas temperaturas por su ubicación dentro

del hueso y la protección que le dan la mucosa y saliva dentro de la cavidad oral, son de gran utilidad al momento de la identificación.

¿Cuál es la Vigencia de Dicha Documentación?

la vigencia de la realización de la carta dental es de un año de acuerdo a los cambios que puede experimentar cada persona en procedimientos odontológicos sus dientes pueden cambiar en el caso de niños en el transcurso de un año los dientes experimentan cambios morfológicos únicos en donde su dentadura temporal puede evolucionar a la temporal, en el transcurso de este año la persona puede realizarse tratamientos que cambien las características dentales o haber perdido

dientes o estructuras por diversos factores, por esta razón la vigencia de los documentos es de poco tiempo teniendo en cuenta todos estos factores.

- Los fenómenos de destrucción pueden afectar la adecuada identificación mediante la carta dental en estos tenemos:
- La edad: los dientes de los jóvenes y ancianos son más susceptibles que la de los adultos ya que las células del esmalte y el marfil cogen más fuerza con la edad los niños que han estado enterrados por algún tiempo, sus dientes pueden degradarse rápidamente. Por la misma razón, los dientes de las personas mayores, desgastados por la masticación, y cuya capa de esmalte ha desaparecido en las facetas triturantes, ofrecerán menos resistencia a los agentes destructivos. 15

- El sexo: las mujeres por su constitución linfática sus tejidos pueden presentar menor resistencia
- El tipo y la duración de la enfermedad a la que el sujeto Ha sufrido: es una de las condiciones que más pueden influir en el curso de la destrucción de la dentición. Ya que la patología puede sin atacar directamente el sistema dental, actuar sobre él sobre él.
- Según los factores atmosféricos; según la profundidad y la exposición a los factores ambientales el cuerpo las condiciones más favorables para la conservación del diente son

aquellas en las que los cadáveres están ocultos en bóvedas y se mantienen inaccesibles para el aire y los agentes químicos, como los organismos, el acceso al aire y la humedad son condiciones favorables para la proliferación de mohos. Por el contrario, los cadáveres enterrados profundamente se pudren con menos rapidez y explican este hecho por la ausencia de aire y también por la presión que sufren los órganos, presión que

Tratamientos dentales

Los tratamientos dentales representan los mayores caracteres en la identificación del cadáver.

Radiología dental

La protección natural de labios, carrillos y hueso alveolar, aunado a la resistencia del esmalte dental y cemento radicular, permiten lograr la identificación del cadáver incinerado,

respecto de su posición, número y morfología radicular, así como tratamientos dentales detectables a través de un estudio radiográfico.

Hay Varios Métodos de Cotejo

Estudio de las incidencias dentarias: el cotejo AM-PM.

La necro identificación de un cadáver por métodos o procedimientos odontológicos, supone el resultado positivo del cotejo entre los datos dentales obtenidos del cadáver (datos post mortem) y los contenidos en los registros dentales de personas desaparecidas (datos ante mortem). Los registros dentales constituyen la herramienta identificadora del odontólogo forense y comprenden la totalidad de los datos correspondientes a la historia dental de un paciente, los derivados de su exploración clínica y de las pruebas complementarias efectuadas, es decir, todos los elementos de carácter diagnóstico y planificador que han sido generados en la relación terapéutica entre el paciente y su odontólogo

Las radiografías ofrecen una información objetiva no visible por medio de la exploración clínica (estadio de desarrollo dental, morfología radicular, tratamiento de conductos, estado del hueso periodontal, etc.). La comparación de datos dentales ante-mortem con radiografías obtenidas del

cadáver, incluso en cadáveres en condiciones especiales (momificados, saponificados, carbonizados, en avanzado estado de descomposición, esqueletados, etc.), permiten con relativa frecuencia la identificación del sujeto

Metodología de identificación mediante radiología dental:

- Comparación de elementos radiopacos.
- Determinación de discrepancias explicables o no explicables.
- Determinación de caracteres genéricos del individuo (edad, sexo, raza).
- Determinación de caracteres individualizadores.

Recogida de Datos post Mortem

El examen postmortem comienza en el lugar de los hechos, y continúa en el laboratorio. En la exploración extra oral e intra oral del cadáver, así como en la realización de registros complementarios (radiografías, fotografías, modelos de estudio), obtendremos la información para la realización de la ficha dental postmortem. Para la realización de la ficha dental postmortem, se utiliza la nomenclatura de la F.D.I. y se sigue el protocolo de la A.B.F.O. Ya que existen una gran variedad de modelos de odontograma, se utiliza el modelo universal de la Interpol, que facilita el intercambio internacional de la información

El Cotejo Odontológico Mediante La carta Dental

- Definiciones: La odontología forense procede mediante la exploración y la identificación de hallazgo en el cadáver mediante la autopsia oral, que se consigna en la carta dental y se compara con la información ante **mortem de la persona que se está identificado**.

Autopsia oral: Es el procedimiento forense que debe realizar el odontólogo, para documentar y preservar la evidencia física y signos traumáticos presentes en Aparato estomatognático de un cadáver que así lo requiera, bien sea porque no ha sido identificado ni reconocido plenamente o porque es allí en donde puede encontrarse en ciertos delitos según los hechos que se investigan.

Carta dental: Es el documento escrito donde se consignan las características de las estructuras dentales de una persona viva o muerta, desde una perspectiva anatómica, morfológica y topográfica, con fines de identificación; así como también el diagnóstico y la hipótesis de lesiones del sistema estomatognático, de etiología traumática y patológica.

