



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE RADIOLOGÍA

E IMAGEN DIAGNÓSTICA

**“VALORACIÓN DE PROTOCOLOS
TOMOGRÁFICOS UTILIZADOS EN EL
ESTUDIO DE ABDOMEN EN EL
DEPARTAMENTO DE IMAGEN DE “SOLCA”
Y EN LA “CLÍNICA SAN AGUSTÍN” DE LA
CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERÍODO
DICIEMBRE 2006 – MAYO 2007.”**

TESIS PREVIO A OBTENER EL
TÍTULO A NIVEL SUPERIOR EN
TECNOLOGÍA EN RADIOLOGÍA E
IMAGEN DIAGNÓSTICA

AUTORES:

*MARLON EDUARDO ASUERO MIRANDA
CARLOS JAVIER ROMERO YAGUACHI*

DIRECTOR:

LIC. HENRRY LUZURIAGA

Loja – Ecuador
2010

CERTIFICACIÓN

El presente Trabajo de Investigación realizado por los Sr. Marlon Eduardo Asuero Miranda y Carlos Javier Romero Yaguachi, denominado **“VALORACIÓN DE PROTOCOLOS TOMOGRÁFICOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO DE ABDOMEN EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGEN DE “SOLCA” Y EN LA “CLÍNICA SAN AGUSTÍN” DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO DICIEMBRE 2006 – MAYO 2007.”** ha sido realizado bajo mi dirección y luego de haber cumplido con las sugerencias y observaciones realizadas, autorizo su presentación ante el Honorable Consejo Académico de la Facultad para los fines pertinentes

Loja, Julio del 2010

Lcdo. Henry Luzuriaga.

AUTORÍA

El presente trabajo de investigación contiene Ideas, análisis y criterios personales que se encuentran bajo la responsabilidad de los autores.

Marlon Asuero

Carlos Romero

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedicamos a Dios, a nuestros padres quienes son la principal fuente de apoyo, los mismos que han estado presentes en todos y cada uno de nuestros proyectos tanto estudiantiles como personales; y aquellas personas quienes nos ayudaron desinteresadamente a la elaboración del mismo; y nos demostraron que la belleza no está en lo que vemos; si no en lo que podemos transmitir.

LOS AUTORES

AGRADECIMIENTO

Queremos agradecer a aquellas personas que nos apoyaron en nuestros estudios, al igual a todos los docentes, amigos que colaboraron en la culminación de este proyecto, a nuestros padres y hermanos que siempre estuvieron sembrando todo ese amor y respeto a los demás, permitiendo de esta manera culminar nuestra carrera universitaria y así llegar a cumplir nuestras metas.

Agradecemos de manera especial al Lic. Henry Luzuriaga, por su valiosa ayuda como director del mismo. Al igual; al Dr. Felipe Rodríguez y al Dr. Raúl Pineda por su acogida para la realización de este proyecto.

De igual manera a todos los departamentos de prácticas, por la infinita enseñanza que nos prestaron. A la institución educativa que impregnaron en nosotros sus conocimientos, Y la ciudadanía en general.

LOS AUTORES

TEMA

“VALORACIÓN DE PROTOCOLOS TOMOGRÁFICOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO DE ABDOMEN EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGEN DE “SOLCA” Y EN LA CLÍNICA “SAN AGUSTÍN” DE LA CIUDAD DE LOJA DURANTE EL PERIODO DICIEMBRE 2006 – MAYO 2007”

RESUMEN

La TC (tomografía computarizada), se utiliza constantemente como un complemento para el diagnóstico, por sus características de mostrar con claridad las estructuras corporales, determinar invasiones de lesiones, localizar cuerpos extraños, medir tamaños y densidades de las estructuras abdominales.

Utilizando este valioso instrumento hemos pretendido establecer parámetros con el fin de aprovechar todos los beneficios de la TC y mejorar los estudios con respecto al abdomen; porque en nuestro medio las enfermedades gastrointestinales tienen un alto índice de incidencia.

Para la investigación fue importante la observación directa de la realización de los exámenes en los centros de estudio y mediante una hoja de observación se realizó la recopilación de los datos correspondientes.

En la presente investigación se comparó los protocolos utilizados en los centros de imagen objetos de estudio con algunos protocolos internacionales previamente establecidos y comprobamos su eficacia en los pacientes, para luego identificar defectos o virtudes de estos y diseñar un nuevo protocolo acorde a la realidad local de los pacientes.

