



**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES
RESPIRATORIAS**

“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS
DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR**

OCTUBRE, 2010

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 1 De: 271

ÍNDICE

	HOJA
INTRODUCCIÓN	3
I. OBJETIVO DEL MANUAL	4
II. MARCO JURÍDICO	5
III. PROCEDIMIENTOS	35
GAMMAGRAFIAS	
1. CISTERNOGAMMAGRAFÍA.	35
2. COLECENTELLOGRAFÍA Y CÁLCULO DE FRACCIÓN DE EYECCIÓN VESICULAR.	42
3. FLEBOGAMMAGRAFÍA DE EXTREMIDADES.	50
4. GAMMAGRAFÍA DE REFLUJO GASTROESOFÁGICO.	57
5. GAMMAGRAFÍA PARA EL CÁLCULO DEL VACIAMIENTO GÁSTRICO.	64
6. GAMMAGRAFÍA DE FUNCIÓN RENAL.	71
7. LINFOGAMMAGRAFÍA DE EXTREMIDADES.	80
8. GAMMAGRAFÍA DE GLÁNDULAS SALIVALES.	86
SPECT CT	
9. GAMMAGRAFÍA HEPATOESPLÉNICA.	94
10. GAMMAGRAFÍA CEREBRAL PARA VALORACIÓN DE ACTIVIDAD METABÓLICA TUMORAL.	102
11. GAMMAGRAFÍA CON LEUCOCITOS MARCADOS CON 111-INDIO y 99mTc HMPAO.	111
12. RASTREO CON TUMOROFÍLICOS.	119
13. GAMMAGRAFÍA DE PERFUSIÓN CEREBRAL.	128

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
			Rev. 2
			Hoja: 2 De: 271
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS “ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			

14. GAMMAGRAFÍA DE PERFUSIÓN MICOCÁRDICA.	138
15. GAMMAGRAFÍA ÓSEA.	150
16. GAMMAGRAFÍA PULMONAR.	159
17. GAMMAGRAFÍA TIROIDEA.	172
18. LINFOGAMMAGRAFÍA PARA LA LOCALIZACIÓN DE GANGLIO CENTINELA.	181
19. RASTREO DE CUERPO ENTERO CON 131 YODO.	189
20. GAMMAGRAFÍA CON ERITROCITOS DAÑADOS Y MARCADOS.	198
21. RASTREO CORPORAL CON 67GALIO.	204
22. GAMMAGRAFÍA PARA DETECCIÓN DE SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO.	211
23. GAMMAGRAFÍA CON LEUCOCITOS MARCADOS CON 111-INDIO Y MEDULA ÓSEA CON COLOIDE DE AZUFRE 99mTc.	219
24. GAMMAGRAFÍA DE PERFUSIÓN CEREBRAL Y PARA LA DETECCIÓN DE MUERTE CEREBRAL.	228
25. GAMMAGRAFÍA PARATIROIDEA CON TÉCNICA DE SUSTRACCIÓN.	238
26. GAMMAGRAFÍA PARA LA DETECCIÓN DE MUCOSA GÁSTRICA ECTÓPICA.	244
27. GAMMAGRAFÍA CON 131-I-METAYODOBENCILGUANIDINA.	251
28. SALIVOGAMMAGRAMA.	257
29. TRATAMIENTO CON 131-YODO PARA HIPERTIROIDISMO (DOSIS BAJA)	263
30. PRENDIDO Y APAGADO DEL EQUIPO SYMBIA T2.	268

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 3 De: 271

INTRODUCCIÓN

Los estudios de Medicina Nuclear constituyen procedimientos que utilizan isótopos radiactivos con fines diagnósticos. A pesar de que la realización de estos estudios tiene más de 60 años, es inevitable la modificación de los protocolos técnicos de adquisición de estos estudios debido a la inminente incorporación de tecnología más avanzada en el área de imagen diagnóstica. El Servicio de Medicina Nuclear no es la excepción, por lo que es necesario actualizar los protocolos de estudios que el equipo “híbrido” de fusión de imágenes de SPECT y CT nos permite.

El presente manual es un instrumento administrativo que integra los procedimientos que se realizan en el Servicio de Medicina Nuclear. Tiene el propósito de ser un marco de referencia en relación a los procedimientos técnicos de Medicina Nuclear y Tomografía Computada que se realizan en este servicio, con la finalidad de unificar criterios de realización de los mismos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS			Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 4 De: 271

I. OBJETIVO DEL MANUAL

Establecer las actividades para realizar todo tipo de estudios de gammagrafía a los pacientes que son atendidos en el Servicio de Medicina Nuclear del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Dr. Ismael Cosío Villegas”.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS "ISMAEL COSÍO VILLEGAS"			Rev. 2
				Hoja: 5 De: 271

II. MARCO JURÍDICO

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

D.O.F. 05-II-1917.

Ref. 29-VII-2010.

Leyes

Ley de Responsabilidad por Daños Nucleares.

D.O.F. 31-XII-1974.

Ley de Seguridad Nacional

D.O.F.31-I-2005.

Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, Relativo al Ejercicio de las Profesiones en el Distrito Federal.

D.O.F. 26-V-1945.

Ref. 22-XII-1993.

Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, reglamentaria del Apartado B del Artículo 123 Constitucional.

D.O.F. 28-XII-1963.

Ref. 03-V-2006.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 6 De: 271

Ley Federal del Trabajo.

D.O.F. 01-IV-1970.

Ref. 17-I-2006.

Ley de Premios, Estímulos y Recompensas Civiles.

D.O.F. 31-XII-1975.

Ref. 09-VI-2009.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

D.O.F. 29-XII-1976.

Ref. 17-VI-2009.

Ley para la Coordinación de la Educación Superior.

D.O.F. 29-XII-1978.

Ley Federal de Derechos

D.O.F. 31-XII-1978.

Ref. 13- XI-2008.

Ley de Planeación.

D.O.F. 05-I-1983.

Ref. 13-VI-2003.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS "ISMAEL COSÍO VILLEGAS"		Rev. 2
			Hoja: 7 De: 271

Ley General de Salud.

D.O.F. 07-II-1984.

Ref. 30-XII-2009.

Ley Federal de las Entidades Paraestatales.

D.O.F.14-V-1986.

Ref. 28-XI-2008.

Ley del Diario Oficial de la Federación y Gacetas Gubernamentales.

D.O.F. 24-XII-1986.

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

D.O.F. 28-I-1998

Ref. 16-V-2008

Ley de la Comisión Nacional de los Derechos Humanos.

D.O.F. 29-VI-1992.

Ref. 30-VI-2006.

Ley Federal Sobre Metrología y Normalización.

D.O.F. 01-VII-1992.

Ref. 28-VII-2006.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 8 De: 271

Ley General de Educación.

D.O.F. 13-VII-1993.

Ref. 22-VI-2009.

Ley de los Institutos Nacionales de Salud.

D.O.F. 26-V-2000.

Ref. 14-VII-2008.

Ley para la Protección de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes.

D.O.F. 29-V-2000.

Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos.

D.O.F. 13-III-2002.

Ref. 28-V-2009.

Ley de Ciencia y Tecnología.

D.O.F. 05-VI-2002.

Ref. 21-VIII-2006.

Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

D.O.F. 11-VI-2002.

Ref. 06-VI-2006.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 9 De: 271

Ley de los Derechos de las Personas Adultas Mayores.

D.O.F. 25-VI-2002.

Ref. 24-VI-2009.

Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación.

D.O.F. 11-VI-2003.

Ref. 27-XI-2007.

Ley General de Bienes Nacionales.

D.O.F. 20-V-2004.

Ref. 31-VIII-2007.

Ley General de las Personas con Discapacidad.

D.O.F. 10-VI-2005.

Ref. 01-VIII-2008.

Ley General para la Igualdad entre Mujeres y Hombres.

D.O.F. 02-VIII-2006.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

D.O.F. 08-X-2003.

Ref. 19-VI-2007.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 10 De: 271

Ley Federal de Responsabilidad Patrimonial del Estado.

D.O.F. 31-XII-2004

Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

D.O.F. 30-III-2006

Ref. 31-XII-2008

Ley del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado.

D.O.F. 31-III-2007.

Ley Federal del Derecho de Autor.

D.O.F. 24-XII-1996.

Ref. 23-VII-2003.

Ley Federal de Procedimiento Administrativo.

D.O.F. 04-VIII-1994.

Ref. 30-V-2000.

Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica.

D.O.F. 16-IV-2008.

Ley General para el Control del Tabaco.

D.O.F. 30-V-2008.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 11 De: 271

Códigos

Código Civil Federal.

D.O.F. 26-V-1928.

Ref. 28/01/2009.

Código Penal Federal.

D.O.F. 14-VIII-1931.

Ref. 20-VIII-2009.

Código Federal de Procedimientos Civiles.

D.O.F. 24-II-1943

Ref. 30-XII-2008.

Código Federal de Procedimientos Penales.

D.O.F. 30-VIII-1934.

Ref. 26- VI-2008

Reglamentos

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Prestación de Servicios de Atención Médica.

D.O.F. 14-V-1986.

Ref. D.O.F. 04-XII-2009.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 12 De: 271

Reglamento General de Seguridad Radiológica.

D.O.F. 22-XI-1988

F. de E. 09/01/1989.

Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

D.O.F. 06-I-1987.

Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Control sanitario de actividades, establecimientos, productos y servicios.

D.O.F. 18-I-1988.

Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales.

D.O.F. 26-I-1990.

Ref. 07-IV-1995.

Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

D.O.F. 21-I-1997.

Aclaración D.O.F. 28-I-1997.

Ref. 29/XI/2006.

Reglamento de la Ley de Propiedad Industrial.

D.O.F. 23-XI- 1994.

Ref. 19-IX-2003.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 13 De: 271

Reglamento de Becas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

D.O.F. 08-XII-2004

12-IX-2006.

Reglamento de Control Sanitario de Productos y Servicios.

D.O.F. 09-VIII-1999

Reglamento del Sistema Nacional de Investigadores.

D.O.F. 21-III-2008.

Reglamento de Insumos para la Salud.

D.O.F. 04-II-1998.

Ref. 05-VIII-2008.

Reglamento de procedimientos para la atención de quejas medicas y gestión pericial de la Comisión Nacional de Arbitraje Médico.

D.O.F, 21-I-2003.

Ref. 25-VII- 2006.

Reglamento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental.

D.O.F. 11-VI-2003.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
			Rev. 2
			Hoja: 14 De: 271
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS “ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de impacto Ambiental.

D.O.F 30-V-2000

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Auditoría Ambiental.

D.O.F 29-XI-2000

Reglamento de la Ley General para el Control de Tabaco.

D.O.F. 31-V-2009.

Reglamento de la Ley Federal del Derecho de Autor.

D.O.F. 22-V-1998.

Ref. 14-IX-2005

Decretos.

Decreto por el que se crea el Consejo Nacional para la Prevención de Accidentes con el objeto de proponer las acciones en materia de prevención y control de accidentes a que se refiere el artículo 163 de la Ley General de Salud.

D.O.F. 20-III-1987.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	 MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR
			05
			Rev. 2
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS “ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 15 De: 271	

Decreto que establece las medidas de austeridad y disciplina del gasto de la Administración Pública Federal.

D.O.F. 04-XII-2006.

Decreto para realizar la entrega-recepción del informe de los asuntos a cargo de los servidores públicos y de los recursos que tengan asignados al momento de separarse de su empleo, cargo o comisión.

D.O.F. 14-IX-2005.

Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional de Rendición de Cuentas, Transparencia y Combate a la Corrupción 2008-2012.

D.O.F. 11-XII-2008.

Decreto por el que se crea la Comisión Nacional de Arbitraje Médico.

D.O.F. 03-VI-1996.

Decreto por el que se establecen los criterios para el otorgamiento de condecoración y premios en materia de salud pública.

D.O.F. 12-III-1997.

Ref. 27-II-2008.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 16 De: 271

Decreto por el que se reforma el Consejo Nacional para la prevención y el control del Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida y se abroga el diverso por el que se crea el Consejo Nacional para la prevención y control del Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida, publicado el 24 de agosto de 1988.

D.O.F. 05-VII-2001.

Decreto por el que se aprueba el Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2008-2012.

D.O.F. 16-XII-2008.

Decreto por el que se reforma y adiciona la Ley General de Salud en Materia de Cuidados Paliativos.

D.O.F. 05-I-2009.

Acuerdos

Acuerdo por el que se crea la Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos para la Salud.

D.O.F. 19-IX-1983.

Acuerdo por el que se crea la Comisión Interinstitucional de Investigación en Salud.

D.O.F. 19-X-1983.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 17 De: 271

Acuerdo que crea la Comisión Permanente de la Farmacopea de los Estados Unidos Mexicanos.

D.O.F. 26-XII-1984.

Ref. 22-VIII-2007.

Acuerdo por el que se crea el Comité de Investigación en Salud.

D.O.F. 11-I-1985.

Acuerdo Número 71 por el que se crea el sistema de Capacitación y Desarrollo del Sector Salud.

D.O.F. 20-IV-1987.

Acuerdo por el que los titulares de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal del Sector Salud, consultarán a la Academia Nacional de Medicina y a la Academia Mexicana de Cirugía para la Instrumentación de las Políticas en Materia de Salud.

D.O.F. 26-VIII-1989

Acuerdo 130 por el que se crea el Comité Nacional de Vigilancia Epidemiológica.

D.O.F. 06-IX-1995.

Acuerdo por el que se establece que las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer nivel, el catálogo de insumos.

D.O.F. 06-XI-1996.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
			Rev. 2
			Hoja: 18 De: 271
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS “ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			

Acuerdo por el que se establece que las instituciones públicas del Sistema Nacional de Salud sólo deberán utilizar los insumos establecidos en el cuadro básico para el primer nivel de atención médica y, para segundo y tercer nivel, el catálogo de insumo.

D.O.F. 24-XII-2002.

Acuerdo por el que se establecen los lineamientos para la accesibilidad de las personas con discapacidad a inmuebles federales.

D.F.O. 12-I-2004.

Acuerdo por el que se establecen las actividades de preparación y respuesta ante una pandemia de influenza.

D.O.F. 19-VII-2006.

Acuerdo por el que se establece el procedimiento para la recepción y disposición de obsequios, donativos o beneficios en general que reciban los servidores públicos.

D.O.F. 13-XII-2006

Acuerdo por el que se establece la obligatoriedad para desarrollar una estrategia Operativa Multisectorial del Plan Nacional de Preparación y Respuesta a una Pandemia de Influenza.