El sistema de nomenclatura dígito 2: Es el más utilizado para el registro de la carta dental Colombia. Aprobado por la federación dental internacional, Su nombre obedece a que el número del cuadrante se acompaña del número del diente examinado. La cavidad oral se divide en cuatro cuadrantes numerados del 1 al 4 iniciando por el cuadrante superior izquierdo, mirando de frente al examinado. Los dientes van numerados de 1 a 8 por cada cuadrante; se inicia por el incisivo central, hasta el tercer molar que sería el diente número 8.

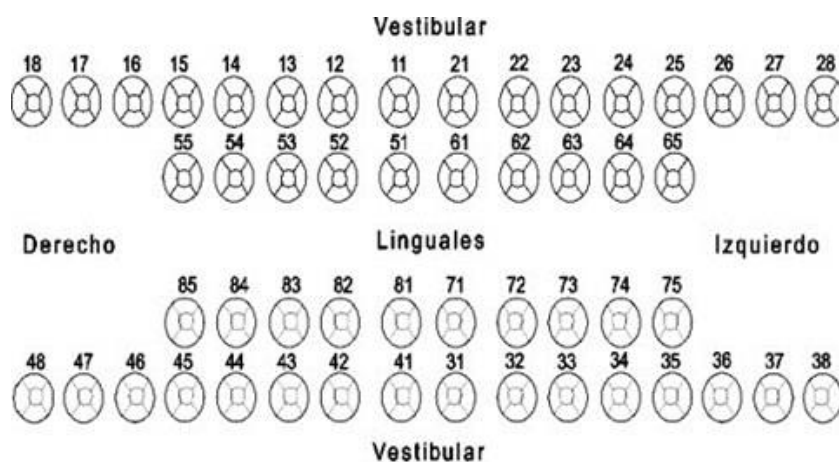


Figura 9 – carta dental

CONVENCIONES		NUMERO DE DIENTES AFECTADOS
Diente Sano		
Diente Faltante		
Caries		
Diente obturado con amalgama gris		
Diente con corona		
Diente Fracturado		
Diente con facetas de desgaste		
Diente obturado con resina		
Diente Rotado		
Diente con destrucción coronal completa		
Endodoncia, u otras		

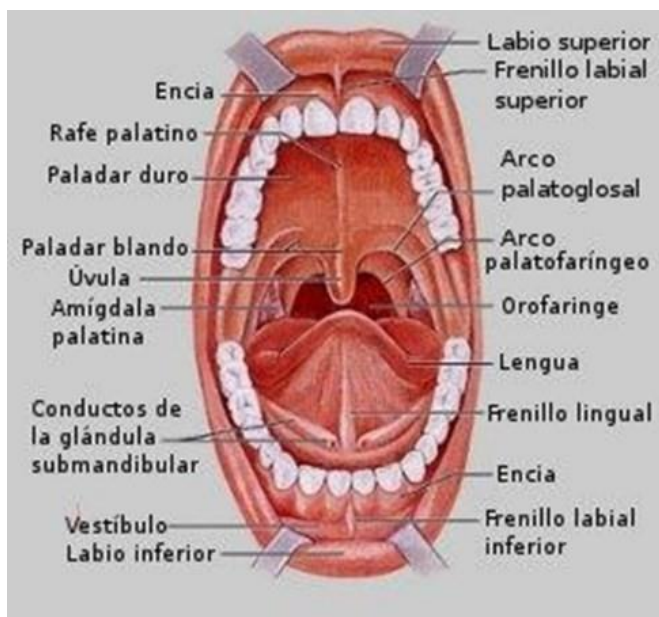
Figura 10 – carta dental

Nota: Carta Dental. Recuperado de: http://www.saludpereira.gov.co/medios/LEY_38_de_1993.pdf

Anatomía de la Cavity Oral

La Cavity oral se puede divide en tejidos duros y tejidos blandos en los tejidos duros encontramos los huesos maxilar superior e inferior unido al cráneo mediante la articulación temporo mandibular y los dientes. Los tejidos blandos lo componen: los labios, el paladar, la

lengua, encías, carrillos, mejillas y los músculos (masetero, temporal, pterigoideo interno y externo y músculos de la expresión facial). La estructural dental cada diente se compone de tres capas de tejido calcificado esmalte, dentina y cemento, las partes del diente son la corona anatómica parte del diente que es cubierta por el 8 esmalte, raíz del diente ancla el diente al hueso, cuello parte de la raíz adyacente a la corona y cámara palpar cavity interna. La clasificación de los dientes es la dentición primaria o temporal (10 dientes superiores y 10 dientes inferiores que a su vez se dividen en 4 incisivos centrales, 4 incisivos laterales, 4 caninos y 8 molares) y la dentición definitiva o permanente (16 superiores y 16 inferiores que se dividen en 4 incisivos centrales, 4 incisivos laterales, 4 caninos y 8 premolares o bicúspides y 12 molares)



Nota: Anatomía de la cavidad oral

. Recuperado de: <http://www.sabelotodo.org/anatomia/boca.html>

Figura 11 - Anatomía de la cavidad oral

Odontología Forense

inicia con el levantamiento de la carta dental del cadáver por parte del odontólogo forense luego de obtener las cartas dentales ante mortem por medio de familiares el forense debe:

Analizar los dientes sin erupción para identificar la edad

- Identificar los dientes faltantes o ausentes o Identificar los dientes con caries mediante la identificación de las superficies o Identificar el mal posicionamiento dental

¿Cuál es la vigencia de dicha documentación?

la vigencia de la realización de la carta dental es de un año de acuerdo a los cambios que puede experimentar cada persona en procedimientos odontológicos sus dientes pueden cambiar, en el transcurso de este año la persona puede realizarse tratamientos que cambien las características dentales o haber perdido dientes o estructuras por diversos factores, por esta razón la vigencia de los documentos es de poco tiempo teniendo en cuenta todos estos factores.