SUMMARY

The TC (computer tomography), is constantly used like complement for the I diagnose, for its characteristics of showing with clarity the corporal structures, to determine invasions of lesions, to locate strange bodies, to measure sizes and densities of the abdominal structures.

Using this valuable instrument has sought to establish some small parameters with the purpose of to take advantage of all the benefits of TC and to improve the studies with regard to the Tract Intestinal Gastro, retro peritoneum and Big Glasses. For that in our people the illnesses intestinal gastro have a high index of incidence.

For the investigation we used the direct observation of the realization of the exams in the study centers and by mean of a Leaf of Observation one carries out the summary of the data.

In the present investigation that compares the protocols used in the centers of image, objects to study with some international previously established protocols and we check their effectiveness in the patients, and then to identify defects or virtues of these and to design an in agreement new protocol to the local reality of the patients.

INTRODUCCIÓN

La Tomografía en si significa la representación de un fino corte de la anatomía del cuerpo humano e indica una técnica especial de Rayos X, permitiendo obtener imágenes de las estructuras contenidas en un plano predeterminado de interés de la región corporal examinada.

La Tomografía combina la ciencia de los Rayos X con la tecnología computarizada para producir imágenes más enfocadas e informativas que los Rayos X convencionales; produce imágenes claras de los huesos, tejidos blandos, órganos etc., estas imágenes pueden reproducirse en tono de negro, gris, blanco o en color y para mejorar la imagen puede inyectarse al paciente un medio de contraste durante la prueba.

En ese entonces existían cuatro generaciones, y actualmente se cuenta con diseños de tomógrafos de última tecnología (helicoidales, multicortes), permitiendo obtener resultados excelentes dentro de los estudios tomográficos, tanto en las técnicas, protocolos utilizados en la realización de los estudios tomográficos como en la adquisición de imágenes con mayor resolución que de los tomógrafos de las generaciones pasadas y también en el diagnóstico radiológico.

Actualmente en nuestro país e internacionalmente la tomografía se utiliza a menudo como complemento de una exploración radiológica rutinaria para el diagnóstico por imagen.

En la provincia de Loja cantón Loja, se observó en SOLCA y en la Clínica San Agustín que el personal especializado en esta rama de radiología (tecnólogos) encargados de realizar los exámenes tomográficos utilizan protocolos de estudio con una diferencia muy grande por el modelo de tomógrafo o también por comodidad del tecnólogo o por gusto del médico solicitante, y por ende existe una variación en el resultado de dicha zona explorada, por lo que se

creyó conveniente efectuar un proceso investigativo determinando el protocolo más adecuado y preciso en el estudio tomográfico de cráneo realizado.

En nuestra condición como egresados de la carrera de tecnología radiológica nos interesa como entes activos aportar con posibles soluciones a los problemas de nitidez por los diferentes protocolos para la tomografía de abdomen, para lo cual fue muy importante para la identificación y determinación de patologías existentes en el mismo, ya que en nuestro medio no existe una estandarización en los protocolos tomográficos de cráneo, así mismo no existe una suficiente fuente de información bibliográfica en nuestra institución para dichos estudios.

Por lo cual en este trabajo investigativo, se logró obtener un solo protocolo que se rija para la obtención de un mismo resultado en el examen realizado. Para este fin se contó con poco apoyo bibliográfico y además en el desarrollo de este proyecto recurrimos al instituto de SOLCA y a la Clínica San Agustín por lo que se considero a los funcionarios y la base de datos ahí existentes con los mejores referentes para el tratamiento de esta tarea investigada.

OBJETIVO GENERAL

Valorar los protocolos tomográficos utilizados en el estudio tomográfico de Abdomen (Tracto Gastrointestinal, Retro peritoneo y Grandes Vasos.) para estandarizar un protocolo eficaz.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la frecuencia y tipo de estudios tomográficos utilizados
- Analizar los estudios tomográficos en los departamentos de imagen del hospital de SOLCA y clínica SAN AGUSTÍN, para el estudio de abdomen. .
- Relacionar mediante una revisión bibliográfica si los protocolos tomográficos de abdomen utilizados son los adecuados.
- Elaborar un esquema de protocolo tomográfico para el estudio de abdomen.

MATERIALES

Recursos Institucionales

- Universidad Nacional de Loja, Área de Salud Humana.
- Instituto contra el cáncer SOLCA Núcleo de Loja.
- Clínica Hospital San Agustín de Loja.