D.O.F. 03-VIII-2007.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 19 De: 271

Acuerdo por el que se expiden las Reglas de Operación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de los Organismos Genéticamente Modificados.

D.O.F. 05-XII-2007.

Acuerdo por el que se crea el Comité Nacional por la Calidad en Salud.

D.O.F. 24-XII-2007.

Acuerdo para el desarrollo y funcionamiento del Sistema Nacional de Certificación de Establecimientos de Atención Médica

DOF 13-VI-2008

Acuerdo por el que se modifican las Reglas de Operación del Programa de Atención a Personas con Discapacidad.

D.O.F. 06-VIII-2008.

Acuerdo por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Seguro Médico para una Nueva Generación, para el Ejercicio Fiscal 2010.

29-XII-2009.

Acuerdo por el que se establece la integración y objetivos del Consejo Nacional de Salud.

D.O.F. 27-I-2009.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 20 De: 271

Acuerdo por el que se establece que la plataforma electrónica del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica será la única para concentrar toda la información sobre la evolución de la epidemia de influenza humana AH1N1.

D.O.F. 02-V-2009.

Acuerdo que establece las disposiciones que deberán observar los servidores públicos al separarse de su empleo, cargo, comisión, para realizar la entrega recepción del informe de los asuntos a su cargo y de los recursos que tengan asignados.

D.O.F. 13-X-2005.

Normas Oficiales Mexicanas

Norma Oficial Mexicana NOM-001-SSA1-1993 que instituye el procedimiento por el cual se revisará, actualizará y editará la Farmacopea en los Estados Unidos Mexicanos.

D.O.F. 17-VI-1994.

Norma Oficial Mexicana NOM-003-SSA2-1993 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

D.O.F. 18-VII-1994.

Aclaración D.O.F. 8-IX-1994.

F.E.D.O.F 23-II-1996.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 21 De: 271

Norma Oficial Mexicana NOM-002-SSA2-1993, para la organización, funcionamiento e ingeniería del servicio de radio terapia.

D.O.F. 11-X-1994

Norma Oficial Mexicana NOM-073-SSA1-2005 estabilidad de fármacos y medicamentos.

D.O.F. 08-III-1996.

Ref. 04-I-2006.

Norma Oficial Mexicana NOM-076-SSA1-2002 Salud ambiental. Que establece los requisitos sanitarios del proceso y uso del etanol (alcohol etílico).

D.O.F. 25-IV-1996.

Ref. 9-II-2004.

Norma Oficial Mexicana NOM-003-NUCL-1994, Clasificación de instalaciones o laboratorios que utilizan fuentes abiertas.

D.O.F. 02-VI-1996.

Norma Oficial Mexicana NOM168-SSA1-1998 del Expediente Clínico.

D.O.F. 30-IX-1999.

Ref. 22-VIII-2003.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-1994 para la vigilancia epidemiológica.

D.O.F. 11-X-1999.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 22 De: 271

Norma Oficial Mexicana NOM-178-SSA1-1998, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.

D.O.F. 29-X-1999.

Norma Oficial Mexicana NOM-173-SSA1-1998, para la atención integral a personas con discapacidad.

D.O.F. 19-XI-1999.

Norma Oficial Mexicana NOM—087-ECOL-1995 que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que presten atención médica.

D.O.F. 19-XI-1995.

Norma Oficial Mexicana NOM-031-SSA2-1999 para la atención a la salud del niño.

D.O.F. 09-II-2001.

Norma Oficial Mexicana NOM-197-SSA1-2000, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada.

D.O.F. 24-X-2001.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 23 De: 271

Norma Oficial Mexicana NOM-032-SSA2-2002 para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de enfermedades transmitidas por vector.

D.O.F. 21-VII-2003.

Norma Oficial Mexicana NOM-208-SSA1-2002 Regulación de los Servicios de Salud para la práctica de ultrasonografía diagnóstica.

D.O.F. 04-III-2004.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008, Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.

D.O.F. 09-XII-2008.

Nota: Entra en vigor a los 60 días naturales siguientes a su publicación.

Norma Oficial Mexicana NOM-137-SSA1-2008, Etiquetado de dispositivos médicos.

D.O.F. 12-XII-2008.

Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

D.O.F. 30-XII-2008.

Norma Oficial Mexicana NOM-045-SSA2-2005, Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales.

D.O.F. 20-XI-2009.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 24 De: 271

Norma Oficial Mexicana NOM-030-STPS-2009, Servicios preventivos de seguridad y salud en el trabajo-Funciones y actividades.

D.O.F. 22-XII-2009.

Norma Oficial Mexicana NOM-046-SSA2-2005. Violencia familiar, sexual y contra las mujeres. Criterios para la prevención y atención.

D.O.F. 16-IV-2009.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998. Relativa a las Condiciones de Seguridad e higiene en los centros de trabajo para el manejo, transporte y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.

D.O.F. 29-IX-1997.

Norma Oficial Mexicana NOM-233-SSA1-2003, establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud.

D.O.F. 15-IX-2004.

Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999. Sistemas de Protección y Dispositivos de Seguridad en la Maquinaria y Equipo que se Utilice en los Centros de Trabajo. (con la entrada en vigor de la presente norma se cancelan las siguientes normas oficiales mexicanas: NOM-107-STPS-1994 Y NOM-108-STPS -1)

D.O.F. 31-V-1999

Ref. 16-VII-1999.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 25 De: 271

Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999. Condiciones de Seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.

D.O.F. 13-III-2000.

F. de E. 12-VIII-2000.

Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

D.O.F. 08-IX-2000Ref. 2-I-2001.

Norma Oficial Mexicana NOM-052.SEMARTNAT-2005, establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y listado de los residuos peligrosos.

D.O.F. 23-06-2006.

Norma Oficial Mexicana NOM-003-NUCL-1994, clasificación de Instalaciones o Laboratorios que utilizan fuentes abiertas.

D.O.F. 02-06-1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-004-NUCL-1994, clasificación de los desechos radioactivos.

D.O.F. 04-03-1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-008-NUCL-2003, control de la contaminación radioactiva.

D.O.F. 29-12-2003.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 26 De: 271

Norma Oficial Mexicana NOM-013-NUCL-1995, requerimientos de seguridad radiológica para egresar pacientes a quienes se les ha administrado material radioactivo.

D.O.F. 11-01-1999.

Norma Oficial Mexicana NOM-021-NUCL-1996, requerimientos para las pruebas de lixiviación para especímenes de desechos radioactivos solidificados.

D.O.F. 04-03-1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-005-NUCL-1994, límites anuales de incorporación y concentraciones derivadas en aire (COA) de radionúclidos para el personal ocupacional expuesto.

D.O.F. 16-02-1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-003-NUCL-1994, requerimientos de seguridad radiológica que deben ser observados en los implantes permanentes de material radioactivo con fines terapéuticos a seres humanos.

D.O.F. 04-03-1996.

Norma Oficial Mexicana NOM-020-NUCL-1995, requerimientos para instalaciones de incineración de desechos radioactivos.

D.O.F. 15-08-1996.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNÓSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 27 De: 271

Norma Oficial Mexicana NOM-23-NUCL-1999, vigilancia médica del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.

D.O.F. 05-07-1999.

Norma Oficial Mexicana NOM-031-NUCL-1999, requerimientos para la clasificación y entrenamiento del personal ocupacionalmente expuesto a radiaciones ionizantes.

D.O.F. 28-12-1999.

Norma Oficial Mexicana NOM-229-SSA1-2002, salud ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones, responsabilidades sanitarias, especificaciones técnicas para los equipos y protección radiológica en establecimientos de diagnóstico médico con rayos X.

D.O.F. 15-09-2006.

Norma Oficial Mexicana NOM-012-STPS-1999, condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se produzcan, usen, manejen, almacenen o transporten fuentes de radiación ionizantes.

D.O.F. 20-12-1999.

Procedimiento alternativo autorizado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social para la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2000, Condiciones de seguridad-Prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo.

D.O.F. 12-II-2009.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS		Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”		Hoja: 28 De: 271

Planes y Programas

Programa Nacional de Salud 2007-2012.

D.O.F. 16-X-2007.

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

D.O.F. 31-V-2007.

Programa Sectorial de Salud 2007-2012.

D.O.F. 17-I-2008.

Programa Especial de Mejora de la Gestión en la Administración Pública Federal 2008-2012.

D.O.F. 10-IX-2008.

Programa Nacional de Rendición de Cuentas, Transparencia y Combate a la Corrupción.

2008-2010.

D.O.F. 11-11-2008.

Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2008-2012.

D.O.F. 16-XII-2008.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS "ISMAEL COSÍO VILLEGAS"		Rev. 2
			Hoja: 29 De: 271

Cuadros Básicos

Cuadro Básico y Catálogo de Instrumental y Equipo Médico.

Edición 2008. Séptima Actualización.

D.O.F. 07-I-2010.

Cuadro Básico y Catálogo de Auxiliares de Diagnóstico.

4ª. Actualización Edición 2008.

D.O.F. 18-I-2010.

Cuadro Básico y Catálogo de Material de Curación.

4a. actualización de la Edición 2008.

D.O.F. 18-I-2010.

Cuadro Básico y Catálogo de Medicamentos.

5a. actualización de la Edición 2008.

D.O.F. 30-XI-2009.

Cuadro Básico de Instrumental y Equipo Médico.

1ra. actualización de la Edición 2008.

D.O.F. 08-V-2009.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 30 De: 271

Lineamientos

Lineamientos para el manejo de recursos de terceros destinados a financiar proyectos de investigación en los organismos descentralizados del sector salud.

D.O.F. 1-I-2003.

Lineamientos que deben observar las dependencias y entidades de la Administración Pública en la recepción, procesamiento y trámite de las solicitudes de acceso a la información gubernamental que formulen los particulares, así como las resoluciones y notificación, y la entrega de información en su caso, con exclusión de las solicitudes de acceso a datos personales y su corrección.

D.O.F. 12-VI-2003.

Ref. 02-XII-2008.

Lineamientos que deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en la recepción, procesamiento, trámite, resolución y notificación de las solicitudes de acceso a datos personales que formulen los particulares, con exclusión de las solicitudes de corrección de dichos datos.

D.O.F. 25-VIII-2003.

Ref. 02-XII-2008.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 31 De: 271

Lineamientos para la Organización y Conservación de los Archivos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública.

D.O.F. 20-II-2004.

Lineamientos específicos para la aplicación y seguimiento de las medidas de austeridad y disciplina del gasto de la Administración Pública Federal.

D.O.F. 29-XII-2006.

Ref. 14-V-2007.

Lineamientos que deberán observar las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, en el envío, recepción y trámites de las consultas, informes, resoluciones, notificaciones y cualquier otra comunicación que establezcan con el Instituto Federal de Acceso a la Información Pública Gubernamental.

D.O.F. 29-VI-2007.

Documentos Normativos

Normas Generales para el Registro, afectación, disposición final y baja de bienes muebles de la Administración Pública Federal Centralizada.

D.O.F. 30-XII-2004.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS "ISMAEL COSÍO VILLEGAS"		Rev. 2
			Hoja: 32 De: 271

Normas que Regulan los viáticos y pasajes para las comisiones en el desempeño de funciones en la Administración Pública Federal.

D.O.F. 28-XII-2007.

Manuales

Manual de Organización del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

01-XI-2009.

Manual de Percepciones de los Servidores Públicos de las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal.

D.O.F. 29-V-2009.

Manual de Integración y Funcionamiento del Comité de Ciencia y Bioética en Investigación del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

31-III-2008.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 33 De: 271

Oficios

Oficio Circular por el que se da a conocer el Código de Ética de los Servidores Públicos de la Administración Pública Federal.

D.O.F. 31-VII-2002.

Otros

Criterios para la Certificación de Hospitales.

D.O.F. 25-VI-1999.

Guía Para el Llenado de los Certificados de Defunción y Muerte Fetal.

Última Edición 2007.

Estatuto Orgánico del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas.

05-X-2007.

Ref. 3-X-2008

Recomendaciones para la organización y conservación de correos electrónicos institucionales de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal.

D.O.F. 10-II-2009.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD  <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS			Rev. 2
	“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”			Hoja: 34 De: 271

Circulares

Las diferentes circulares emitidas por la Secretaría de Función Pública, a través de las cuales comunica a las dependencias, Procuraduría General de la República y entidades de la Administración Pública Federal, así como a las entidades federativas, que deben abstenerse de aceptar propuestas o celebrar contratos con las diversas personas físicas y morales que se indican en dichas circulares.

Debido a los cambios en la tecnología y a las disposiciones de las medidas de austeridad y disciplina del gasto y siendo una de las funciones del Departamento de Asuntos Jurídicos, la de informar a las áreas del Instituto, sobre las reformas, modificaciones y adiciones a las leyes, reglamentos, circulares o cualquier disposición de carácter jurídico normativo que resulten aplicables en cumplimiento al objeto del mismo, así como sistematizar y mantener actualizada la compilación jurídica, incorporando técnicas que permitan el fácil acceso a esa información, se enlistan los enlaces a las páginas de Internet de las diferentes Secretarías de Estado y del Congreso de la Unión, útiles para consultar las disposiciones jurídicas nacionales.

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>

(Página de la Cámara de Diputados, Leyes Federales de México)

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	1. Procedimiento para la Cisternogammagrafía		Hoja: 35 De: 271

1. PROCEDIMIENTO PARA LA CISTERNOGAMMAGRAFÍA

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 <p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 <p>INER</p>	Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	1. Procedimiento para la Cisternogammagrafía			Hoja: 36 De: 271	

CISTERNOGAMMAGRAFÍA: Estudio que se realiza para evaluar la dinámica del LCR.

Fundamento:

Luego de la inyección en el espacio subaracnoideo por punción lumbar (figura 1) o suboccipital, el radiotrazador se distribuye siguiendo la circulación del LCR sin alterar la dinámica del sistema.

Indicaciones:

- Evaluación de hidrocefalia:
 - Hidrocefalia normotensa
 - Hidrocefalia obstructiva y no obstructiva.
- Evaluación de fístulas de líquido céfaloraquídeo (LCR).

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas.
- Hipertensión intracraneal.
- Punción lumbar reciente (relativa).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			05	
	1. Procedimiento para la Cisternogammagrafía			Rev. 01	Hoja: 37 De: 271

Radiofármaco:

- 111 Indio-DTPA (ácido dietilen-triamino-pentacético)
- 99mTc-DTPA (ácido dietilen-triamino-pentacético)

Dosis y vía de administración:

- 500 uCi.
- Vía de administración intratecal.