Los fenómenos de destrucción pueden afectar la adecuada identificación mediante la carta dental en estos tenemos:

- La edad: los dientes de los jóvenes y ancianos son más susceptibles que la de los adultos ya que las células del esmalte y el marfil cogen más fuerza con la edad los niños que han estado enterrados por algún tiempo, sus dientes pueden degradarse rápidamente. Por la misma razón, los dientes de las personas mayores, desgastados por la masticación, y cuya
 - capa de esmalte ha desaparecido en las facetas triturantes, ofrecerán menos resistencia a los agentes destructivos. 15
- El sexo: las mujeres por su constitución linfática sus tejidos pueden presentar menor resistencia
- El tipo y la duración de la enfermedad a la que el sujeto Ha sufrido: es una de las condiciones que más pueden influir en el curso de la destrucción de la dentición. Ya que la patología puede sin atacar directamente el sistema dental, actuar sobre él sobre él.
- Según los factores atmosféricos; según la profundidad y la exposición a los factores ambientales el cuerpo las condiciones más favorables para la conservación del diente son aquellas en las que los cadáveres están ocultos en bóvedas y se mantienen inaccesibles para el aire y los agentes químicos, como los organismos, el acceso al aire y la humedad son

condiciones favorables para la proliferación de mohos. Por el contrario, los cadáveres enterrados profundamente se pudren con menos rapidez y explican este hecho por la ausencia de aire y también por la presión que sufren los órganos, presión que desempeñaría un papel conservador.

Incisivo Lateral Superior Derecho cara labial

Es de forma trapezoidal con tendencia a triangular con base en incisal. Sólo es notable la línea de crecimiento mesial, la cual recorre únicamente el tercio incisal.



Figura 12- Cara Labial

Nota: Cara Labial. Recuperado de: <http://enfermedadesdentales.rua.unam.mx/anatomia/IncLatSup.html>

Cara Palatina

De forma trapezoidal, más pequeña que la cara labial. Sus crestas marginales son tan voluminosas que la unión entre estas y el cíngulo crea una fosa lingual muy profunda que en ocasiones termina en un agujero y genera una complicación para la limpieza.



Figura 13 - Cara Palatina

Nota: Cara Palatina. Recuperado de:
<http://enfermedadesdentales.rua.unam.mx/anatomia/IncLatSup.html>

Cara Distal

Presenta casi la misma forma que la mesial, pero con menor dimensión y mayor convexidad.



Figura 14 - Cara Mesial

Nota: Cara Mesial. Recuperado de:
<http://enfermedadesdentales.rua.unam.mx/anatomia/IncLatSup.html>

Borde Incisal

El borde está inclinado de mesial a distal, haciendo que sus ángulos sean obtusos. La línea de crecimiento mesial (única visible), forma un pequeño surco en su borde asemejando un número “3”



Figura 15 - Borde Incisal

Nota: Borde Incisal. Recuperado: <http://enfermedadesdentales.rua.unam.mx/anatomia/IncLatSup.html>

Segundo Molar superior Izquierdo Función

La segunda porción del segundo molar es masticar y triturar los alimentos

- Corresponde al segundo grupo de los molares
- Ocupa el séptimo lugar a partir de la línea media
- Hace erupción a los 12 años
- Queda colocado distalmente del primer molar



Figura 16 - Cara Vestibular del segundo molar superior izquierdo

Nota: Recuperado de: <https://prezi.com/agy6zdgdq6uj/segundo-molar-superior-izquierdo/>

Caras del Segundo Molar Superior Izquierdo

- Cara vestibular
- Cara palatina o lingual
- Cara mesial
- Cara distal
- Cara oclusal



Figura 17- Cara Vestibular del segundo molar superior izquierdo.

Nota: Cara Vestibular del segundo molar superior izquierdo. Recuperado de: <https://prezi.com/agy6zdgq6uj/segundo-molar-superior-izquierdo/>

Primer Premolar Derecho Superior

Características para su identificación

- Su cara oclusal presenta forma hexagonal.
- La cúspide vestibular es ligeramente más larga (1mm) que la cúspide palatina.
- Posee dos fosas, una ranura central, dos ranuras marginales y cuatro ranuras triangulares, dos rebordes marginales, dos crestas triangulares.
- Con frecuencia posee dos raíces: vestibular y palatina.
- La cara oclusal posee una ranura central bien desarrollada.
- La cúspide palatina esta marcadamente inclinada hacia mesial.
- La cara mesial posee una concavidad en el tercio cervical la cual se extiende también hacia la raíz.
- La línea cervical no presentará curvas tan pronunciadas como la que se observan en los dientes anteriores.
- La línea cervical es más convexa hacia oclusal en la cara mesial que en la distal. • Es más grande en sentido vestíbulo-palatino que medio-distal.
- La mayoría de los primeros premolares superiores poseen dos raíces, una vestibular y otra palatina.