Recursos Humanos

- Director del Área
- Coordinador de la Carrera
- Tecnólogos
- Estudiantes

Recursos Materiales

- Materiales de Escritorio
- Computadora
- Textos
- Tomógrafo
- Fotocopias

Protocolos

- Clínica Hospital San Agustín
- SOLCA Loja

Los gastos del siguiente proyecto serán solventados por los autores.

METODOLOGÍA

La siguiente investigación fue realizada en los centros de Radiología de SOLCA y en la Clínica Hospital San Agustín en la ciudad de Loja, desde el 01 de diciembre del 2006 a mayo del 2007.

El tipo de estudio que se ha escogido para realizar esta investigación es de tipo analítico y descriptivo.

Para la organización y recopilación de datos se lo ha realizado en forma directa, mediante métodos como la observación.

La población y muestra son todos los pacientes que acuden al servicio de tomografía computarizada del instituto de LUCHA CONTRA EL CÁNCER “**SOLCA**” y a la Clínica **HOSPITAL SAN AGUSTÍN** de la ciudad de Loja en el periodo antes mencionado.

Durante el tiempo que recolectamos los datos para su posterior tabulación obtuvimos un total de 710 estudios tomográficos en general realizados a pacientes que acudieron a las Instituciones, de los cuales se excluyeron todos los exámenes a los que no hace referencia nuestra investigación y se incluyeron todos los exámenes de los pacientes que en cuyas órdenes o pedidos de exámenes, como puntos a aclarar o de manera explícita hacían referencia a los diversos órganos y estructuras que son parte de nuestra investigación, con un total de 130 exámenes tomográficos.

Luego de haber recolectado la información se analizaron los resultados, los cuales fueron tabulados utilizando los apoyos tecnológicos como lo son

Microsoft Office 2007 y sus aplicaciones Word y Excel, los que se emplearon para la elaboración y diseño de los cuadros.

Finalmente se realizó la descripción y análisis de los resultados, se plantearon conclusiones y recomendaciones respectivas.

RESULTADOS OBTENIDOS

CUADRO # 1: EXÁMENES REALIZADOS EN LOS CENTROS DE IMAGEN

FRECUENCIA DE EXÁMENES TOMOGRÁFICOS	SAN AGUSTÍN		SOLCA		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
CUELLO	13	3.52	32	9.38	45	6.34
TÓRAX	82	22.22	50	14.66	132	18.59
ABDOMEN	43	11.65	53	15.54	96	13.52
PELVIS	12	3.25	22	6.45	34	4.79
ARTICULACIONES	9	2.44	4	1.17	13	1.83
OTROS	210	56.91	180	52.79	390	54.93
TOTAL	369	100	341	100	710	100

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: Del total de los estudios realizados 710 en los dos centros de imagen, el 6.34% corresponden a cuello; el 18.59 % a tórax; el 13.52% a abdomen, el 4.79 a pelvis, el 1.83% para las articulaciones y el 54.93% corresponde a otros exámenes en los que constan los del cráneo y columna entre otros.

CUADRO # 2: EXÁMENES TOMOGRÁFICOS OBJETOS DE INVESTIGACIÓN.

EXÁMENES OBJETO DE ESTUDIO	SAN AGUSTÍN		SOLCA		TOTAL	
	#	%	#	%	#	%
ABDOMEN	43	78.18	53	70.67	96	73.85
PELVIS	12	21.82	22	29.33	34	26.15
TOTAL	55	100	75	100	130	100

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: De un total de 130 estudios que hacen referencia a las estructuras estudiadas de abdomen en objeto de observación, se llegó ampliar los estudios de pelvis con el propósito ejecutar los parámetros de estudio en el cual abarca el tracto gastrointestinal.

CUADRO #3: PREPARACIÓN PARA LA LIMPIEZA GASTRO INTESTINAL

PREPARACIÓN GASTROINTESTINAL	SAN AGUSTÍN	SOLCA	TOTAL	
			#	%
SI				
NO	55	75	130	100,00

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: Para la limpieza gastrointestinal en ningún centro de estudio, se utilizó algún tipo de preparación previa al paciente.

CUADRO #4: PREPARACIÓN UTILIZADA PARA LA DISTENCIÓN GASTROINTESTINAL EN LOS EXÁMENES TOMOGRÁFICOS DE ABDOMEN

TIPO DE MEDIO DE CONTRASTE ORAL		CLÍNICA SAN AGUSTÍN		SOLCA		TOTAL	
						#	%
POSITIVOS	BARITADOS	-	---	75	---	75	57.69
	HIDROSOLUBLES	55	---	---	---	55	42.31
NEGATIVOS	(EZ-GAS)	---	---	---	---	---	---
TOTAL						130	100.00

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN
ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: Durante la investigación se observó que se utilizan dos tipos diferentes de medios de contraste oral “positivos” para lograr la distensión gastrointestinal, pero que al final dan los mismos resultados, mientras que en ninguno de los centros se utilizó el EZ-Gas u cualquier otro tipo de contraste negativo.