Preparación del paciente:

- Adecuada hidratación del paciente.
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicarle el procedimiento detalladamente:
- Se administra la dosis en el espacio subaracnoideo por medio de punción intratecal (Figura 1). Posteriormente el paciente debe descansar en decúbito supino en ligero Trendelemburg para evitar cefalea.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	1. Procedimiento para la Cisternogammagrafía		Hoja: 38 De: 271

- En caso de sospecha de fístula de líquido cefalorraquídeo se coloca algodón en ambas fosas nasales y oídos. Estos algodones se cambian cada 3 horas y se cuentan en el pozo de conteo para ver si hay contaminación con el material radiactivo, lo que indica presencia de líquido cefalorraquídeo.

Protocolo de adquisición:

- Se coloca al paciente en posición supina sobre la camilla, con el colimador en proyección posterior (Figura 2).
- Se adquieren imágenes a la hora, 3, 6, 8, 12 y 24 horas postinyección.
- Modalidad de adquisición: imágenes estáticas.
- Para 111 Indio-DTPA se utiliza colimador de mediana energía
- Para 99mTc-DTPA se utiliza colimador de alta resolución para baja energía o propósitos generales.
- Proyecciones: posterior a 1 hora en columna para ver ascenso del radiofármaco. A partir de las 3 horas se adquieren imágenes en anterior, posterior, lateral izquierda, lateral derecha y vértex del cráneo.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 Kev para 99mTc y 247 Kev para 111 Indio.
- Condiciones de adquisición: para 99mTc a 1000 Kcts en matriz de 256x256. Para 111 Indio de 100 a 300 Kcts a 128x128 ó 256x256.
- Zoom: 1 (o valorar).
- En caso de no visualizar pérdida de LCR, obtener imágenes tardías hasta 24 hr.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	1. Procedimiento para la Cisternogammagrafía		Hoja: 39 De: 271

Procesamiento:

- Se debe aumentar el brillo de las imágenes para localizar actividad en fosas nasales correspondiente a pérdidas de LCR.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color. (Figura 3).

Observaciones:

- Cuantificar los algodones para evaluar cualquier actividad del radiofármaco en ellos, lo que indica el sitio de fuga del líquido cefalorraquídeo.

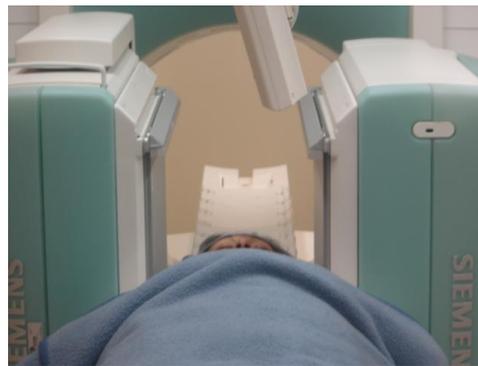
CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	1. Procedimiento para la Cisternogammagrafía		Hoja: 40 De: 271

Figura 1. Posición del paciente para administración intratecal del radiofármaco.



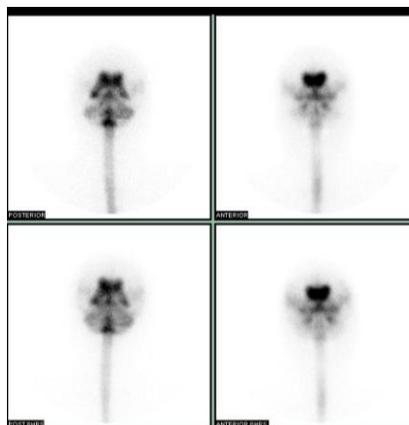
Figura 2. Posición del paciente en la camilla (adquisición de imágenes laterales complementarias).



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEYRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	1. Procedimiento para la Cisternogammagrafía		Hoja: 41 De: 271

Figura 3. Imágenes en proyección anterior y posterior de la dinámica del líquido cefalorraquídeo desde su ascenso por el espacio raquídeo y hasta los ventrículos laterales.



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	2. Procedimiento para la Colocentellografía y Cálculo de Fracción de Eyección Vesicular		Hoja: 42 De: 271

2. PROCEDIMIENTO PARA LA COLECENTELLOGRAFÍA Y CÁLCULO DE FRACCIÓN DE EYECCIÓN VESICULAR

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	2. Procedimiento para la Colocentellografía y Cálculo de Fracción de Eyección Vesicular		Hoja: 43 De: 271

COLENCENTELLOGRAFÍA Y CÁLCULO DE FRACCIÓN DE EYECCIÓN VESICULAR: Es un estudio para evaluar la función hepática y la permeabilidad de la vía biliar.

Fundamento:

El radiotrazador es retirado de la sangre por el hepatocito, eliminado a la luz intestinal por vía biliar. Posteriormente se puede estimular la contracción vesicular para calcular la fracción de eyección de la misma.

Indicaciones:

- Estudio del paciente icterico.
- Diagnóstico de obstrucción completa o incompleta de vías biliares.
- Estudio del paciente colecistectomizado.
- Estudio de colelitiasis y colecistitis aguda o crónica.
- Detección de fistulas biliares.
- Evolución de traumatismos abdominales.
- Reflujo enterogástrico
- Estudio de derivación biliodigestiva.
- Agenesia o atresia de la vía biliar del recién nacido.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	2. Procedimiento para la Colocentelografía y Cálculo de Fracción de Eyección Vesicular		Hoja: 44 De: 271

Contradicciones:

- Mujeres embarazadas.
- Relativas: paciente con alimentación parenteral, pancreatitis y enfermedad metabólica grave concomitante.
- Uso de opioides (morfina mínimo 4 horas previas al estudio).

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc-Br-IDA (Mebrofenina)

Dosis y vía de administración:

- Adulto: 5 mCi (185 MBq).
- Niños: 200 uCi/kg, mínimo 1 mCi (37 MBq).
- Vía de administración endovenosa en vena periférica.

Preparación del paciente:

- Ayuno de más de 4 horas y menos de 24 horas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	2. Procedimiento para la Colocentellografía y Cálculo de Fracción de Eyección Vesicular		Hoja: 45 De: 271

- Conocer los medicamentos que toma el paciente y en su caso suspenderlos mínimo: opioides 4 horas previas, antiespasmódicos 8 horas previas.
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Se coloca al paciente en decúbito supino sobre la camilla con los brazos a los lados y se le indica que no deberá moverse hasta que finalice el estudio.
- Se coloca el colimador en proyección anterior centrado sobre el abdomen.
- Se canaliza una vena periférica por la que se administrará el radiofármaco.

Protocolo de adquisición:

- Comenzar: inmediatamente después de inyectada la dosis.
- Modalidad de adquisición: imágenes dinámicas.
- Inicia fase vascular: con 150 imágenes de 2 segundos/imagen a 64x64 con el colimador en proyección anterior.
- Sigue fase de llenado vesicular: con 48 imágenes de 150 segundos/imagen a 128x128 durante 25 minutos con el colimador en oblicua anterior izquierda a 30 (Figura 1).
- Se puede complementar el estudio con imágenes estáticas a 128x128, 1000 Kcts en proyección anterior, lateral derecha.
- En caso necesario se puede realizar SPECT a 64x64 o 128x128, a 360° con 64 a 128 proyecciones de 20 a 40 segundos.
- Zoom 1. En pacientes pediátricos valorar.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	2. Procedimiento para la Colocentellografía y Cálculo de Fracción de Eyección Vesicular		Hoja: 46 De: 271

- Colimador de alta resolución para bajas energías.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Para el cálculo de la fracción de eyección deberá complementarse el estudio con administración de colecistocinina (0.01-0.02 ug/kg) en 20 ml solución salina en infusión de 30 minutos durante adquisición de imágenes dinámicas.
- En caso de no contar con colecistocinina se le indica al paciente que tome una comida rica en grasa y se adquieren imágenes estáticas 30 minutos posteriores a la ingesta.

Procesamiento:

- Las imágenes dinámicas no necesitan procesamiento.
- Para calcular la fracción de eyección se realiza un área de interés en la vesícula biliar y del fondo en la imagen inicial y en la final de la fase de infusión de colecistocinina. Se calcula la fracción de eyección en porcentaje.
- Si no se utilizó colecistocinina se realizan las áreas de interés en la última imagen de la vesícula de la fase de llenado y en la última imagen de la vesícula posterior a la ingesta de la comida grasa. Se calcula la fracción de eyección en porcentaje.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color (Figura 2).
- Imprimir la gráfica del cálculo de la fracción de eyección (Figura 3).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	2. Procedimiento para la Colocentellografía y Cálculo de Fracción de Eyección Vesicular		Hoja: 47 De: 271

Observaciones:

- Si el motivo de envío es reflujo enterogástrico, luego de realizado el estudio se puede administrar 99mTc-coloide por vía oral para localizar topográficamente el estómago y comprobar o descartar el motivo de envío.
- El estudio se puede complementar con aplicación de morfina (0.04mg/kg I.V. infusión lenta en 3 minutos) o valorar el uso de colecistocinina (0.01-0.02 ug/kg infusión lenta en 3 minutos) 30 minutos antes de iniciar el estudio.
- En caso de sospecha de atresia de vía biliar, obstrucción o fuga se pueden realizar imágenes estáticas tardías de 24 horas.

Figura 1. Posición del paciente en la camilla del equipo durante la fase de contracción vesicular.



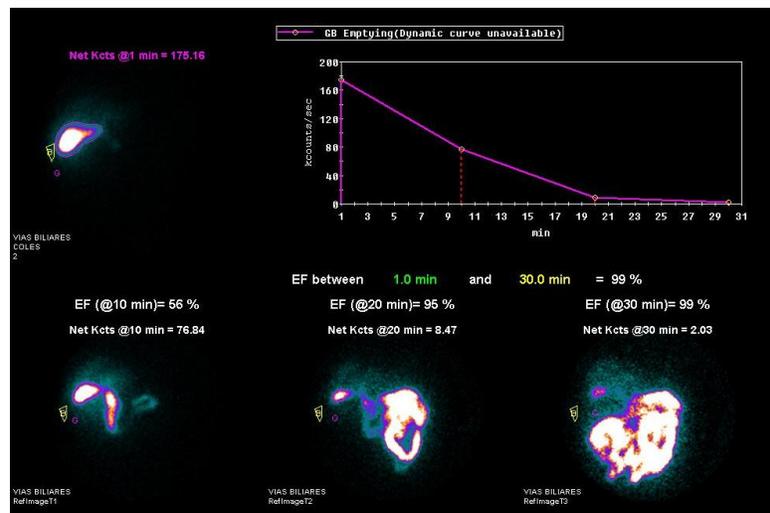
CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	2. Procedimiento para la Colocentellografía y Cálculo de Fracción de Eyección Vesicular		Hoja: 48 De: 271

Figura 2. Imágenes secuenciales de la concentración y eliminación del radiofármaco por vía hepatobiliar.



Figura 3. Imágenes procesadas del cálculo de la fracción de eyección vesicular.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	2. Procedimiento para la Colocentelografía y Cálculo de Fracción de Eyección Vesicular		Hoja: 49 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	3. Procedimiento para la Flebogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 50 De: 271

3. PROCEDIMIENTO PARA LA FLEBOGAMMAGRAFÍA DE EXTREMIDADES

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	3. Procedimiento para la Flebogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 51 De: 271

FLEBOGAMMAGRAFÍA DE EXTREMIDADES: Estudio para evaluar la circulación del sistema venoso profundo y superficial de las extremidades

Fundamento:

Administrado por punción de venas dorsales de los pies y ocluido el sistema venoso superficial de las piernas con torniquetes en ambos tobillos y región poplítea, el trazador asciende por el sistema venoso profundo permitiendo estudiar su permeabilidad hasta la vena cava inferior.

En el caso de los miembros superiores se canalizan venas dorsales de las manos y se evalúa de la misma forma el sistema venoso superficial y profundo.

Indicaciones:

- Valorar posible trombosis venosa profunda en extremidades.
- Evaluar insuficiencia venosa superficial o profunda de las extremidades.
- Determinar la topografía de una obstrucción venosa.
- Diagnostico de trombosis de la vena cava inferior (TEP recidivante).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	3. Procedimiento para la Flebogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 52 De: 271

Contraindicaciones:

- Hipertensión pulmonar.
- Cortocircuitos (shunt).
- Alergia a la albúmina humana.
- Mujeres embarazadas.

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc-MAA (macroagregados de albúmina humana).

Dosis y vía de administración:

- 4 mCi (148 MBq) para cada extremidad en jeringas separadas.
- Vía de administración endovenosa en las venas dorsales de ambos pies o de ambas manos.

Preparación del paciente:

- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	3. Procedimiento para la Flebogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 53 De: 271

- Explicar al paciente detalladamente el procedimiento:
- Pedirle se quite la ropa y se coloque una bata.
- Colocarlo en la camilla en decúbito supino.
- Canalizar una vena dorsal en cada pie utilizando una mariposa.
- Para evaluación de los miembros pélvicos: se colocan ligaduras elásticas en ambas piernas a la altura de los tobillos y huesos poplíteos para favorecer el tránsito por el sistema venoso profundo, bloqueando el sistema venoso superficial (Figura 1).
- Para evaluación de los miembros torácicos: se colocan ligaduras elásticas en ambos brazos a nivel de las muñecas y los codos.

Protocolo de adquisición:

- Para los miembros pélvicos: dividir las dosis en 4 bolos, los cuales se inyectan en forma simultánea en ambos pies, empujando la dosis con un bolo de solución salina (Figura 1).
- Una vez colocado el detector sobre las piernas se inyecta el primer bolo e inmediatamente se adquieren las imágenes de las piernas. A la altura de las rodillas en la línea media se coloca una marca radiactiva.
- Posteriormente se inyecta el segundo bolo y se adquieren imágenes a nivel de muslos y después del tercer bolo a nivel de pelvis.
- Es importante comenzar la adquisición cuando se visualiza la llegada del bolo radiactivo a cada una de las tres regiones a explorar (piernas, muslos y pelvis).
- Se retiran los torniquetes y se inyecta el 4º bolo adquiriendo imágenes a nivel de piernas con el colimador anterior y posterior.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNÓSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 <p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 <p>INER</p>	Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	3. Procedimiento para la Flebogammagrafía de Extremidades.			Hoja: 54 De: 271	

- Para realizar el estudio de los miembros superiores se coloca el detector en tórax anterior cuidando especialmente que se visualicen completamente ambos brazos.
- Se divide en 3 bolos la dosis y se colocan las ligaduras en brazo y antebrazo, mientras que la tercera dosis en bolo es para el estudio sin torniquetes.
- Modalidad de adquisición: imágenes dinámicas.
- Colimador de baja energía propósitos generales.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Se realizan en cada sector 16 imágenes a razón de 1 imagen cada 8 seg.
- Matriz de 64x64. Sin zoom.
- Finalmente se realiza un rastreo corporal desde los pies hasta los ápices pulmonares aproximadamente a 14 cm/minuto. O de la región torácica únicamente en caso de evaluación de miembros superiores.