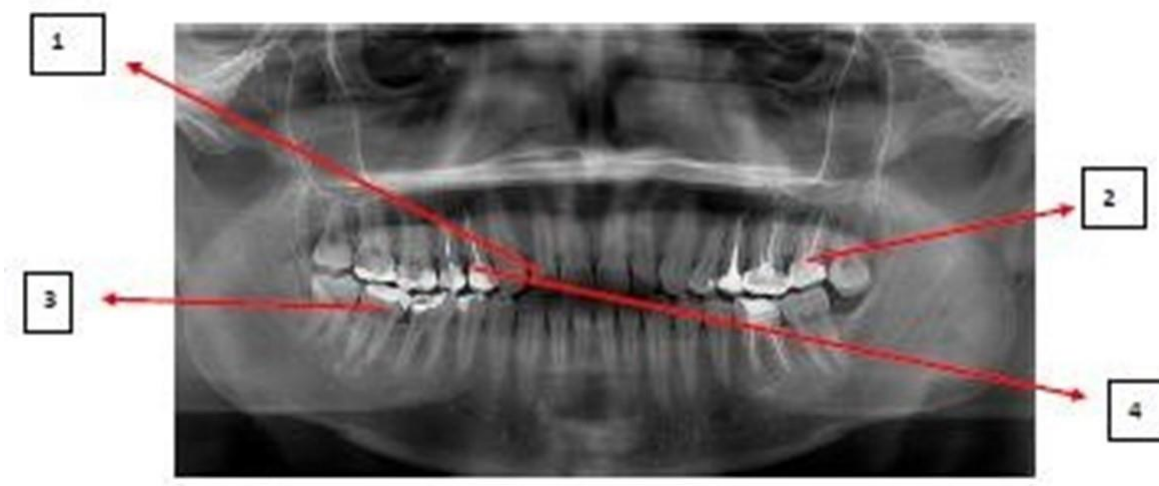


Figura 18 - Panorámica dental

Nota: Recuperado de:

<https://radiologiadentallaspalmas.com/ortopanto>

1. Incisivo Lateral superior derecho
2. Segundo molar Superior izquierdo
3. Segundo molar Inferior derecho
4. Primer premolar superior derecho

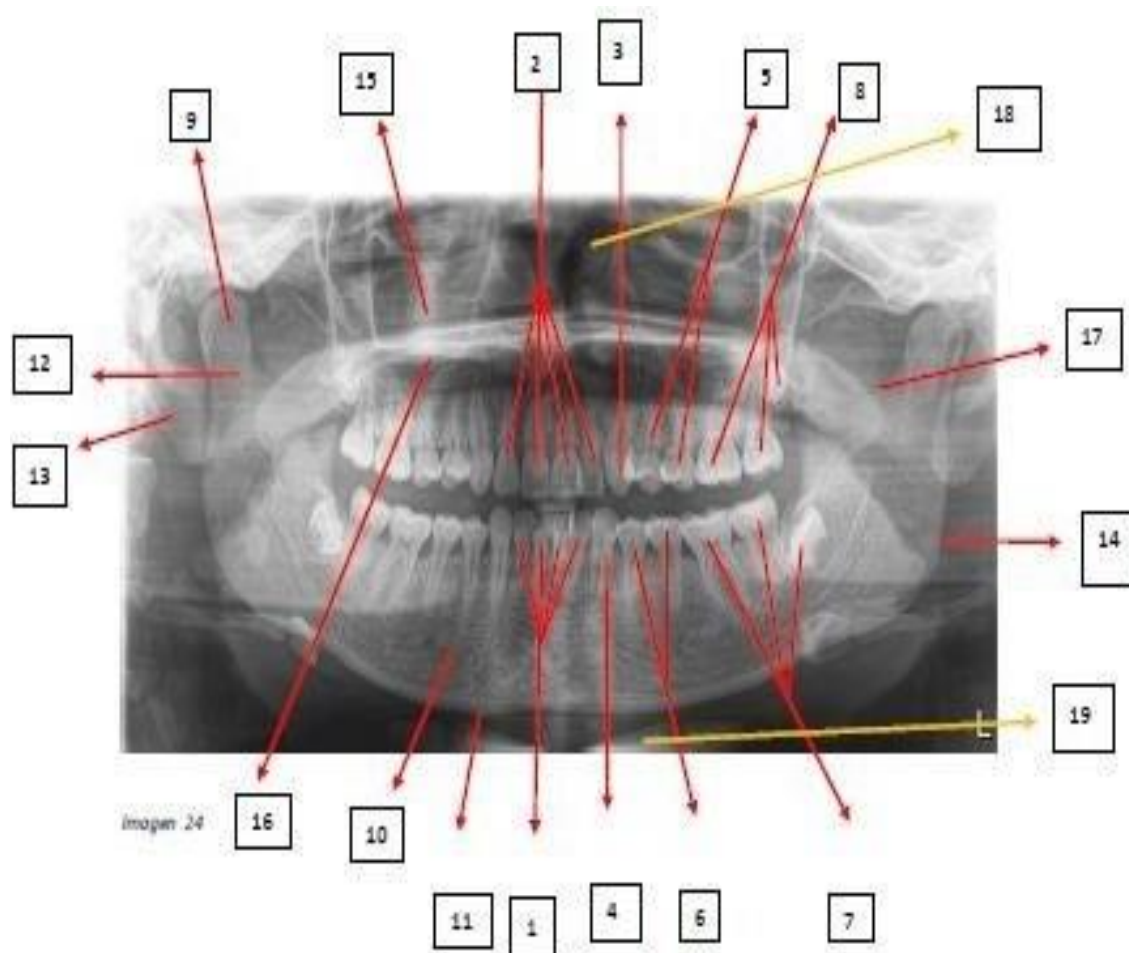


Figura 19 - Panorámica dental

1. Incisivos Inferior
2. Incisivos Superiores
3. Canino superior
4. Canino inferior
5. Premolar superior
6. Premolar inferior

Molares inferiores

8. Molares superiores
9. Cóndilo mandibular
10. Foramen mentoniano
11. Borde inferior de la mandíbula
12. Cuello condilar
13. Proceso estiloide
14. Rama mandibular
15. Piso de la cavidad nasal
16. Paladar duro
17. Escotadura sigmoidea
18. Fosa nasal
19. Columna cervical

Caso Estudio 6

Integración de conceptos.