CUADRO # 5: CANTIDAD DE CONTRASTE ORAL E INTERVALO DE TIEMPO PARA LA PREPARACION DE LOS PACIENTES EN ESTUDIOS DE ABDOMEN

ADMINISTRACIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE ORAL	VOLUMEN DE CONTRASTE			TOTAL		INTERVALO DE TIEMPO			TOTAL	
	500 ml	1000 ml	1500 ml			1 HORA ANTES	2 HORAS ANTES	OTRO		
	#	#	#	#	%	#	#	#	#	%
CLÍNICA SAN AGUSTÍN	---	20	35	55	42.31	44	11	---	55	42.31
SOLCA	---	17	58	75	57.69	50	25	---	75	57.69
TOTAL				130	100.00	TOTAL			130	100.00

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: las cantidades de medio de contraste oral varía dependiendo de la edad del paciente, en estos casos se emplea no más de 1000cc, y para estudios de toda la cavidad abdominal se emplea 1500 cc, incluyendo por vía transrectal en pacientes que lo ameriten. El tiempo de administración por las razones antes indicadas también varía por las condiciones del paciente, así cuando es de tracto gastro intestinal alto se emplea 1 hora para administrar el medio de contraste y si es de tracto gastrointestinal Bajo se emplea 2 horas para administrar el medio de contraste y darle tiempo que este circule por todo el intestino

CUADRO #6: TIPO DE MEDIO DE CONTRASTE INTRAVENOSO UTILIZADO EN LOS PACIENTES EN ESTUDIOS CONTRASTADOS DE ABDOMEN

TIPO DE MEDIO DE CONTRASTE INTRAVENOSO	IODADO HIDROSOLUBLE IÓNICO	IODADO HIDROSOLUBLE NO IÓNICO	TOTAL	
	#	#	#	%
CLÍNICA SAN AGUSTÍN	29	4	33	35.48
SOLCA	---	60	60	64.51
TOTAL			93	100

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: Se encontró que en la Clínica San Agustín emplean como rutina los medios de contraste Iodados Hidrosolubles Iónicos a pesar del riesgo que estos llevan y solo ocupan los no Iónicos en pacientes que tienen antecedentes de alergias a los mencionados anteriormente; Mientras que en SOLCA a todos los pacientes administran medios de contraste Iodados Hidrosolubles No Iónicos que son los más seguros, ya que la probabilidad de producir una reacción alérgica es casi nula.

CUADRO #7: UTILIZACIÓN DE PRE MEDICACIÓN PREVIA LA INYECCIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE INTRAVENOSO.

USO DE LA PRE-MEDICACIÓN	SAN AGUSTÍN	SOLCA	TOTAL	
			#	%
SI	33	3	36	38.71
NO		57	57	61.29
TOTAL			93	100

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: En la Clínica San Agustín se aplica anti histamínicos previa a la inyección del medio de contraste con el fin de prevenir cualquier reacción adversa, no se emplea con los medios de contraste no iónicos, aunque cuando los pacientes son de alto riesgo se les aplica también la medicación. En SOLCA como se utilizan MC no iónicos, no aplican medicamentos previos.

CUADRO #8: CANTIDAD DE MEDIO DE CONTRASTE UTILIZADO EN LOS ESTUDIOS CONTRASTADOS INTRAVENOSOS, ASÍ COMO EL TIEMPO QUE EMPLEA EN LA INYECCIÓN DEL MISMO Y CUANTO ESPERA LUEGO DE HABER INYECTADO EL MEDIO DE CONTRASTE PARA DAR INICIO A LOS CORTES TOMOGRÁFICOS.