Procesamiento:

- No requiere ningún procesamiento en especial.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color (Figura 2).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	3. Procedimiento para la Flebogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 55 De: 271

Observaciones:

- Opcionalmente, una vez finalizado el estudio y retiradas las vías venosas, ligaduras y torniquetes, se puede complementar el estudio con imágenes estáticas en las mismas proyecciones que las realizadas en el estudio dinámico.
- Utilizar matriz de 128x128, sin zoom, 300 seg. por imagen.
- Se puede complementar el estudio realizando imágenes de perfusión pulmonar estática o SPECT.

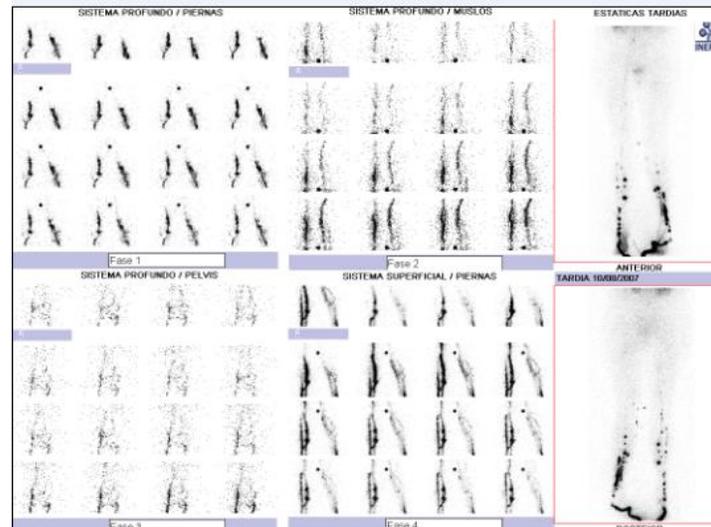
Figura 1. Posición del paciente en la camilla y administración del radiofármaco para iniciar el estudio de miembros pélvicos.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	3. Procedimiento para la Flebogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 56 De: 271

Figura 2. Imágenes procesadas de flebogammagrafía donde se muestra en forma dinámica las fases superficial y profunda del estudio, así como rastreos tardíos posteriores en proyección anterior y posterior.



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	ADSCRITA AL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 <p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 <p>INER</p>	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	4. Procedimiento para la Gammagrafía de Reflujo Gastroesofágico.		Hoja: 57 De: 271

4. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA DE REFLUJO GASTROESOFÁGICO

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	4. Procedimiento para la Gammagrafía de Reflujo Gastroesofágico.		Hoja: 58 De: 271

GAMMAGRAFÍA DE REFLUJO GASTROESOFÁGICO: Evaluación del paso del alimento radiomarcado a través del tracto gastrointestinal superior para la evaluación del reflujo gastroesofágico y aspiración pulmonar.

Fundamento:

Administrado por vía oral el alimento marcado con el radiofármaco se localiza en el estómago y es posible registrar episodios de paso del alimento radiomarcado del estómago hacia el esófago y cuantificar su magnitud.

Una imagen tardía de tórax es de utilidad para documentar el paso de pequeñas cantidades de alimento radioactivo hacia la vía aérea.

Indicaciones:

- Diagnóstico y evaluación de pacientes con reflujo gastroesofágico.
- Pacientes con incompetencia del esfínter esofágico inferior.
- Anomalías anatómicas como pérdidas del ángulo de His.
- Diagnóstico de broncoaspiración del contenido gástrico (asma bronquial, neumopatías de repetición).
- Evaluación de la respuesta al tratamiento de las patologías antes mencionadas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	4. Procedimiento para la Gammagrafía de Reflujo Gastroesofágico.		Hoja: 59 De: 271

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas

Radiofármaco:

- 99mTc-sulfuro coloidal

Dosis y vía de administración:

- Adulto: 3 mCi (111 MBq) para 70 Kg.
- Niños de 300 a 500 uCi.
- Vía de administración oral junto con el alimento que se indique al paciente.

Preparación del paciente:

- Ayuno de mínimo 4 horas (3 horas en caso de lactantes).
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	4. Procedimiento para la Gammagrafía de Reflujo Gastroesofágico.		Hoja: 60 De: 271

- Conocer los medicamentos que toma el paciente.
- Explicar el procedimiento detalladamente:
- Se administra la dosis del radiofármaco mezclada en 300 a 500 ml de líquido (leche, jugo de naranja). Posteriormente el paciente toma otros 300 ml del mismo líquido o agua sin marcar.
- Se coloca al paciente en decúbito supino sobre la camilla con los brazos a los lados y se le indica que no deberá moverse hasta que finalice el estudio (Figura 1).

Protocolo de adquisición:

- Comenzar: inmediatamente después de que el paciente ingiera el alimento radiomarcado.
- Modalidad de adquisición: imágenes dinámicas.
- Imágenes anterior y posterior de tórax incluyendo desde boca hasta cavidad gástrica.
- Se coloca una marca radiactiva a la altura de la boca del paciente y de los hombros en los primeros segundos de adquisición.
- Se adquieren 2 imágenes cada 15 seg. durante 45 min. (180 imágenes)
- Colimador de baja energía y propósitos generales.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Matriz: 64x64.
- Zoom: opcional, si en un paciente pediátrico sí.
- Se obtiene una imagen estática de 10 minutos de la misma región del tórax y con marcas en ambos hombros a las 4 horas o 24 horas.
- Matriz de 128x128

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	4. Procedimiento para la Gammagrafía de Reflujo Gastroesofágico.		Hoja: 61 De: 271

Procesamiento:

- Dibujar un área de interés en el esófago por tercios y en el estómago para cuantificar la actividad esofágica durante el tiempo del estudio.
- Se realiza una gráfica de actividad en esófago/tiempo del estudio.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas y la cuantificación en placa radiográfica o papel color (Figura 2).
- Se imprime la gráfica realizada.

Observaciones:

- La imagen tardía puede ser a las 4 horas o 24 horas dependiendo de la disponibilidad del paciente.

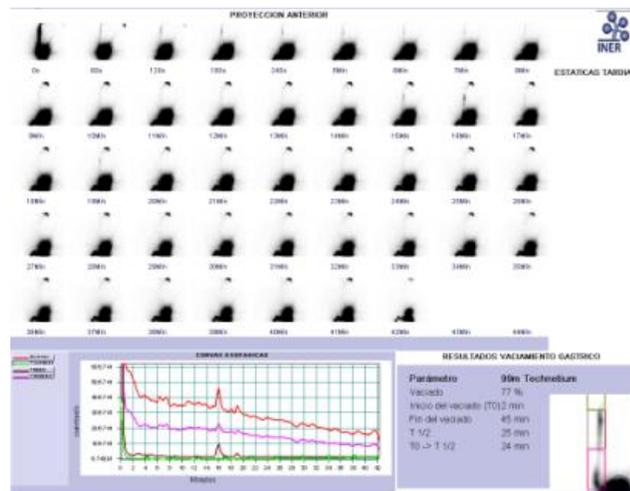
CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	4. Procedimiento para la Gammagrafía de Reflujo Gastroesofágico.		Hoja: 62 De: 271

Figura 1. Colocación del paciente durante la adquisición del estudio.



Figura 2. Imagen procesada del estudio dinámico del reflujo gastroesofágico, con gráfica del reflujo y vaciamiento gástrico.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	4. Procedimiento para la Gammagrafía de Reflujo Gastroesofágico.		Hoja: 63 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	5. Procedimiento para la Gammagrafía para el Cálculo del Vaciamiento Gástrico.		Hoja: 64 De: 271

5. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA PARA EL CÁLCULO DEL VACIAMIENTO GÁSTRICO

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	5. Procedimiento para la Gammagrafía para el Cálculo del Vaciamiento Gástrico.		Hoja: 65 De: 271

GAMMAGRAFÍA PARA EL CÁLCULO DEL VACIAMIENTO GÁSTRICO: Evaluación del paso del alimento radiomarcado a través del tracto gastrointestinal para calcular el porcentaje y el tiempo del vaciamiento gástrico.

Fundamento:

Es posible registrar el tiempo de permanencia del alimento marcado en el estómago y cuantificar el porcentaje de vaciamiento gástrico en ese tiempo determinado.

Indicaciones:

- RGE favorecido por vaciamiento gástrico retardado.
- Sospecha de problemas de evacuación gástrica.
- Evaluación del tratamiento médico o quirúrgico.
- Trastornos neurovegetativos (diabetes, insuficiencia renal, enfermedad de Chagas).

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	5. Procedimiento para la Gammagrafía para el Cálculo del Vaciamiento Gástrico.		Hoja: 66 De: 271

Radiofármaco:

- 99mTc-sulfuro coloidal

Dosis y vía de administración:

- Adulto: 3 mCi (111 MBq) para 70 Kg.
- Niños de 300 a 500 uCi.
- Vía de administración oral junto con el alimento que se indique al paciente.

Preparación del paciente:

- Ayuno de mínimo 8 horas (3 horas en caso de lactantes).
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Conocer los medicamentos que toma el paciente y en su caso suspenderlos
- Se coloca al paciente en decúbito supino sobre la camilla con los brazos a los lados y se le indica que no deberá moverse hasta que finalice el estudio.
- Estados metabólicos estables.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	5. Procedimiento para la Gammagrafía para el Cálculo del Vaciamiento Gástrico.		Hoja: 67 De: 271

- Se incorpora el radiotrazador a un alimento sólido que debe comportarse inerte desde el punto de vista de la absorción en el tracto digestivo.
- Generalmente se utilizan huevos revueltos, se agrega el trazador a los huevos cuando comienza a coagularse la albúmina, se le da a comer esta preparación al paciente con pan y agua.

Protocolo de adquisición:

- Comenzar: inmediatamente después de que el paciente ingiere el alimento marcado.
- Modalidad de adquisición: imágenes dinámicas.
- Colimador de baja energía y todos propósitos.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Adulto: paciente de pie, se obtiene proyección anterior y posterior de abdomen que incluya la cavidad gástrica. Con imágenes cada segundo por 1 minuto los primeros 10 minutos del estudio y posteriormente 1 minuto cada 10 minutos durante una hora (Figura1).
- Después se obtienen imágenes cada segundo por un minuto a las 2 y 4 horas.
- Niño: paciente en decúbito supino con el colimador en la región toraco-abdominal incluyendo la cavidad gástrica. Se obtienen imágenes cada minuto durante 45 min (Figura 2).
- Matriz: 64x64.
- Zoom: opcional, si en un paciente pediátrico sí.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	5. Procedimiento para la Gammagrafía para el Cálculo del Vaciamiento Gástrico.		Hoja: 68 De: 271

Procesamiento:

- Dibujar un área de interés sobre el estómago en imagen anterior y posterior, para obtener la curva de actividad / tiempo.
- Calcular el tiempo de vaciamiento gástrico.
- Calcular el porcentaje de actividad remanente en estómago al final del estudio.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas y la cuantificación en placa radiográfica o papel color (Figura 3).

Observaciones:

- El alimento debe estar estandarizado al gabinete que realiza el estudio para evitar cambios en las cifras del vaciamiento gástrico debidas a la calidad del alimento.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	5. Procedimiento para la Gammagrafía para el Cálculo del Vaciamiento Gástrico.		Hoja: 69 De: 271

Figura 1. Colocación del paciente adulto durante la adquisición del estudio adquiriendo imágenes en proyección anterior y posterior.



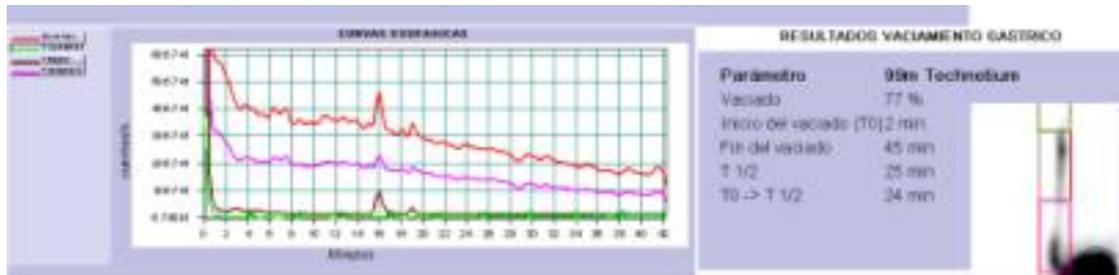
Figura 2. Colocación del paciente pediátrico durante la adquisición del estudio.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 <p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 <p>INER</p>	Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	5. Procedimiento para la Gammagrafía para el Cálculo del Vaciamiento Gástrico.			Hoja: 70 De: 271	

Figura 3. Cuantificación del vaciamiento gástrico en porcentaje.



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	6. Procedimiento para la Gammagrafía de Función Renal.		Hoja: 71 De: 271

6. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA DE FUNCIÓN RENAL

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS			Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	6. Procedimiento para la Gammagrafía de Función Renal.			Hoja: 72 De: 271	

GAMMAGRAFÍA DE FUNCIÓN RENAL: Estudio para valorar tamaño, posición, forma y para medir la función de los riñones, esta exploración nos permite obtener una información morfológica de ambas siluetas renales y simultáneamente conocer con gran el porcentaje de función (filtrado glomerular o función tubular) que le corresponde a cada uno.

Fundamento:

El radiofármaco inyectado por vía intravenosa permite ver el funcionamiento de los riñones (llegada del radiofármaco, filtrado glomerular o excreción tubular, tránsito y acumulación en la pelvis renal, eliminación hacia los uréteres y la vejiga). El DTPA es un agente cuya excreción es por filtrado glomerular, el MAG3 es un agente de excreción tubular. Por lo tanto es posible estudiar 3 fases: vascular, parenquimatosa y eliminación.

Indicaciones:

- Pacientes con sensibilidad al medio de contraste yodado que necesitan evaluación de la función renal
- Evaluación de insuficiencia renal
- Diagnóstico de uropatía obstructiva

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	6. Procedimiento para la Gammagrafía de Función Renal.		Hoja: 73 De: 271

- Hidronefrosis
- Traumatismo renal.
- Evaluación de trasplante (pre y postrasplante: complicaciones y rechazo).
- Malformaciones congénitas.
- Litiasis renal.
- Infecciones renales recurrentes.
- Evaluación de la hipertensión de origen renovascular.