Se recibe en la morgue, un cadáver con herida localizada a nivel del hemitórax derecho, de borde lineales esquemáticos, atípica, sin anillo de contusión perilesional, ni restos de pólvora, para lo cual el médico prosector solicita una radiografía como ayuda diagnóstica, en la radiografía antero posterior de tórax, se observa un cuerpo extraño lineal y en la proyección lateral, se aprecia un material radiopaco de aproximadamente dos centímetros.

Trabajo para desarrollar

Defina radiolúcido y radiopaco apoyándose en una imagen radiográfica de cadera.

- **Radiolúcido:**

El termino radiolúcido en el área radiológica determina el contraste o color (blanco y negro) que una imagen o estudio posee. En términos más técnicos podríamos decir que cuando una imagen tiene bajo contraste y se ve más oscura es porque no posee un alto grado de atenuación, y por eso se ve oscuro.

- **Radiopaco**

En este caso, podemos decir que el termino radiopaco es lo contrario a lo radiolúcido. De manera más concreta es el alto contraste en una imagen, por ejemplo, cuando una imagen o estudio se ven de color blanco quiere decir que el objeto o estructura posee un alto grado de atenuación (absorción) que permite en este caso recibir más radiación y no dejarla pasar.

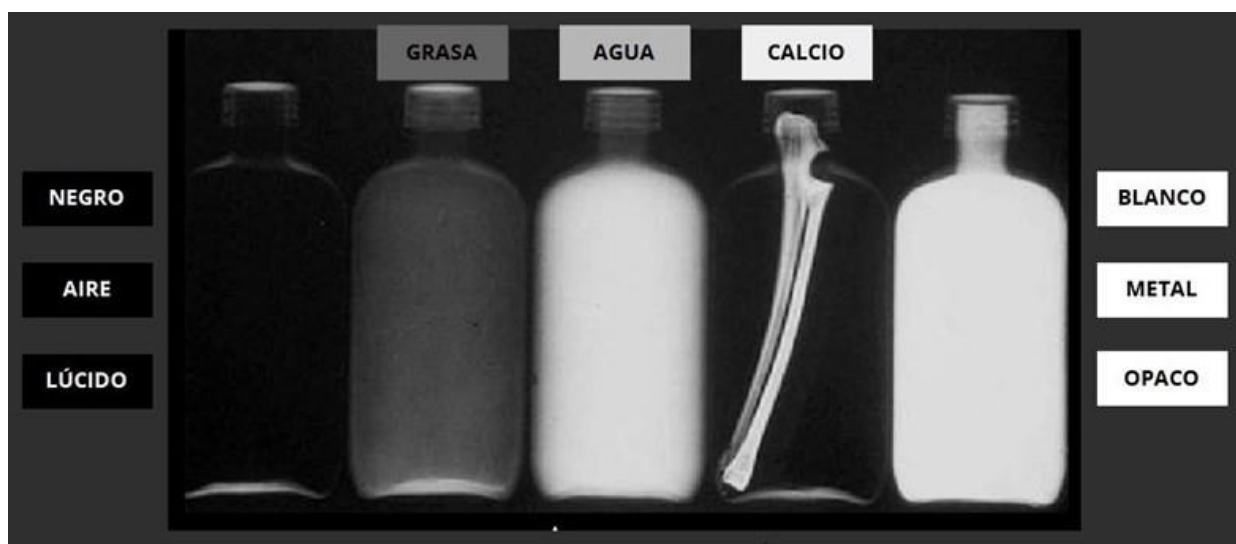


Figura 20 - Escala de Grises

Nota: Escala de Grises. Recuperado de:
<https://www.youtube.com/watch?v=uMLLpTuqFuY>