INSTITUCION	VOLUMEN DE CONTRASTE						TIEMPO QUE EMPLEA EN LA INYECCIÓN DEL MEDIO DE CONTRASTE (TIEMPO EN SEGUNDOS)					RETARDO EN EL INICIO DE LOS CORTES (TIEMPO EN SEGUNDOS)							
	50 cc	75 cc	100 cc	120 cc	O T R O	TOTAL		15 s	20 s	25 s	O T R O	TOTAL		5 s	10 s	15 s	20 s	TOTAL	
						#	%					#	%					#	%
							#	%										#	%
CLÍNICA SAN AGUSTÍN	16	13		4		33	35,48		16	17		33	35,48		6	23	4	33	35,48
SOLCA	60					60	64,52		5	55		60	64,52		5	55		60	64,52
TOTAL						93	100.00					93	100.00					93	100.00

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: De los 130 exámenes en investigación, los 93 representados fueron contrastados el resto solo simples (31). Se encontró que en la SOLCA se utilizaban siempre 50 ml de contraste los cuales se inyectaban en un tiempo de 25s y la demora en inicio de los cortes era de 15 s; En cambio en la Clínica San Agustín la cantidad de contraste varia en relación al peso del paciente, los tiempos de inyección y de inicio de los cortes de igual forma varían.- debido que en algunos se utilizo una mayor cantidad de contraste; las variaciones se deben a casos excepcionales donde se influye el calibre de la aguja con la que se coloca el contraste, por molestias que presenta el paciente o debido a la estructura que se va a estudiar.

CUADRO #9: INDICACIONES PREVIAS DEL EXAMEN TOMOGRAFICO

INDICACIONES PREVIAS	INSTITUCION	CLINICA SAN AGUSTIN	SOLCA	TOTAL	
				#	%
SI		55	75	130	100
NO		0	0	0	0

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: al momento de la siguiente investigación encontramos que a todos los pacientes se les comunica sobre las indicaciones previas al estudio, de igual manera se realiza una correcta anamnesis, para la aplicación de un protocolo establecido.

CUADRO #10: PUNTOS DE REFERENCIA PARA REALIZAR EL TOPOGRAMA EN LOS ESTUDIOS TOMOGRÁFICOS DE ABDOMEN.

INSTITUCIÓN PUNTOS DE REFERENCIA	CLÍNICA SAN AGUSTÍN	SOLCA	TOTAL	
			#	%
DESDE EL PISO DEL PALADAR DURO HASTA LA SINFISIS DEL PUBIS.	10	10	20	15.38
DESDE LAS CUPULAS DIAFRAGMÁTICAS HASTA L SINFISIS DEL PUBIS.	36	61	97	74.62
DESDE LAS CUPULAS DIAFRAGMÁTICAS HASTA LAS CRESTAS ILIACAS.	9	4	13	10.00
TOTAL			130	100.00

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: encontramos que para la realización del topograma de los estudios de abdomen los puntos de referencia de mayor incidencia son desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis del pubis, utilizando un formato (large) para implicar toda la cavidad abdominal supero-inferiormente.

CUADRO #11: REFERENCIA PARA REALIZAR LOS CORTES TOMOGRAFICOS EN ESTUDIOS TOMOGRAFICOS DE ABDOMEN.

INSTITUCION PUNTOS DE REFERENCIA	CLINICA SAN AGUSTIN	SOLCA	TOTAL	
			#	%
DESDE EL CARTILAGO CRICOIDES HASTA LA SINFISIS DEL PUBIS	10	10	20	15.38
DESDE LAS CUPULAS DIAFRAGMATICAS HASTA L SINFISIS DEL PUBIS	36	61	97	74.62
DESDE LAS CUPULAS DIAFRAGMATICAS HASTA LAS CRESTAS ILIACAS.	9	4	13	10.00
TOTAL			130	100.00

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: para la realización de los estudios de abdomen, los puntos de referencia para el inicio de los cortes en las dos instituciones fue desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis del pubis, la cual abarca lo que es toda la cavidad abdominal empezando desde el hígado superiormente hasta los músculos del periné inferiormente; aunque cabe recalcar que hubo otros puntos relacionados que forman parte del estudio relacionándolos con lo que concuerda sobre grandes vasos.

CUADRO #12: PARÁMETROS TÉCNICOS COMO KILO VOLTAJE, MILI AMPERAJE Y TIEMPO UTILIZADO EN LOS EXÁMENES TOMOGRÁFICOS.

PARÁMETROS TÉCNICOS	KILO VOLTAJE (Kv)				MILI AMPERAJE (MA)				TIEMPO (MAS)			
	120	OTR O	TOTAL		250	OTR O	TOTAL		BAJO	ALTO	TOTAL	
	#	%	#	%	#		#	%	#	#	#	%
CLÍNICA SAN AGUSTÍN	55	---	5 5	42'3 1	55	---	5 5	42.3 1		---	5 5	42,3 1
SOLCA	75	---	7 5	57.6 9	75	---	7 5	57.6 9		---	7 5	57,6 9

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: Se encontró que en las dos instituciones a pesar de ser equipos de diferente marca, los parámetros técnicos no variaban, se mantiene un Kv de 120, un mili amperaje de 250, y un tiempo de barrido bajo; es decir un tiempo no mayor a 30 s aproximadamente que es lo que la persona promedio puede mantenerse en apnea.