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas
- Haber recibido contraste radiológico 24 horas antes.
- Haber sido llevado a procedimientos como arteriografía renal o angioplastia antes de 3 días.
- Relativa: niños menores de 1 mes (función renal anormal por inmadurez).

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc-DTPA (ácido dietilen triamino pentacético).
- ^{99m}Tc-MAG3 (mercapto acetil triglicina).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	6. Procedimiento para la Gammagrafía de Función Renal.		Hoja: 74 De: 271

Dosis y vía de administración:

- 99mTc-DTPA:
 - Adultos: 4 mCi (148 MBq).
 - Niños: 0.08 a 0.12 mCi/kg, mínimo 0.5 mCi (18.5 MBq).
- 99mTc-MAG3:
 - Adultos: 3.5 a 10 mCi (129.5 a 370 MBq).
 - Niños: 0.08 a 0.12 mCi/kg, mínimo 0.5 mCi (18.5 MBq).
- Vía de administración endovenosa en vena periférica.

Preparación del paciente:

- Hidratación adecuada: adultos tomar 1 litro de agua media hora antes del estudio, niños se canalizan y se hidratan con 10 ml/kg de solución salina I.V.
- Presentarse acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente:
- El paciente deberá quitarse la ropa de la cintura hacia arriba y colocarse una bata.
- Deberá orinar antes de proseguir con el estudio.
- Se canalizará una vena periférica.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	6. Procedimiento para la Gammagrafía de Función Renal.		Hoja: 75 De: 271

- Se coloca al paciente en decúbito supino sobre la camilla, con el colimador 2 en la parte posterior incluyendo la región abdominal (desde el apéndice xifoides del esternón hasta la sínfisis del pubis) (Figura 1).
- En el caso de evaluación postransplante el colimador 2 se coloca en la región anterior del paciente incluyendo fosa pélvica (sitio de transplante).

Protocolo de adquisición:

- Antes de administrar la dosis al paciente se cuenta la dosis completa del radiofármaco colocando la jeringa a 15 cm del colimador en una imagen estática de 1 minuto.
- Se administra la dosis en forma de bolo e inmediatamente se comienza la adquisición de las imágenes.
- Modalidad de adquisición: imágenes dinámicas.
- Colimador de baja energía y propósitos generales.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Fase vascular: imágenes dinámicas de 30 imágenes de 2 segundos cada uno por 1 minuto con matriz de 64x64 ó 128x128. Zoom opcional.
- Fase parenquimatosa: imágenes dinámicas cada 20 segundos durante 1800 segundos.
- Después de esta fase se cuenta la dosis residual de la jeringa colocándola a 15 cm del colimador en una imagen estática de 1 minuto.
- Se puede adquirir una imagen estática postmiccional o tardía de 90 minutos a 64x64 ó 128x128 de 5 minutos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	6. Procedimiento para la Gammagrafía de Función Renal.		Hoja: 76 De: 271

- Retirar la canalización del paciente al final del estudio y después de corroborar que no es necesaria ninguna intervención farmacológica complementaria.

Procesamiento:

- Se debe registrar la talla y el peso del paciente, así como si la evaluación es de un riñón, de ambos o de un trasplante.
- Dibujar un área de interés en cada riñón a evaluar con sus respectivas áreas de fondo, y de la aorta abdominal.
- Obtener curvas de actividad/tiempo de la perfusión renal, concentración parenquimatosa y eliminación.
- El software permite obtener de las curvas los datos de tiempo en el pico máximo de concentración, tiempo medio de eliminación y relación máxima de captación entre ambos riñones. Así como el flujo plasmático efectivo renal o el porcentaje de filtración glomerular global y por cada riñón.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas por fase (vascular y parenquimatosa) en placa radiográfica o de color (Figura 2).
- Imprimir las gráficas de actividad/tiempo y los datos calculados de la función global y por separado de cada riñón (Figura 3).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	6. Procedimiento para la Gammagrafía de Función Renal.		Hoja: 77 De: 271

Observaciones:

- Cuando al finalizar la segunda fase del estudio persiste acumulación de actividad a nivel de las pelvis renales o para evaluar al paciente con diagnóstico o sospecha de obstrucción ureteral es necesario realizar una fase del estudio con diurético:
 - Se puede realizar como estudio único o complemento de uno basal (sin diurético), se administra al paciente un 1 mg/kg máximo 40 mg de furosemide I.V. al inicio o en el minuto 10 de iniciado el estudio y se adquiere el estudio con los parámetros ya descritos, pero indicando en el procesamiento la dosis y el tiempo en el que se aplicó el fármaco.
- Si el paciente acude para evaluación de hipertensión de origen renovascular es necesario realizar dos estudios, uno basal y otro tras la administración de un iECA.
 - El paciente debe suspender la ingesta de iECA y alfa bloqueadores de 3 a 7 días previos al estudio si es posible, diuréticos 3 días antes y calcioantagonistas 1 día antes.
 - Debe tener ayuno mínimo de 4 horas.
 - Se realiza un gammagrama basal con dosis igual para el basal y el postcaptopril si se utiliza 99mTc-DTPA. Si se utiliza 99mTc-MAG3 se administran para el basal 1 mCi para adultos y 100 uCi/kg, mínimo 0.5 mCi para niños. Mientras que el estudio postcaptopril lleva la dosis habitual.
 - Una vez realizado el basal se administran 50 mg vía oral de captopril y se inicia la adquisición de las imágenes una hora posterior a la ingesta del fármaco.
 - La adquisición de ambos estudios se realiza con los parámetros ya mencionados.

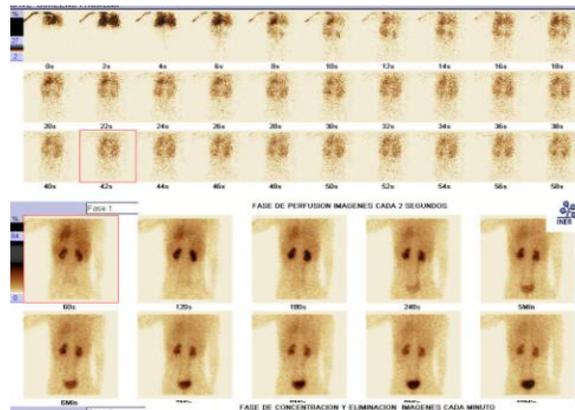
CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	6. Procedimiento para la Gammagrafía de Función Renal.		Hoja: 78 De: 271

Figura 1. Posición del paciente en la camilla del equipo durante la adquisición del estudio.



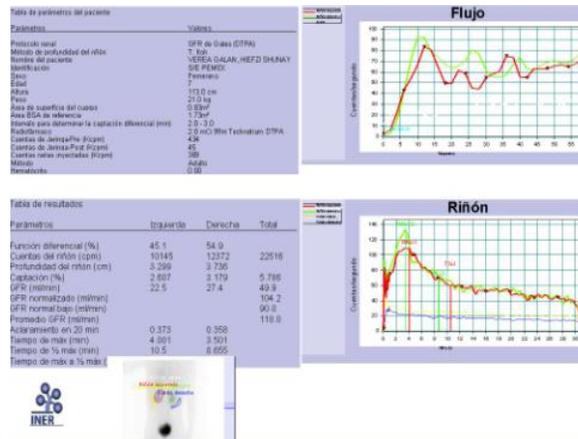
Figura 2. Imágenes procesadas de la adquisición del estudio mostrando la fase vascular, fase secuencial.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 <p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	6. Procedimiento para la Gammagrafía de Función Renal.		Hoja: 79 De: 271

Figura 3. Cálculo de la función renal y curvas renográficas.



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	7. Procedimiento para la Linfogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 80 De: 271

7. PROCEDIMIENTO PARA LA LINFOGAMMAGRAFÍA DE EXTREMIDADES

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	7. Procedimiento para la Linfogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 81 De: 271

LINFOGAMMAGRAFÍA DE EXTREMIDADES: Estudio para evaluar el drenaje del sistema linfático de miembros superiores e inferiores.

Fundamento:

Inyectado el radiofármaco (microcoloide) en el tejido celular subcutáneo es derivado por vía linfática hacia los grupos ganglionares regionales, esto permite observar tanto el trayecto linfático como el depósito del microcoloide en ganglios correspondientes.

Indicaciones:

- Evaluación del paciente con linfedema.

Contraindicaciones:

- Embarazo.
- Evitar el uso de ropa compresiva 3 horas antes del estudio.
- Haberse sometido a linfangiografía hasta una semana antes del estudio.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	7. Procedimiento para la Linfogramagrafía de Extremidades.		Hoja: 82 De: 271

Radiofármaco:

- 99mTc-nanocoloide de sulfuro de renio.

Dosis y vía de administración:

- Adultos: 2 dosis de 1 mCi (37 MBq) en volumen de 0.3 mL cada una.
- Niños: 2 dosis de 100 a 500 uCi.
- Vía de administración subcutánea en el 1er espacio interdigital de ambos pies o ambas manos.

Preparación del paciente:

- El paciente deberá ejercitar los miembros superiores o inferiores previamente al estudio (caminata o ejercicio de manos con pelota de goma).
- Presentarse acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente:
- El paciente deberá quitarse la ropa y colocarse una bata.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	7. Procedimiento para la Linfogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 83 De: 271

- Se coloca al paciente en decúbito supino sobre la camilla, con ambos colimadores en anterior y posterior sobre los pies (Figura 1).

Protocolo de adquisición:

- Infiltración subcutánea del radiofármaco en ambos pies o manos. Se inicia la adquisición del estudio inmediatamente después de la administración de la dosis.
- Modalidad de adquisición: imágenes dinámicas de 64x64 ó 128x128, de 20 segundos /imagen durante 20 minutos.
- Después se adquieren imágenes estáticas en piernas, muslos, pelvis y abdomen o brazos, antebrazos y tórax de 256x256 ó 512x512 de 5 minutos ó 300-400 Kcts a los 20 minutos, y 2 ó 4 horas.
- Se puede realizar rastreo de cuerpo completo entre 1 y 3 horas a 128x512, 15 cm/minuto.
- Zoom de 1.
- Colimador de alta resolución para baja energía o multipropósitos.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Proyecciones: piernas, muslo, pelvis y abdomen.

Procesamiento:

- No requiere ningún procesamiento especial.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	7. Procedimiento para la Linfogramagrafía de Extremidades.		Hoja: 84 De: 271

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color. Es importante especificar a qué tiempo post-inyección se realizaron las imágenes.

Observaciones:

- Si al finalizar la adquisición de las imágenes no se visualiza el hígado, se le recomienda al paciente caminar o realizar los ejercicios de las manos y posteriormente tomar imágenes tardías de abdomen con los mismos parámetros hasta ver actividad hepática.

Figura 1. Colocación del paciente durante la realización del rastreo.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	7. Procedimiento para la Linfogammagrafía de Extremidades.		Hoja: 85 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	8. Procedimiento para la Gammagrafía de Glándulas Salivales.		Hoja: 86 De: 271

8. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA DE GLÁNDULAS SALIVALES

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	8. Procedimiento para la Gammagrafía de Glándulas Salivales.		Hoja: 87 De: 271

GAMMAGRAFÍA DE GLÁNDULAS SALIVALES: Estudio evaluar cualitativamente y cuantitativamente la función de las glándulas salivales.

Fundamento:

El estudio se basa en la capacidad de las glándulas salivales de concentrar el radiotrazador en los conductos intralobulares y su posterior secreción con la saliva a la cavidad bucal posterior a la administración de un estímulo secretagogo.

Indicaciones:

- Diagnóstico y evaluación al tratamiento del Síndrome de Sjögren.
- Sialoadenitis actínica.
- Denervación autonómica central o periférica.
- Sialoadenitis por fármacos.
- Alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico.
- Sarcoidosis.
- Enfermedades infecciosas de origen bacteriano, vírico o granulomatosas.
- Procesos obstructivos inflamatorios crónicos de conductos salivales.
- Diagnóstico diferencial entre la xerostomía genuina y la sequedad de boca de origen sicosomático.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	8. Procedimiento para la Gammagrafía de Glándulas Salivales.		Hoja: 88 De: 271

- Detección de lesiones ocupantes de espacio intraglandulares.
- Diagnóstico diferencial entre tumores diferenciados que conservan la actividad funcional y los que la destruyen.
- Valoración de las causas del aumento de tamaño de las glándulas salivales.

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas
- No haberse realizado estudio sialográfico previo

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc Pertecnetato

Dosis y vía de administración:

- Adulto: 7 a 10 mCi (259-370 MBq) para 70 kg.
- Niños: 0.14 mCi/kg mínimo 1 mCi (37 MBq).
- Vía de administración endovenosa en vena periférica.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	8. Procedimiento para la Gammagrafía de Glándulas Salivales.		Hoja: 89 De: 271

Preparación del paciente:

- Ayuno de 4 horas.
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar detalladamente el procedimiento del estudio (importante NO decirle al paciente que se le aplicará el estímulo secretagogo para no alterar la función salival).
- Se puede administrar un poco de agua, previo a la realización de la prueba con el fin de retrasar la secreción del tecnecio en la boca y producir mayor retención en las glándulas.
- Se canaliza una vía periférica y se colocar al paciente en decúbito dorsal sobre la camilla con el cuello en hiperextensión y el colimador en proyección anteroposterior sobre la cara y cuello del paciente (Figura 1).

Protocolo de adquisición:

- Una vez colocado el paciente se administra la dosis intravenosa en forma de bolo y se inicia la adquisición inmediatamente después.
- Modalidad de adquisición: dinámicas planares y posteriormente se pueden adquirir imágenes estáticas AP, estáticas oblicuas OAD, OAI.
- Colimador de baja energía y propósitos generales.
- Analizador de pulsos con ventana del 20% centrada en el fotopico de 140 KeV

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	8. Procedimiento para la Gammagrafía de Glándulas Salivales.		Hoja: 90 De: 271

- Fase vascular: 60 imágenes dinámicas de 1 segundo/imagen en matriz de 64x64.
- Fase parenquimatosa: 180 imágenes dinámicas de 20 segundos/imagen con misma matriz.
- Fase secretora: 10 minutos antes de finalizar el estudio se le administra el paciente en la boca (con jeringa y/o popote) 3 a 4 ml de jugo de limón, para ver el lavado parenquimatoso del radiofármaco por las glándulas.
- Imágenes estáticas adicionales en proyección anterior, oblicuas y laterales con matriz de 128x128 ó 256x256 a 500 Kcts ó 300 segundos/imagen.
- Una vez concluido el estudio se retira la vía endovenosa del paciente.