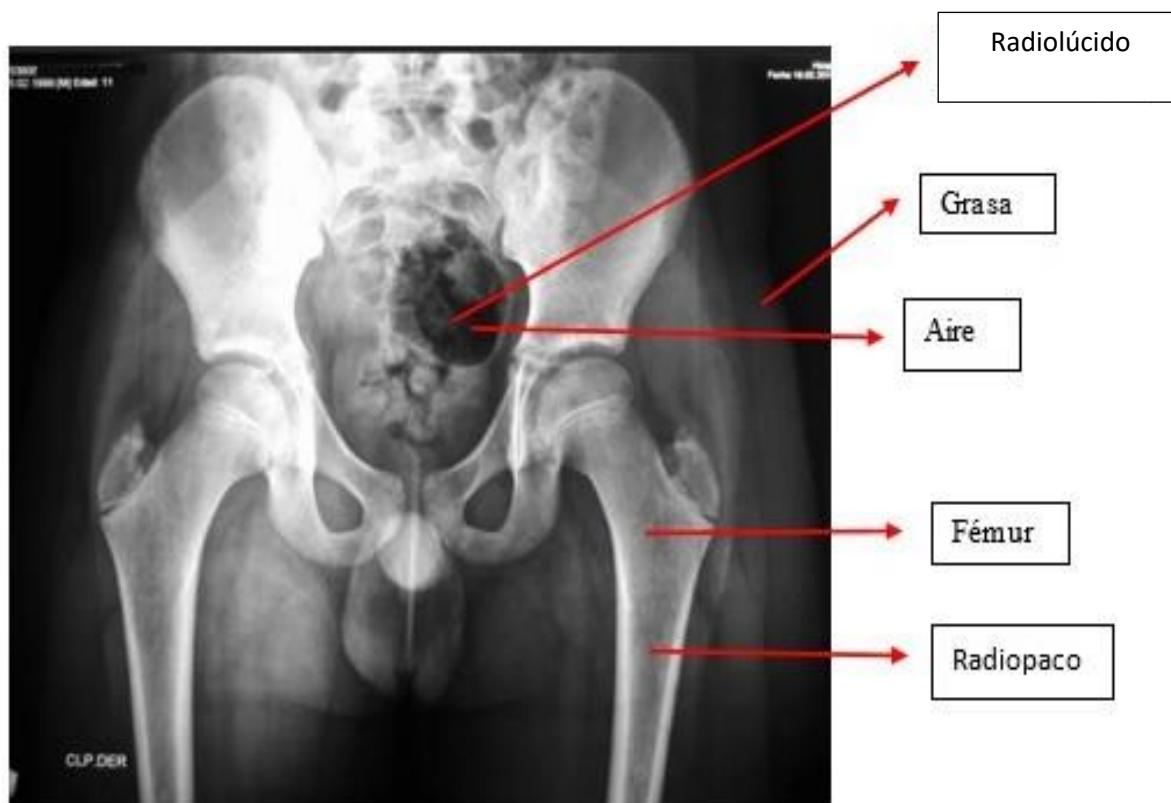


Figura 21 - Rx Caderas

Nota: Rx Caderas. — Recuperado de:

<https://docs.google.com/file/d/0B6EhKq5jT0pNX3ZwZG1CeXVuN2M/edit>

¿Qué características radiológicas tiene un hemitórax y un neumotórax? argumente sus respuestas y apóyese en imágenes diagnósticas óptimas.

Hemitórax

Hemitórax se define como la presencia de sangre en la cavidad pleural; no obstante, podemos encontrar líquido pleural de aspecto hemático durante la evaluación inicial de casos con derrame pleural. Cabe hacer mención, un nivel de hematocrito igual o mayor al 5% es suficiente para dar la apariencia hemática al líquido pleural; en estos escenarios, el diagnóstico de hemitórax se establece cuando el hematocrito en el líquido pleural corresponde a un valor igual o mayor al 50% del hematocrito de sangre periférica. La identificación de los factores de riesgo que permitan distinguir los derrames hemorrágicos del hemitórax son cruciales para argumentar diagnósticos diferenciales.



Figura 22 - Radiografía de un paciente que sufre hemitórax

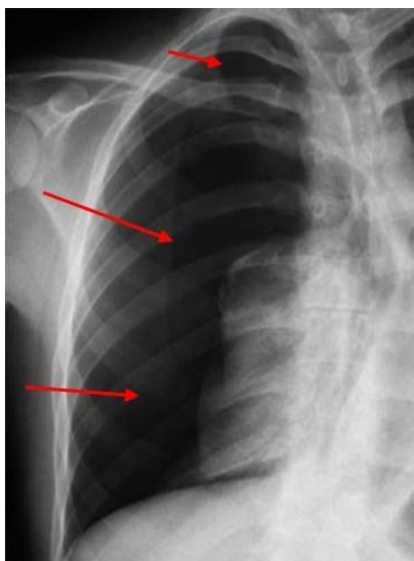
Nota: Radiografía de un paciente que sufre hemitórax. Recuperado de:

<https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/hemitórax>

Neumotórax

Un neumotórax es un colapso pulmonar. Un neumotórax se produce cuando el aire se filtra dentro del espacio que se encuentra entre los pulmones y la pared torácica. El aire hace presión en la parte externa del pulmón y lo hace colapsar. El neumotórax puede ser un colapso pulmonar completo o un colapso de solo una parte del pulmón.

Un neumotórax puede ser provocado por una contusión o una lesión penetrante en el pecho, por determinados procedimientos médicos o daño provocado por una enfermedad pulmonar oculta. O bien, puede ocurrir sin un motivo evidente. Los síntomas, generalmente, comprenden dolor repentino en el pecho y dificultad para respirar. En algunas ocasiones, un colapso pulmonar puede ser un evento que pone en riesgo la vida.



*Nota: Neumotórax total en el pulmón derecho. –
Recuperado de: <https://www.archbronconeumol.org/es-normativa-sobre-el-diagnostico-tratamiento-articulo-S03002896087210>*

Figura 23 - Neumotórax total en el pulmón derecho

En un estudio radiográfico de tórax que cumpla con los criterios de evaluación y haciendo uso del par radiológico, identifique la anatomía radiológica de este.