CUADRO #13: DEMOSTRAR EL ESPESOR E INTERVALO DE CORTE UTILIZADO, PARA REALIZAR LOS CORTES TOMOGRÁFICOS DE ABDOMEN

INSTITUCION ESPEJOR E INTERVALO DE CORTES	CLINICA SAN AGUSTIN	SOLCA	TOTAL	
			#	%
1mm x 1mm	---	---	---	---
2mm x 2mm	14	7	21	16.15
3mm x 3mm	---	---	---	---
5mm x 5mm	---	---	---	---
7mm x 7mm	---	---	---	---
10mm x 10 mm	41	68	109	83.85
TOTAL			130	100.00

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: Para realizar los cortes de la cavidad abdominal se llego a la conclusión de que el espesor e intervalo más utilizado fue de 10mm x 10mm, aunque en ciertos estudios se utilizo otros parámetros de aplicación debido al tamaño de algunos órganos, la cual se requieren la utilización de cortes finos para aumentar la resolución y definición de las estructuras y así permitir la realización de reconstrucciones multiplanares “MPR” y de tercera dimensión “3D”.

CUADRO #14: VALORES DEL NIVEL Y VENTANA EN UNIDADES HOUNSFIELD UTILIZADOS EN LA VISUALIZACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS ANATÓMICAS DE LOS PROTOCOLOS ESTUDIADOS.

CONTROL DE IMAGEN	VENTANA (UH)						NIVEL (UH)					
	300	350	400	450	TOTAL		30 A 40	41 A 50	51 A 60	TOTAL		
	#	#	#	#	#	%	#	#	#	#	%	
CLÍNICA SAN AGUSTÍN	9	12	31	3	55	42,31	25	18	12	55	42,31	
SOLCA	---	21	41	3	75	57,69	29	26	20	75	57,69	
TOTAL					130	100.00				130	100.00	

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: Se encontró que hay mucha variación entre los valores de nivel y ventana, incluso en un mismo paciente se puede utilizar diferentes parámetros, ya que estos dependen de la cantidad de tejido muscular o graso del paciente, de la concentración de medio de contraste, oral o intra venoso, del tipo de lesión encontrada. Lo que hace muy difícil de establecer un parámetro, pero podemos decir que la mayoría varía de 350 a 400 UH de ventana y de 30 a 50 UH de nivel.

CUADRO #15: UTILIZACIÓN DE FILTROS PARA MEJORAR LA IMAGEN EN LOS CORTES TOMOGRÁFICOS DE ABDOMEN.

CONTROL DE IMAGEN	FILTROS				
	SHARP	ESTÁNDAR	SMOTH	TOTAL	
	#	#	#	#	%
CLÍNICA SAN AGUSTÍN	--	55	--	55	42,31
SOLCA	--	75	--	75	57,69
TOTAL				130	100.00

FUENTE: ARCHIVOS RADIOLÓGICOS DE SOLCA Y CLÍNICA SAN AGUSTÍN

ELABORACIÓN: LOS AUTORES

ANÁLISIS: No se encontró variaciones en los centros de estudio sobre la utilización de un tipo especial de filtro, sino que empleaban el filtro de reconstrucción estándar, esto por deberse a que se está estudiando órganos o estructuras cuya densidad es la de tejidos blandos.

PROTOCOLO TOMOGRAFICO ESTANDARIZADO PARA EL ESTUDIO DE ABDOMEN.

TEMA: VALORACION DE PROTOCOLOS TOMOGRAFICOS UTILIZADOS EN EL ESTUDIO DE ABDOMEN EN EL DEPARTAMENTO DE IMAGEN DE “SOLCA” Y “CLINICA HOSPITAL SAN AGUSTIN” DE LA CIUDAD DE LOJA.

AUTORE:

MARLON ASUERO
CARLOS ROMERO

DIRECTOR DE TESIS:

LIC. HENRRY LUZURIAGA.



Preparacion del paciente:

- Anamnesis, firma de hoja de autorización.

Estudio Simple

- Un laxante oral 6 horas antes del examen
- Ayuno de no menos de 6 horas.

Para la preparación gastrointestinal no se utilizo ningun tipo de medicación para la disminución de los movimientos peristalticos.

Estudio Contrastado

- Un laxante oral 6 horas antes del examen
- Ayuno de no menos de 6 horas.