Procesamiento:

- Se realizan áreas de interés en las 4 glándulas y el fondo para cuantificar la actividad remanente en cada una de ellas y realizar gráficas de actividad / tiempo de acumulación y excreción (función).

Documentación del estudio:

- Se exponen las imágenes por fase: fase vascular y fase parenquimatosa en donde se marca el inicio del estímulo secretagogo (Figura 2).
- Exponer las gráficas de actividad/tiempo.
- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color (Figura 3).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	8. Procedimiento para la Gammagrafía de Glándulas Salivales.		Hoja: 91 De: 271

Observaciones:

- Para acelerar la secreción en la fase parenquimatosa se coloca en la boca del paciente unas gotas de jugo de limón, para provocar la liberación de la saliva.

Figura 1. Colocación del paciente durante la adquisición del estudio.



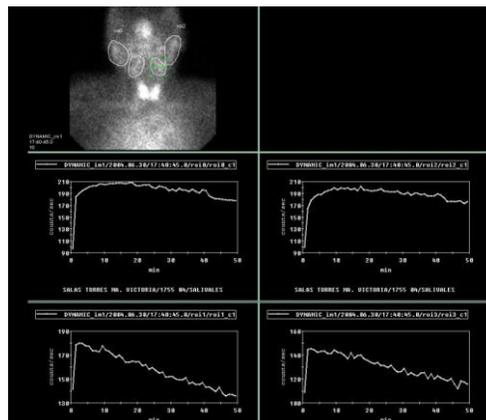
CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	8. Procedimiento para la Gammagrafía de Glándulas Salivales.		Hoja: 92 De: 271

Figura 2. Imágenes secuenciales de la fase de concentración. Se señala al minuto 40 la administración del estímulo sialogogo.



Figura 3. Imágenes procesadas donde se grafica el la captación y eliminación del radiotrazador por las glándulas salivales.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	8. Procedimiento para la Gammagrafía de Glándulas Salivales.		Hoja: 93 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	9. Procedimiento para la Gammagrafía Hepatoesplénica.		Hoja: 94 De: 271

9. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA HEPATOESPLÉNICA

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS			Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	9. Procedimiento para la Gammagrafía Hepatoesplénica.			Hoja: 95 De: 271	

GAMMAGRAFÍA HEPATOESPLÉNICA: Estudio para evaluar el sistema fagocítico mononuclear del hígado y del bazo.

Fundamento:

Las partículas coloidales marcadas son fagocitadas por las células del sistema fagocítico mononuclear hepático y esplénico distribuyéndose homogéneamente. Esto permite además evaluar la integridad del parénquima hepático y parte de su función.

Indicaciones:

- Evaluación morfológica.
- Detección de lesiones focales: evaluación de metástasis hepáticas, tumores, quistes, abscesos.
- Estudio de enfermedades hepáticas difusas.

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	9. Procedimiento para la Gammagrafía Hepatoesplénica.		Hoja: 96 De: 271

Radiofármaco:

- 99mTc-sulfuro coloidal

Dosis y vía de administración:

- Adulto: 4 a 6 mCi (148 a 222 MBq).
- Niños de 30 a 50 uCi/kg, mínimo 300 uCi..
- Vía de administración endovenosa en vena periférica.

Preparación del paciente:

- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- Se coloca al paciente en decúbito supino sobre la camilla con los brazos a los lados y se le indica que no deberá moverse hasta que finalice el estudio (Figura 1).
- Se canaliza al paciente en una vena periférica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	9. Procedimiento para la Gammagrafía Hepatoesplénica.		Hoja: 97 De: 271

Protocolo de adquisición:

SPECT

- Fase angiogramática en la que se inicia el estudio inmediatamente después de la administración del radiofármaco con imágenes dinámicas cada segundo por 60 segundos.
- Matriz de 64x64
- Fase parenquimatosa en la que se inicia la adquisición a los 15 minutos postinyección.
- Modalidad de adquisición: imágenes estáticas.
- Colimador de baja energía y propósitos generales o alta resolución.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20 % centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Paciente en decúbito supino, detector centrado sobre el abdomen.
- Proyecciones: anterior, posterior, laterales y oblicuas. Se puede tomar otra imagen anterior con marca de plomo en el reborde costal derecho.
- Matriz: 128x128 ó 256x256 a 1000 Kctas. Zoom de 1.
- Posteriormente se realiza SPECT/CT:
- Matriz de 64x64 o 128x128, 360 grados, 64 ó 128 proyecciones de 20 a 40 segundos, zoom 1.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal
- Topógrama de abdomen en AP y en inspiración.
- Espiral en inspiración desde diafragmas hasta terminar el hígado en condiciones basales.
 - Grosor de corte: 5 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	9. Procedimiento para la Gammagrafía Hepatoesplénica.		Hoja: 98 De: 271

- - Movimiento de mesa: 16 mm
- - Reconstrucción: 3 mm
- Espiral en inspiración y fase arterial desde diafragmas hasta terminar el hígado.
- Bolo de contraste: 60 ml de contraste hidrosoluble no iónico (Ej. Iopamidol, Ioversol) y 20 ml de suero con flujo de 2.5 ml/seg. Retraso de 20 segundos.
 - Grosor de corte: 5 mm
 - Movimiento de mesa: 16 mm
- Reconstrucciones:
 - Axial: 5mm de grosor y 5 mm de incremento.
 - Coronal: 5 mm de grosor y 5 mm de incremento.
 - Axial: 2 mm de grosor y 1 mm de incremento.

Procesamiento:

- No requiere procesamiento para las imágenes planares.
- Fusionar el SPECT con el CT (Figura 2 y 3).

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color.
- En el caso del SPECT/CT documentar los cortes sagitales, coronales y axiales que se requieran.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	9. Procedimiento para la Gammagrafía Hepatoesplénica.		Hoja: 99 De: 271

Observaciones:

- El estudio planar es complemento del SPECT/CT, pero no necesario.

Figura 1. Posición del paciente durante la adquisición del estudio.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	9. Procedimiento para la Gammagrafía Hepatoesplénica.		Hoja: 100 De: 271

Figura 2. Imágenes de SPECT y CT en cortes axiales. Primeras dos filas únicamente SPECT, segundas dos filas únicamente CT, tercer par de filas fusión SPECT/CT.

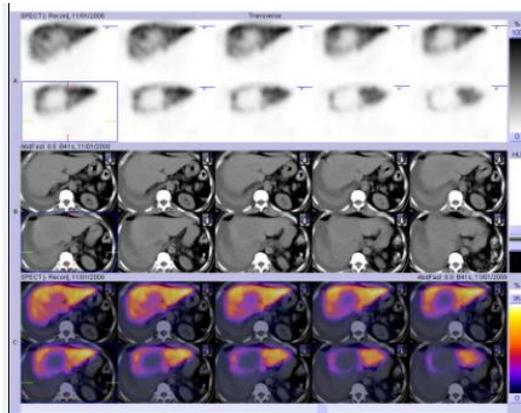
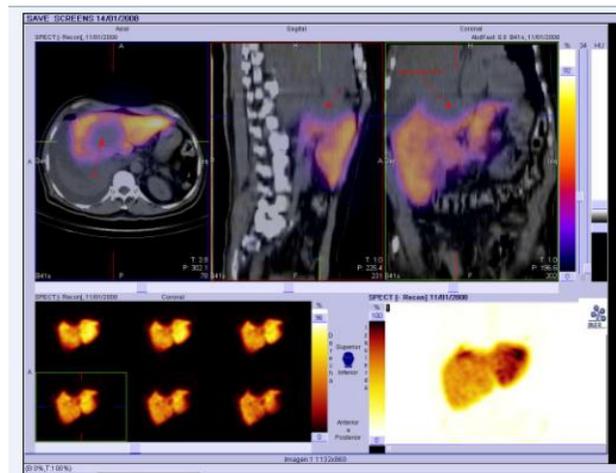


Figura 3. Imágenes fusionadas de SPECT/CT en corte axial, sagital y coronal. Abajo únicamente SPECT.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	9. Procedimiento para la Gammagrafía Hepatoesplénica.		Hoja: 101 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	10. Procedimiento para la Gammagrafía Cerebral para Valoración de Actividad Metabólica Tumoral.		Hoja: 102 De: 271

10. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA CEREBRAL PARA VALORACIÓN DE ACTIVIDAD METABÓLICA TUMORAL

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	10. Procedimiento para la Gammagrafía Cerebral para Valoración de Actividad Metabólica Tumoral.		Hoja: 103 De: 271

GAMMAGRAFÍA CEREBRAL PARA VALORACIÓN DE ACTIVIDAD METABÓLICA TUMORAL:

Estudio que se realiza para evaluar la viabilidad del tejido de un tumor cerebral (extensión).

Fundamento:

El tejido tumoral viable acumula el radiotrazador en proporción a la actividad metabólica tumoral.

Indicaciones:

- Diagnóstico diferencial entre recidiva tumoral y radionecrosis.
- Evaluación de la respuesta a tratamiento del tumor cerebral.
- Evaluación de la progresión maligna de un tumor glial.

Contraindicaciones

- Mujeres embarazadas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	10. Procedimiento para la Gammagrafía Cerebral para Valoración de Actividad Metabólica Tumoral.		Hoja: 104 De: 271

Radiofármaco:

- 99mTc-sestamibi (metoxi-isobutil-isonitrilo)
- 99mTc-tetrofosmina
- Cloruro de 201 Tl

Dosis y vía de administración:

- 99mTc-sestamibi o 99mTc-tetrofosmina
 - Adultos: 25 mCi (925 MBq) para 70 kg de peso corporal
 - Niños: 360 uCi/kg, mínimo 3 mCi (111 MBq)
- Cloruro de 201 Talio
 - 4 a 5 m Ci (148MBq)
- Vía de administración endovenosa en vena periférica

Preparación del paciente:

- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	10. Procedimiento para la Gammagrafía Cerebral para Valoración de Actividad Metabólica Tumoral.		Hoja: 105 De: 271

- Conocer los medicamentos que toma el paciente.
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- Se canaliza una vía periférica y se administra el radiofármaco lavando con 10 ml de solución salina la vía.
- Se retira la vía posteriormente.

Protocolo de adquisición:

- 99mTc-sestamibi (metoxi-isobutil-isonitrilo): iniciar a los 20 minutos postinyección, imágenes tardías a los 20 minutos.
- 99mTc-tetrofosmina: iniciar a los 5 minutos postinyección, imágenes tardías a los 20 y 90 minutos.
- Cloruro de 201 Tl: iniciar adquisición a los 20-30 minutos postinyección, imágenes tardías a las 3-4 horas.
- Modalidad de adquisición: SPECT/CT.
- Paciente en decúbito supino, miembros superiores a los lados del cuerpo. Es preferible contar con un soporte especial para la cabeza y utilizar algún dispositivo para la sujeción de la misma (Figura 1).
- Advertir al paciente que debe permanecer inmóvil hasta que el estudio haya finalizado.
- Utilizar colimador de alta resolución para bajas energías o multipropósitos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	10. Procedimiento para la Gammagrafía Cerebral para Valoración de Actividad Metabólica Tumoral.		Hoja: 106 De: 271

- Analizador de pulsos con ventana de 15% centrada en el fotopico de 140 KeV para 99mTc y 80 Kev para 201 Tl.
- Detector en proyección anterior lo más próximo posible a la cabeza del paciente.
- Utilizar órbita preferentemente no circular, empleando contorno automático o manual. Verificar que todo el cerebro quede contenido dentro del campo y que la rotación se efectúe libremente sin rozar al paciente ni a la camilla.
- Rotación de 360° desde AP.
- Sentido: horario (CW) o antihorario (CCW) indistintamente.
- Número de imágenes: 64 o 128
- Modalidad: paso y disparo (step and shoot).
- Tiempo por imagen: 20 a 40 segundos.
- Matriz: 64 x 64 con zoom de 1.6.

CT

- Decúbito supino, adquisición cráneo – caudal.
- Topógrafo en lateral
- Cortes secuenciales desde el agujero magno hasta el vertex, con una angulación que sea paralela a la línea orbito-meatal.
- Grosor de corte: 5 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	10. Procedimiento para la Gammagrafía Cerebral para Valoración de Actividad Metabólica Tumoral.		Hoja: 107 De: 271

- Movimiento de mesa: 5 mm
- Administración de un medio de contraste yodado no iónico (50 cc) por vía endovenosa a una velocidad de 2.5 cc/seg y con un retraso de 20 seg.
- Cortes secuenciales desde el agujero magno hasta el vertex, con una angulación que sea paralela a la línea orbito-meatal.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 5 mm

Procesamiento:

- Reconstrucción: retroproyección filtrada, límites inmediatamente por encima y por debajo del cerebro.
- Filtro: Butterworth orden 4, frecuencia de corte 0.25 Nyquist (variable entre 0.20 y 0.35), filtro vertical activado.
- Corrección de atenuación: sí (opcional si la lesión es periférica). Método de Chang, coeficiente 0.11 cm⁻¹.
- Zoom post-reconstrucción: variable según juicio del operador.
- Cuantificación de la lesión: (opcional) índice de captación del 201 Talio.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	10. Procedimiento para la Gammagrafía Cerebral para Valoración de Actividad Metabólica Tumoral.		Hoja: 108 De: 271

Documentación del estudio:

- Seleccionar un juego de imágenes de cada corte (transversal, coronal y sagital) e imprimir en blanco y negro o color.
- Imprimir imágenes fusionadas de SPECT/CT (Figura 2).
- Documentar la cuantificación si fue realizada.

Observaciones:

- La técnica de SPECT/CT no es imprescindible para la evaluación de tumores cerebrales, pero es notoriamente superior a las imágenes planares para la localización y delimitación tridimensional de la lesión.
- En cámaras de doble cabezal realizar la mitad de la rotación con cada detector, los demás parámetros se mantienen.
- En caso de pacientes graves puede efectuarse una adquisición rápida (15 seg/imagen), preferentemente utilizando una dosis mayor (30 mCi).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	10. Procedimiento para la Gammagrafía Cerebral para Valoración de Actividad Metabólica Tumoral.		Hoja: 109 De: 271

Figura 1. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del estudio.