Radiografía De Tórax

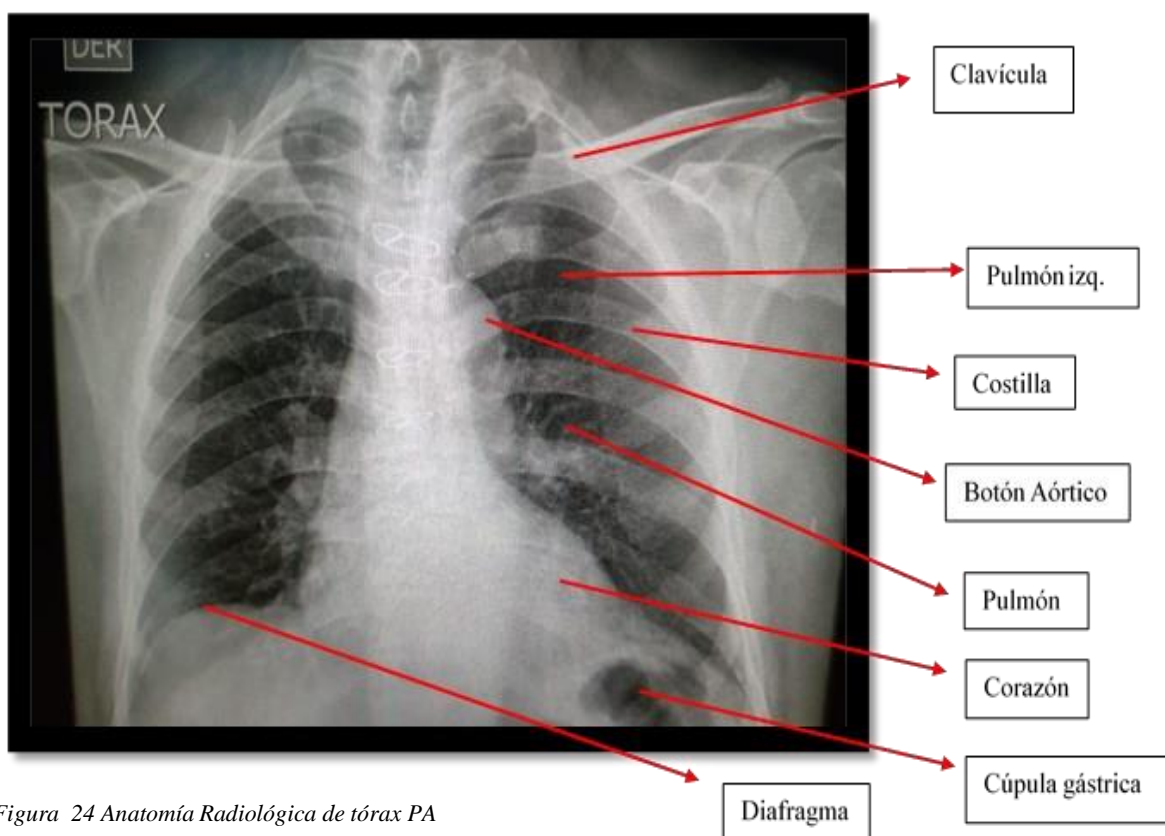


Figura 24 Anatomía Radiológica de tórax PA

Nota: Anatomía Radiológica de tórax PA. – Autoría Propia

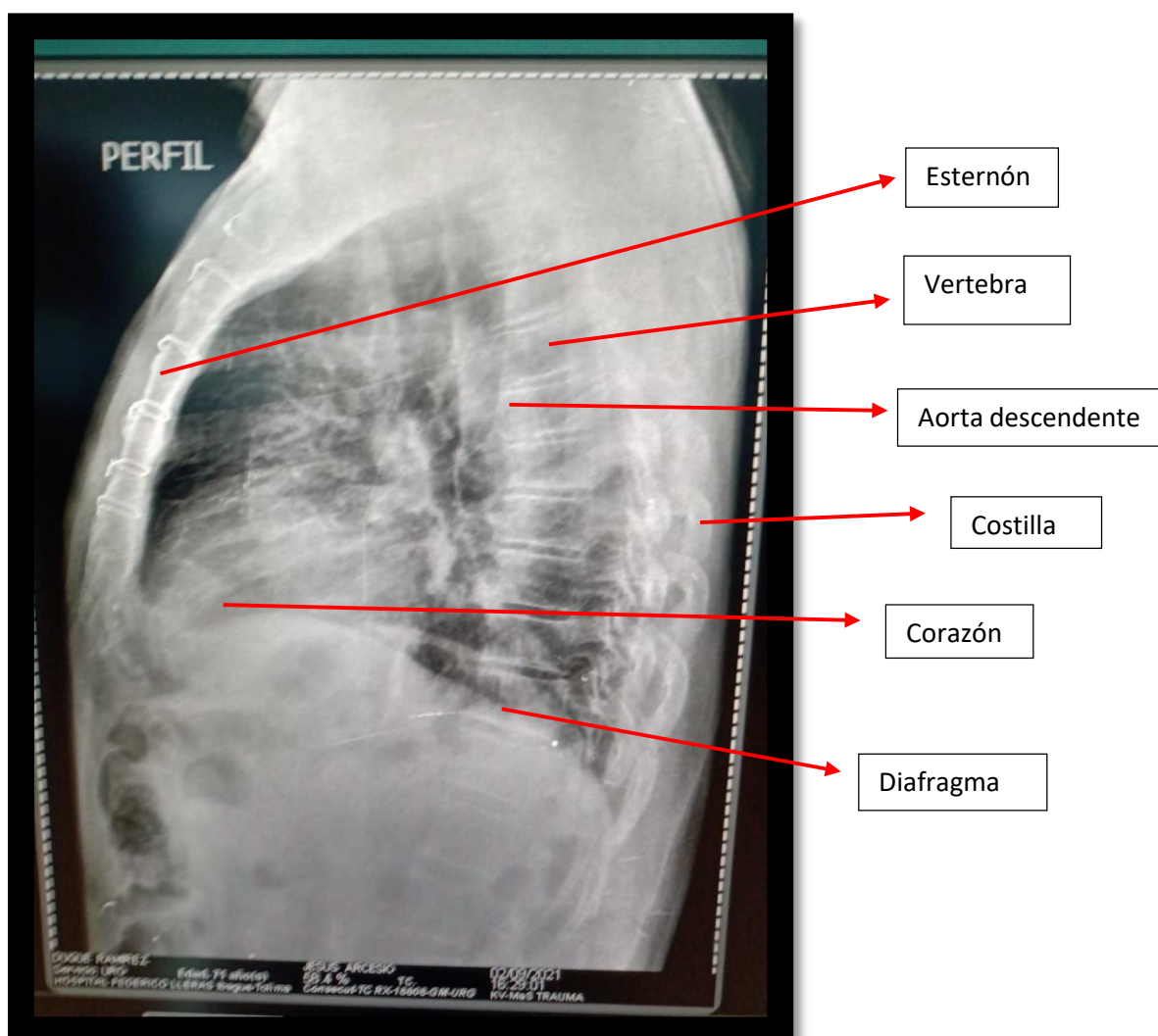


Figura 25 - Anatomía Radiológica de tórax Lateral

Nota: Anatomía Radiológica de tórax Lateral– Autoría Propia

¿Qué ventaja tiene la radiología convencional sobre la resonancia magnética en dicho estudio de caso, argumente su respuesta?

Como muy bien sabemos los estudios de resonancia son muy sensibles a la mayoría de patologías y muy sensible a hallazgos relevantes, pero recordemos que son estudios mucho más costosos con menos accesibilidad y con mayor tiempo. Es por eso que podemos decir que la aplicación de la radiología convencional en este caso posee más ventaja pues es más accesible, de menor costo y según las descripciones del caso clínico el paciente puede tener algún tipo de herida por arma de fuego la cual es muy bien vista por la radiología convencional. También con este método de estudio se pueden observar lesiones y las consecuencias de estas, como por ejemplo hemitórax, neumotórax, etc. En este caso en especial debemos tener presente que, si el paciente presenta o puede presentar material ferromagnético dentro de él, podríamos ocasionar un incidente en nuestra sala si utilizamos como método exploratorio la resonancia magnética.

Conclusiones

Encontramos grandes ventajas del uso de la radiografía convencional, la economía, su fácil acceso, la rapidez con que se obtienen los resultados y hoy en día más agilidad por los medios digitales, la importante información de la anatomía altamente para estructuras óseas, pero ayudan a determinar cuerpos extraños, neumonías, edemas abscesos. Con la realización de esta actividad se logró comprender e integrar los conocimientos desarrollados en cada una de las actividades del curso, y aplicarlos de manera adecuada en el desarrollo del caso estudio propuesto.

Todos los conocimientos hasta ahora aprendidos en el Diplomado me han ayudado a entender mejor los protocolos que se deben seguir en la atención de una persona viva o muerta, además de los métodos utilizados, para la identificación de una persona, la importancia de la aplicación radiológica en el diagnóstico forense, y como todos estos conceptos se integran para dar éxito a las diferentes investigaciones y estudios que ayudan a aclarar causas de muerte tipos de maltrato o violencia.