Preparación y tiempo de administración del medio de contraste:

Se utilizará dos medios de contraste:

Contraste oral:



- Se utilizará el medio de contraste **Baritado**.
- Dependiendo de la edad del paciente se emplean no más de 1000cc.

- Para la exploración tomográfica de la cavidad abdominal 1500cc incluido por vía rectal.

- Tiempo de administración del medio de contraste es de 1 hora si se tratara de la exploración del tracto gastro intestinal alto; si se tratara de la exploración del tracto gastro intestinal bajo el tiempo de administración de 2 horas antes del examen, para que este circule por todo el intestino.
- En condiciones como se presente el paciente estos tiempos de administración del medio de contraste varían.

Contraste intravenoso:



- Se utilizara el medio de contraste **iodado hidrosoluble no iónico**, ya que la probabilidad de producir una reacción alérgica es casi nula.
- Previo a la administración del medio de contraste se utilizara un **Antihistamínico** en pacientes de alto riesgo, que puedan presentar reacción alérgica durante la exploración tomográfica.
- El tiempo para la administración del medio de contraste será de 25 segundos.
- Se utilizara 50cc de medio de contraste.

Posición del Paciente



- Decúbito supino.
- Brazos sobre la cabeza.
- En máxima inspiración durante los cortes y el topograma.

Topograma



- Los puntos de referencia para el topograma serán desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis del pubis, utilizando un formato antero posterior (AP) con definición LARGE.

Parámetros técnicos

- Kilo voltaje: 120 KV
- Mili Amperaje: 250 MA
- Tiempo: 30 s

Cortes tomográficos



- Los cortes se inician luego de 25s luego de iniciado la inyección del medio de contraste.
- Los cortes van desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis del pubis, lo cual abarcará toda la cavidad abdominal.
- El espesor de corte será de 10mm.
- El intervalo de corte será de 10mm.
- Si durante la exploración se encontrara algún tipo de lesión se realizarán cortes más pequeños.

Control de imagen en Unidades Hounsfield.

- Es muy difícil establecer un parámetro, por lo que podríamos decir que en la mayoría varía entre :
- Nivel: 30 – 50 UH.
- Ventana: 350 – 400 UH.
- Se utilizara es tipo de filtro **ESTANDAR.**

Nota: Se realizarán reconstrucciones MPR si fuera necesario, será importante la toma de medidas de densidades en los estudios simple y contrastado, si durante la exploración se encontrara lesiones focalizarlas, magnificarlas y colocar nombres en cada una de ellas.

CONCLUSIONES

- Luego de analizar los protocolos tomográficos de los dos centros de estudios compararlos y comprobarlos, vemos que aunque existan algunas variaciones, los resultados son aceptables y tiene un buen valor diagnostico.
- Como no hemos visto una gran variación en los protocolos utilizados y concluimos que ambos son aptos para realizar un diagnostico veras y de esa forma aportar para un tratamiento posterior.

RECOMENDACIONES

- Creemos que para mejorar en algo la visualización de la luz del intestino, se debería implementar el uso de medicamentos de limpieza intestinal en el Departamento de Imagen de SOLCA.
- Debería la Clínica San Agustín utilizar siempre medios de contraste iodados NO IÓNICOS para precautelar la salud de sus pacientes.
- Realizar una amplia anamnesis para conocer si el paciente toma algún medicamento, o si tiene algún tipo de alergia, si tiene alguna enfermedad conocida, si ha tenido alguna intervención quirúrgica, en el caso de las mujeres preguntar si están embarazadas, etc. Todo con el fin de evitar contratiempos posteriores.
- En ninguno de los centros previo el examen contrastado no se hizo firmar un documento en el que el paciente da el consentimiento e informa que está consciente de los riesgos que lleva este procedimiento, por eso recomendamos la aplicación de una hoja de consentimiento y autorización para los estudios contrastados.

ANEXO #1

PROTOCOLO TOMOGRAFICO PARA ABDOMEN UTILIZADO EN SOLCA

Preparación del paciente

- Estudio simple
- Un laxante oral 6 horas antes del examen
- Ayuno de no menos de 6 horas
- Estudio contrastado
- Un laxante oral 6 horas antes del examen
- Ayuno de no menos de 6 horas
- Anamnesis.

Preparación con medio de contraste.