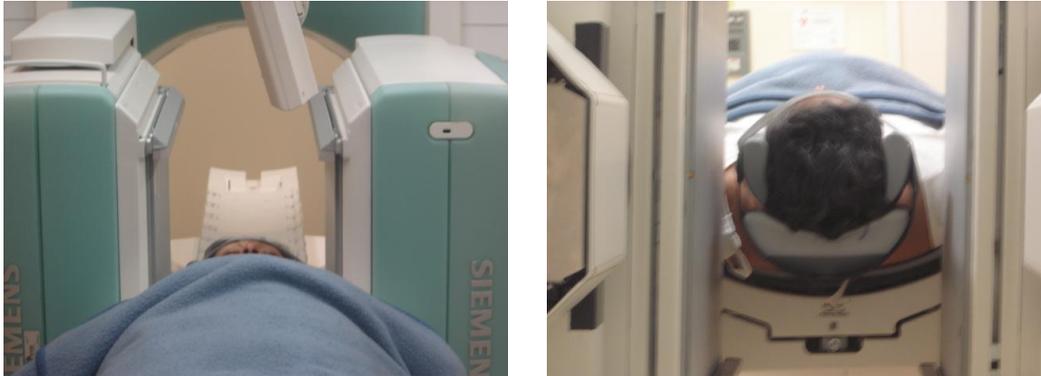
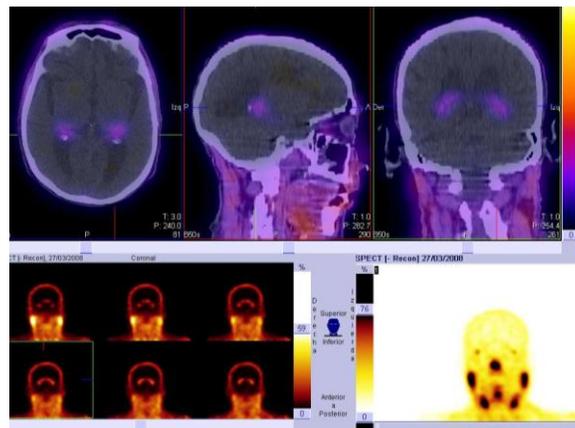


Figura 2. Imágenes procesadas de SPECT/CT fusionado en cortes axial, sagital y coronal arriba, abajo únicamente SPECT.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01
	10. Procedimiento para la Gammagrafía Cerebral para Valoración de Actividad Metabólica Tumoral.			Hoja: 110 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			05
	11. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos Marcados con Indio-111 y 99mTc HMPAO.			Rev. 01
				Hoja: 111 De: 271

11. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA CON LEUCOCITOS MARCADOS CON INDIO-111 Y 99MTC HMPAO

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	11. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos Marcados con Indio-111 y 99mTc HMPAO.		Hoja: 112 De: 271

GAMMAGRAFÍA CON LEUCOCITO SMARCADOS CON INDIO-111 y 99mTc HMPAO: Es la representación de la distribución de los leucocitos en el organismo, con el fin de observar acúmulos anormales de los mismos que refieran procesos inflamatorios o infecciosos agudos.

Fundamento:

Los leucocitos son células que componentes de la sangre que se acumulan en procesos infecciosos e inflamatorios agudos. Al marcarlos con el radioisótopo nos permite observa la acumulación de los mismos en los sitios del cuerpo afectados.

Indicaciones:

- Evaluación de procesos inflamatorios o infecciosos agudos.

Contraindicaciones

- Mujeres embarazadas

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	11. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos Marcados con Indio-111 y 99mTc HMPAO.		Hoja: 113 De: 271

Radiofármaco:

- 99mTc HMPAO – leucocitos
- 111In-oxima – leucocitos

Dosis y vía de administración:

- 99mTc HMPAO – leucocitos: 0.1 mCi/kg máximo 10 mCi
- 111In-oxima – leucocitos: Adultos: 0.3-0.5 mCi.
 - Niños: 7.5-15 μ Ci/kg, mínimo 50-75 μ Ci, máximo 500 μ Ci
- Vía de administración endovenosa en una vena periférica.

Preparación del paciente:

- Ayuno de 4 horas
- Suspender antibióticos intravenosos 2-4 semanas antes del estudio.
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	11. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos Marcados con Indio-111 y 99mTc HMPAO.		Hoja: 114 De: 271

- Al paciente se le coloca un catéter intravenoso, se extraen 40-80 ml de sangre. Dicha muestra es recolectada y entregada al personal de la radiofarmacia. La muestra se lleva a la radiofarmacia para ser marcada con el radioisótopo y aproximadamente devuelta al hospital a las 4 horas.
- Una vez que los leucocitos marcados regresan al hospital se administran vía intravenosa al paciente.
- La toma de imágenes inicia a los 20 minutos, 2 y horas para 99mTc. Y alas 6 y 24 horas con 111In. Evaluar la adquisición de imágenes en otros tiempos a los referidos anteriormente, dependiendo de la biodistribución que vaya presentando el radiotrazador.
- El paciente deberá quitarse toda la ropa y colocarse una bata.
- Se coloca al paciente en posición supina con los brazos a los lados y los colimadores en anterior y posterior para rastreo corporal (Figura 1) o con los brazos sobre la cabeza para el SPECT/CT (Figura 2).

Protocolo de adquisición:

- Se realiza rastreo de cuerpo entero corporal con matriz de 128x512 ó 256x1024 ó 512x2048 a una velocidad de barrido de 10 - 16 cm/minuto.
- se inicia con SPECT/CT en caso de lesiones focales o dependiendo del cuadro clínico del paciente con matriz de 64x64 ó 128x128, giro de 180° ó 360°, 64 proyecciones de 20 a 30 segundos por imagen con zoom de 1.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			05
	11. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos Marcados con Indio-111 y 99mTc HMPAO.			Rev. 01
				Hoja: 115 De: 271

- En todos los casos se utiliza el colimador de baja energía y propósitos generales.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV para 99mTC y fotopico de 173 y 247 KeV para In-111 con ventana del 15% para 111In.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal.
- Topógrama de la región de interés con límites ya establecidos.
- Espiral basal en inspiración.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16 mm
- Reconstrucción: 3 mm

NOTA: Se administrará medio de contraste I.V. dependiendo del tipo de lesión.

- Espiral en fase arterial y en inspiración de la región de interés.
- La adquisición del espiral se realizara craneal-caudal.
- Umbral de detección 80 UH
- Bolo de contraste 70 cc a 2.5 ml/seg
- Retraso de 22 seg desde la administración de contraste.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16mm
- Reconstrucción: 3 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			05
	11. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos Marcados con Indio-111 y 99mTc HMPAO.			Rev. 01
				Hoja: 116 De: 271

Procesamiento:

- Las imágenes dinámicas y planares no requieren ningún procesamiento especial.
- Fusionar el SPECT con el CT y realizar los cortes sagitales, coronales y axiales.

Documentación del estudio:

- Imprimir las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color.
- Imprimir las imágenes fusionadas de SPECT/CT que se requieran (Figura 3).

Observaciones:

- En lesiones que no se puedan definir con claridad será necesario realizar imágenes adicionales estáticas en otras proyecciones (laterales, oblicuas, vértex) que ayuden a la correcta interpretación de la misma: matriz: 256x256, 300 seg. ó 1000 Kctas, valorar zoom.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	11. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos Marcados con Indio-111 y 99mTc HMPAO.		Hoja: 117 De: 271

Figura 1. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del rastreo corporal total.



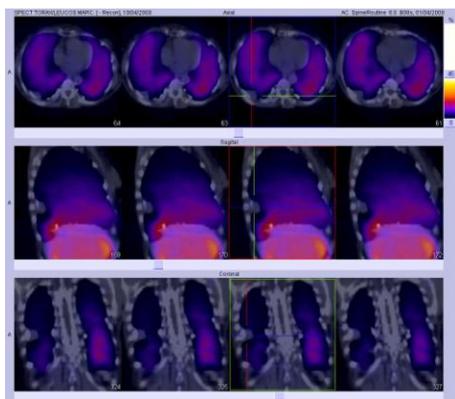
Figura 2. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del estudio SPECT/CT.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	11. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos Marcados con Indio-111 y 99mTc HMPAO.		Hoja: 118 De: 271

Figura 3. Imágenes fusionadas de SPECT/CT en cortes axial, sagital y coronal. La lesión señalada es negativa para captación anormal del radiotrazador.



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	12. Procedimiento para el Rastreo con Tumorofílicos.		Hoja: 119 De: 271

12. PROCEDIMIENTO PARA EL RASTREO CON TUMOROFÍLICOS

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	12. Procedimiento para el Rastreo con Tumorofílicos.		Hoja: 120 De: 271

RASTREO CON TUMOROFÍLICOS: Estudio para evaluar lesiones con actividad mitocondrial incrementada.

Fundamento:

El radiofármaco que se utiliza se deposita en las células con actividad mitocondrial incrementada. Las lesiones neoplásicas tienen aumentado el metabolismo celular y por lo tanto la actividad mitocondrial, por lo que tienen alta afinidad por estas lesiones. Sin embargo las lesiones infecciosas e inflamatorias presentan captación del radiofármaco debido al mismo principio.

Indicaciones:

- Diagnóstico, extensión y evaluación de la respuesta al tratamiento de las lesiones tumorales, pero también patologías inflamatorias e infecciosas (granulomatosas principalmente).

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	12. Procedimiento para el Rastreo con Tumorofílicos.		Hoja: 121 De: 271

Radiofármaco:

- 99mTc-Tetrofosmina (Myoview)
- 99mTc-Sestamibi

Dosis:

- 20 a 30 mCi (adultos)
- Vía de administración endovenosa por vena periférica

Preparación del paciente:

- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- El paciente deberá quitarse toda la ropa y colocarse una bata.
- Se canaliza al paciente en una vena periférica, se administra la dosis y se lava la vía con 10 ml de solución salina.
- Se coloca al paciente en posición supina con los brazos sobre la cabeza y los colimadores en anterior y posterior sobre la región del tórax (Figura 1 y 2).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	12. Procedimiento para el Rastreo con Tumorofílicos.		Hoja: 122 De: 271

Protocolo de adquisición:

- Se inicia la adquisición de las imágenes a los 5 minutos de inyectado el radiofármaco.
- Modalidad del estudio: SPECT/CT :
- Inicia el SPECT de tórax o abdomen (dependiendo de la región a evaluar), con matriz de 64x64, con giro de 360°, 64 proyecciones de 20 a 30 segundos por imagen, con zoom de 1. Posteriormente se realiza el SPECT de la región faltante (abdomen o tórax dependiendo del SPECT inicial) con los mismos parámetros que el inicial.
- Se baja el paciente de la camilla y espera en la sala de pacientes.
- A los 90 minutos de la inyección del radiofármaco se realiza rastreo de cuerpo completo con matriz de 128x512 ó 128x512 ó 256x1024 ó 512x2048 a una velocidad de barrido de 10 - 16 cm/minuto.
- En todos los casos se utiliza el colimador de baja energía y propósitos generales.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal
- Topógrama Toraco-abdominal en inspiración 1.200 mm.
- Espiral basal en inspiración desde base de cráneo hasta tercio medio de muslos.
- Grosor de corte: 8 mm
- Movimiento de mesa: 16 mm
- Reconstrucción: 3 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	12. Procedimiento para el Rastreo con Tumorofílicos.		Hoja: 123 De: 271

- Espiral en fase arterial y en inspiración, desde base de cráneo hasta tercio superior de muslos.
- La adquisición del espiral se realizara craneal-caudal.
- Umbral de detección 80 UH
- Bolo de contraste 100 cc a 2.5 ml/seg
- Retraso de 30 seg desde la administración de contraste.
- Grosor de corte: 8 mm
- Movimiento de mesa: 16mm
- Reconstrucción: 3 mm

Procesamiento:

- Las imágenes dinámicas y planares no requieren ningún procesamiento especial.
- Fusionar el SPECT con el CT y realizar los cortes sagitales, coronales y axiales.

Documentación del estudio:

- Imprimir las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color (Figura 3).
- Imprimir las imágenes fusionadas que se requieran (Figura 4 y 5).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	12. Procedimiento para el Rastreo con Tumorofílicos.		Hoja: 124 De: 271

Observaciones:

- Recordar que:
 - Falsos positivos: lesiones inflamatorias e infecciosas.
 - Falsos negativos: neoplasias de bajo grado.

Figura 1. Posición del paciente durante el rastreo de cuerpo completo.



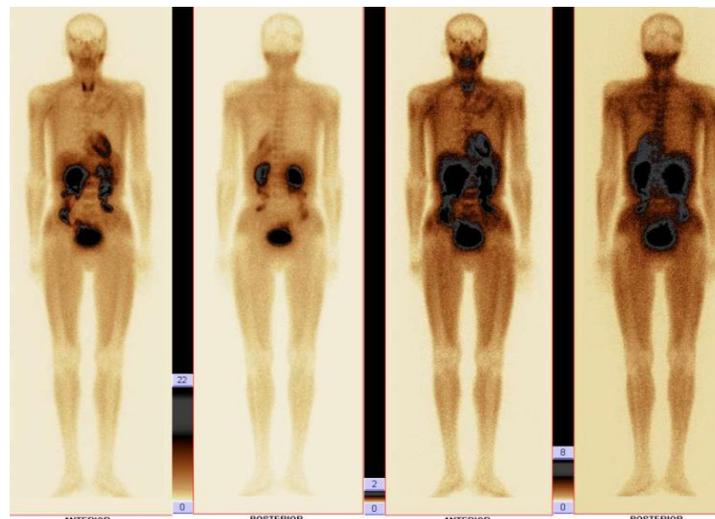
CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS			Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01
	12. Procedimiento para el Rastreo con Tumorofílicos.			Hoja: 125 De: 271

Figura 2. Posición del paciente durante la adquisición del SPECT



Figura 3. Imagen del rastreo corporal total.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS			Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01
	12. Procedimiento para el Rastreo con Tumorofílicos.			Hoja: 126 De: 271

Figura 4. Imágenes de SPECT y CT en cortes axiales. Primeras dos filas arriba solamente SPECT, siguientes dos filas únicamente CT, últimas filas fusión SPECT/CT.