En este caso en especial debemos tener presente que, si el paciente presenta o puede presentar material ferromagnético dentro de él, podríamos ocasionar un incidente en nuestra sala si utilizamos como método exploratorio la resonancia magnética.

Referencias Bibliográficas

- Ali HA, Lippmann M, Mundathaje U, Khaleeq G. Spontaneous hemothorax: a comprehensive review. Chest. 2008 Nov; 134(5): 1056-65. 7. Tatebe S, Asami F, Shinohara H, Okamoto T, Kuraoka S. Ruptured aneurysm of the subclavian artery in a patient with von Recklinghausen's disease. Circ J. 2005 Apr; 69(4): 503-6. – Recuperado de: <https://www.revistabiomedica.mx/index.php/revbiomed/article/view/540>
- Broderick SR. Hemothorax: Etiology, diagnosis, and management. Thorac SurgClin. 2013 Feb; 23(1): 89-96. – Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23206720/>
- Cuéllar, E. H. (2019). Virtropsia "Radiología Forense". Obtenido de CruzCuellar,E. (2020). VIRTOPSIA. Obtenido de (Generalidades).
- Hooper C, Lee YC, Maskell N, Group BTSPG. Investigation of a unilateral pleural effusion in adults: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. Thorax. 2010 Aug; 65 Suppl 2: 4-17. 6 - Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/253532641_The_British_Thoracic_Society_Guidelines_for_the_investigation_of_a_unilateral_pleural_effusion_in_adults
- Liman ST, Kuzucu A, Tastepe AI, Ulasan GN, Topcu S. Chest injury due to blunt trauma. Eur J Cardiothorac Surg. 2003 Mar; 23(3): 374-8.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)
- <http://www.paho.org/noticias/actualidad/mexicoocupa-el-septimo-lugar-a-nivel-mundial-muertespor-accidentes-de-transito-ops/20130101/nota/1818146.aspx>.
- Fecha ultimo acceso 21 Julio 2015.

Villena Garrido V, Ferrer Sancho J, Hernández Blasco L, de Pablo Gafas A, PérezRodríguez E, Rodríguez Panadero F, et al. [Diagnosis and treatment of pleural effusion]. Arch Bronconeumol. 2006 Jul; 42(7): 349-72. 2. – Recuperado de:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300289606706652>