- **Preparación Gastro-intestinal**

- **Sulfato de bario**

- 1250cc de agua + 1 frasco de EZ-CAT (250cc)
- Administrar un vaso cada 15 minutos durante una hora.
- Colocar 300cc vía rectal

- **Sales iodadas**

- 1450cc + 50cc de contraste al 76%.
- Administrar un vaso cada 15 minutos durante una hora.
- Colocar 300cc vía rectal.

- **Preparación Intravenoso**

- Preparar Medio de Contraste Iodado No Iónico
- Se debe emplear 1cc por cada kilogramo y medio de peso corporal
- Colocar en bolo en 20 segundos

- Se inicia los cortes luego de 20 segundos de iniciado la inyección del medio de contraste.

- **Posición del paciente**
 - Decúbito supino
 - Brazos sobre la cabeza
 - En máxima inspiración durante el topograma y los cortes

- **Topograma**
 - Topograma AP
 - Longitud de 500 mm.
 - Kv 120
 - MA 50
 - Desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis del pubis.

- **Inicio de los cortes**
 - Desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis de pubis.
 - Espesor de 10 mm
 - Intervalo de 10 mm
 - Kv de 120
 - MA de 250
 - Tiempo medio aproximadamente 30 s
 - Ventana de 350 a 400
 - Nivel de 40 a 50
 - Filtro estándar

- **Recomendaciones**
 - Realizar reconstrucciones MPR siempre que fuere necesario
 - Tomar medidas de densidad en fase simple y contrastada y tamaño de las lesiones
 - Focalizar las lesiones, magnificar y colocar nombres.
 - Utilizar inyector automático para la administración del medio de contraste.

ANEXO #2

PROTOCOLO TOMOGRÁFICO PARA ABDOMEN UTILIZADO EN LA CLINICA HOSPITAL SAN AGUSTÍN.

Preparación del paciente

- Estudio simple
- Un laxante oral 6 horas antes del examen
- Ayuno de no menos de 6 horas
- Estudio contrastado
- Un laxante oral 6 horas antes del examen
- Ayuno de no menos de 6 horas
- Anamnesis.

Preparación con medio de contraste.

- **Preparación Gastro-intestinal**
 - **Sulfato de bario**
 - 1250cc de agua + 1 frasco de EZ-CAT (250cc)
 - Administrar un vaso cada 15 minutos durante una hora.
 - Colocar 300cc vía rectal
 - **Sales iodadas**
 - 1450cc + 50cc de contraste al 76%.
 - Administrar un vaso cada 15 minutos durante una hora.
 - Colocar 300cc vía rectal.
- **Preparación Intra venoso**
 - Preparar Medio de Contraste Iodado No Iónico

- Se debe emplear 1cc por cada kilogramo y medio de peso corporal
 - Colocar en bolo en 20 segundos
 - Se inicia los cortes luego de 20 segundos de iniciado la inyección del medio de contraste.
- **Posición del paciente**
 - Decúbito supino
 - Brazos sobre la cabeza
 - En máxima inspiración durante el topograma y los cortes
- **Topograma**
 - Topograma AP
 - Longitud de 500 mm.
 - Kv 120
 - MA 50
 - Desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis del pubis.
- **Inicio de los cortes**
 - Desde las cúpulas diafragmáticas hasta la sínfisis de pubis.
 - Espesor de 10 mm
 - Intervalo de 10 mm
 - Kv de 120
 - MA de 250
 - Tiempo medio aproximadamente 30 s
 - Ventana de 350 a 400
 - Nivel de 40 a 50
 - Filtro estándar
- **Recomendaciones**
 - Realizar reconstrucciones MPR siempre que fuere necesario

- Tomar medidas de densidad en fase simple y contrastada y tamaño de las lesiones
- Focalizar las lesiones, magnificar y colocar nombres.

BIBLIOGRAFÍA

GYTHOM Hall: Tratado de fisiología médica.

PEDROSA, César; CASANOVA, Rafael. Diagnóstico por imagen.

HAAGA. TC y RM Diagnóstico por imagen Corporal Total. 4ta Edición español, editorial Marbán, España

WEEB, Richard; BRANT, William; HELMS, Clyde. Fundamentos de Tac Body, editorial Marbán, España.

BURGENER, Kormano; Diagnostico por TC: Patrones de diagnostico diferencial

MESCHAN, Técnica Radiológica, posiciones y correlación Anatómica.

STEWART C. Bushong, Manual de Radiología para tecnólogos.

GONZÁLEZ RICO, Javier; VARA DEL CAMPO, José; VÁZQUEZ LUNA, Juan. Tomografía Computarizada.

MÖLLER, Torsten y REIF Emil; Posiciones Radiológicas, editorial Marbán, España.