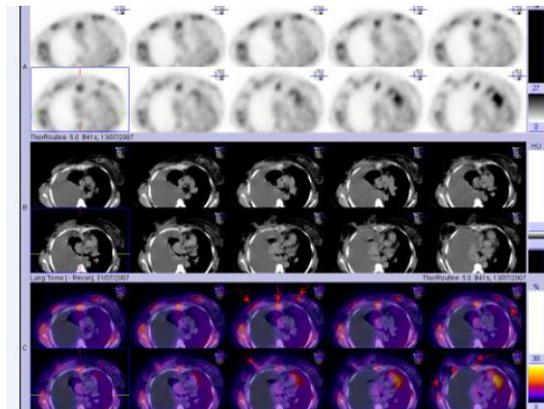
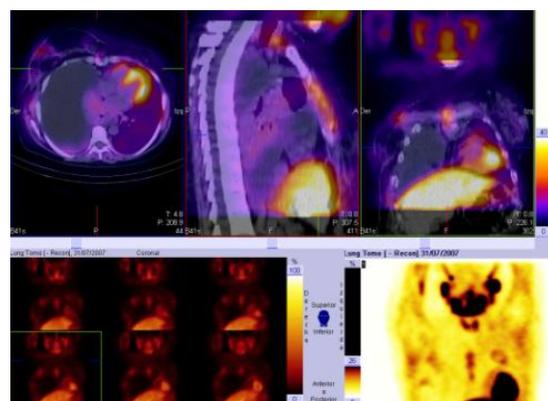


Figura 5. Fusión SPECT/CT en cortes axial, sagital y coronal. Abajo únicamente SPECT.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	12. Procedimiento para el Rastreo con Tumorofílicos.		Hoja: 127 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.		Hoja: 128 De: 271

13. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA DE PERFUSIÓN CEREBRAL

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.		Hoja: 129 De: 271

GAMMAGRAFÍA DE PERFUSIÓN CEREBRAL: Estudio que se realiza para valorar el flujo sanguíneo en las distintas áreas cerebrales y por lo tanto proporciona información acerca del funcionamiento del cerebro (detecta áreas del cerebro que no funcionan correctamente).

Fundamento:

Se utilizan radiotrazadores liposolubles que atraviesan la barrera hematoencefálica intacta y se localizan en el tejido cerebral en relación proporcional al flujo sanguíneo cerebral regional (FSCr). Las alteraciones del FSCr traducen cambios metabólicos o reflejan patología cerebro-vascular.

Indicaciones:

- Enfermedad cerebro-vascular (accidente isquémico transitorio, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea).
- Muerte cerebral.
- Diagnóstico positivo y diferencial de las demencias, en especial enfermedad de Alzheimer, demencia vascular, depresión.
- Localización de focos epilépticos.
- Evaluación pre y post-operatoria de cirugía carotídea.
- Caracterización de cuadros psiquiátricos.
- Traumatismo cráneo encefálico.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.		Hoja: 130 De: 271

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas.

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc-ECD (dímero de etilen cisteína)
- ^{99m}Tc-HMPAO (hexametil-propilenoamina-oxima)

Dosis y vía de administración:

- Adultos: 15 a 30 mCi (555 a 1110 MBq).
- Niños: 0.2 – 0.3 mCi/kg, mínimo 3-5 mCi (7.4 a 11.1 MBq/kg, mínimo 111 a 185 MBq)
- Vía de administración endovenosa en vena periférica

Preparación del paciente:

- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.		Hoja: 131 De: 271

- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Conocer los medicamentos que toma el paciente.
- Explicar el procedimiento detalladamente:
- Paciente en reposo en un ambiente tranquilo, con los ojos abiertos, sin estímulos visuales ni auditivos intensos.
- Canalizar una vena periférica (preferentemente con mariposa).
- Colocarlo en decúbito dorsal, indicándole que va a permanecer inmóvil, relajado, sin dormirse, sin hablar o leer durante 15 minutos.
- Posteriormente se administra el radiofármaco, y el paciente permanece en las mismas condiciones durante otros 5 minutos.
- Pasado el tiempo indicado se retira la vía intravenosa.
- El paciente puede levantarse y continuar la espera en la sala con su familiar.
- Es importante contar con la máxima colaboración del paciente, ya que un leve movimiento puede ser suficiente para que el estudio tenga que repetirse.
- En pacientes escasamente colaboradores por su condición clínica o edad, puede considerarse la sedación farmacológica y aún la anestesia. En estos casos los fármacos para sedación deben administrarse siempre después de la administración del radiofármaco, ya que pueden variar la distribución de éste último en las estructuras del sistema nervioso central.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.		Hoja: 132 De: 271

Protocolo de adquisición:

SPECT

- HMPAO: Iniciar 60 a 90 minutos después de la inyección.
- ECD: iniciar 30 a 60 minutos después de la inyección.
- (Tiempo no mayor a 4 horas postinyección).
- Modalidad de adquisición: SPECT/CT
- Paciente en decúbito supino, miembros superiores a los lados del cuerpo.
- Se coloca al paciente en un soporte especial para la cabeza y se utiliza algún dispositivo para inmovilizarla (Figura 1).
- Advertir al paciente que debe permanecer inmóvil hasta que se le indique que el estudio ha finalizado.
- Utilizar colimador de ultra alta ó alta resolución para bajas energías.
- Analizador de pulsos con ventana de 15% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Detector en proyección anterior lo más próximo posible a la cabeza del paciente.
- Utilizar órbita no circular, empleando contorno automático.
- Verificar que todo el cerebro quede contenido dentro del campo y que la rotación se efectúe libremente sin rozar al paciente ni a la camilla. Rotación de 360° desde AP.
- Sentido: horario (CW) o antihorario (CCW) indistintamente. En aquellos casos en que se le realicen al paciente más de un estudio de SPECT cerebral, es conveniente utilizar siempre el mismo sentido de rotación.
- Número de imágenes: 64 ó 128.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.		Hoja: 133 De: 271

- Modalidad: paso y disparo (step and shoot).
- Tiempo por imagen: 30 a 45 segundos.
- Matriz: 128 x 128 sin zoom ó 64 x 64 byte con zoom de 1.5 - 2.
- Zoom: Se puede usar de acuerdo a la matriz escogida siempre y cuando se tenga la opción de descentrarlo (colocarlo en el sector inferior del campo de visión, para que los hombros no aumenten el radio de rotación).

CT

- Decúbito supino, adquisición cráneo – caudal.
- Topógrama de cráneo en lateral.
- Cortes secuenciales desde el agujero magno hasta el vertex, con una angulación que sea paralela a la línea orbito-meatal.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 5 mm

Opcional:

- Administración de un medio de contraste yodado no iónico (50 cc) por vía endovenosa a una velocidad de 2.5 mm/seg y con un retraso de 20 seg.
- Cortes secuenciales desde el agujero magno hasta el vertex, con una angulación que sea paralela a la línea orbito-meatal.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 5 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.		Hoja: 134 De: 271

Procesamiento:

- Reconstrucción: retroproyección filtrada, límites inmediatamente por encima y por debajo del cerebro (incluyendo cerebelo).
- Filtro: Butterworth orden 4, frecuencia de corte 0.25 Nyquist (variable entre 0.20 y 0.35), filtro vertical activado ó Metz potencia 3, FWHM 14 mm (variable entre 9 y 16 mm).
- Corrección de atenuación: sí (método de Chang, coeficiente 0.11 cm⁻¹).
- Zoom post-reconstrucción: variable según juicio del operador.
- Reorientación de los 3 ejes sagital, coronal y transversal de manera tal que los cortes transversales sean paralelos a la línea órbito-canto-meatal (línea que en el corte sagital es tangente al borde inferior de los lóbulos frontales y occipitales).
- En casos de evaluación de epilepsia o demencia, realizar además reorientación de modo que los cortes transversales sean paralelos al eje mayor del lóbulo temporal.
- Reconstrucción tridimensional de superficie: opcional.
- Cuantificación: opcional

Documentación del estudio:

- Seleccionar un juego de imágenes de cada corte (transversal, coronal y sagital) e imprimir preferentemente en papel color. Se aconseja usar siempre la misma escala de colores, definida por el usuario.
- Imprimir imágenes fusionadas de SPECT/CT (Figura 2).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.		Hoja: 135 De: 271

- Documentación de imágenes tridimensionales: opcional.
- Cuantificación: opcional.

Observaciones:

- La técnica de SPECT es imprescindible para la evaluación de la perfusión cerebral. Para el diagnóstico de muerte cerebral, sin embargo, pueden utilizarse imágenes planares.
- En cámaras de doble cabezal realizar la mitad de la rotación con cada detector, los demás parámetros se mantienen.
- En caso de pacientes graves puede efectuarse una adquisición rápida (10seg/imagen), preferentemente utilizando una dosis mayor (>30 mCi).
- El estudio puede sensibilizarse con pruebas y estímulos funcionales (auditivos o visuales) o fármacos (vasodilatadores cerebrales como la acetazolamida I.V.). Los parámetros de adquisición del estudio no varían, debiendo obtenerse dos estudios (un estudio en condiciones basales y otro bajo estimulación).
- Para localización de focos epileptógenos en pacientes con crisis convulsivas se deben realizar dos estudios, uno en condiciones basales y otro inyectando al paciente durante la crisis convulsiva (fase ictal).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS			Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.			Hoja: 136 De: 271	

Figura 1. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del estudio.

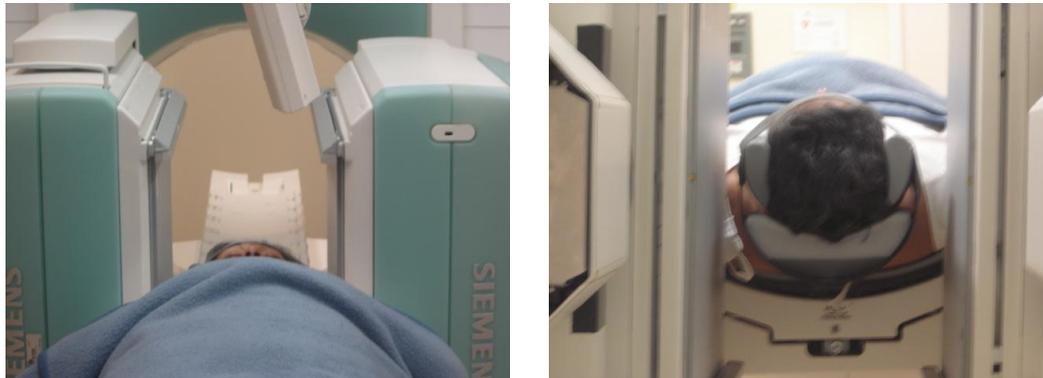
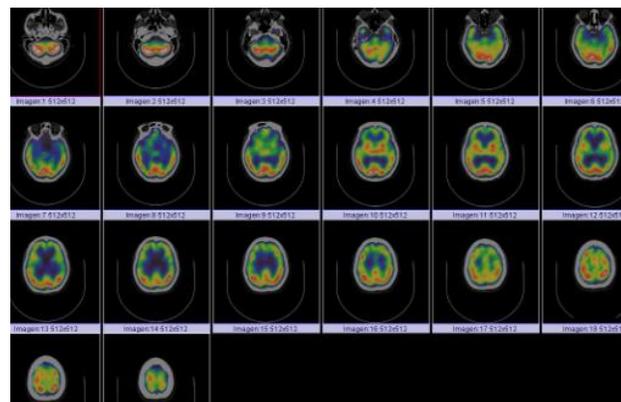


Figura 2. Imágenes procesadas de SPECT/CT fusionado en cortes axiales de base de cráneo a vértex.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	13. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral.		Hoja: 137 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

<p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>	<p>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS</p>	<p>INER</p>	<p>Código: NCDPR 05</p>
	<p>SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR</p>		<p>Rev. 01</p>
	<p>14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.</p>		<p>Hoja: 138 De: 271</p>

14. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA DE PERFUSIÓN MICOCÁRDICA

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 139 De: 271

GAMMAGRAFÍA DE PERFUSIÓN MICOCÁRDICA: Estudio para evaluar la perfusión miocárdica regional, así como la función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo.

Fundamento:

El radiofármaco se fija en las mitocondrias de células miocárdicas viables dependiendo del flujo sanguíneo regional.

Indicaciones:

- Evaluar la extensión y severidad de necrosis o isquemia miocárdica, así como la función ventricular izquierda de:
- Pacientes infartados.
- Evaluación pre y post tratamiento de cardiopatía isquémica.
- Evaluación de angina estable e inestable.
- Evaluación prequirúrgica de pacientes de alto riesgo de cardiopatía isquémica.
- Evaluación del paciente con dolor precordial en urgencias.
- Evaluar tejido miocárdico viable.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 140 De: 271

Contraindicaciones:

- EPOC
- Bradicardia menor de 40 latidos por minuto.
- IAM de menos de 2 días.
- Hipertensión arterial severa.
- Enfermedades cardiacas inflamatorias.
- Valvulopatías severas.
- Hipotensión con TA sistólica menor de 90.

Radiofármaco:

- 99mTc-Tetrofosmina (Myoview).
- 99mTc-Sestamibi
- 201-Cloruro de Talio

Dosis y vía de administración:

- 10 mCi fase de reposo (Tetrofosmina o Sestamibi)
- 20 mCi fase de esfuerzo (Tetrofosmina o Sestamibi)

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 141 De: 271

- 3 mCi – Cloruro de Talio
- Vía de administración endovenosa en vena periférica.

Preparación del paciente:

- Presentarse con ayuno mínimo de 8 de hrs.
- Suspender 24 horas antes la ingesta de xantinas (té , café, chocolate y refrescos)
- Conocer la medicación del paciente.
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor: relojes, alhajas, teléfonos celulares.
- Presentarse con ropa cómoda (pants y tenis).
- Varones con el tórax rasurado
- Con disponibilidad de tiempo, el estudio tarda aproximadamente 4 horas.
- Deberá traer 2 sandwiches con mayonesa, aguacate y queso manchego, 1 malteada de chocolate de 250 ml o un vaso de café y 1 litro de agua simple.
- Se canaliza al paciente en una vena periférica.
- Explicar detalladamente al paciente el procedimiento de su estudio:

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 142 De: 271

Protocolo del estudio y adquisición de imágenes:

FASE DE REPOSO:

- Pedirle se retire la ropa de la cintura hacia arriba y se coloque una bata con la abertura hacia el frente.
- Canalizarlo en una vena periférica y no retirarla hasta que finalice por completo el estudio.
- Administrar la dosis del radiofármaco por la vía periférica y lavar con 10 ml de solución salina.
- El paciente deberá esperar en la sala de pacientes durante 30 minutos.
- Se coloca al paciente en decúbito dorsal en la camilla, con brazos sobre su cabeza (Figura 1).
- Se inicia la adquisición de imágenes SPECT: matriz de 64x64, giro de 180°, 64 proyecciones de 40 segundos cada imagen con zoom de 1.44.
- La adquisición del SPECT postesfuerzo requiere los mismos parámetros, además de que debe sincronizarse las imágenes con el ECG.
- Colimador de baja energía y alta resolución
- Analizador de pulsos con pico de energía en fotopico de 140 KeV con ventana del 20%.
- Si se utilizó cloruro de talio el pico de energía debe estar en 80 KeV con ventana de 20%
- CT para corrección de atenuación

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal
- Topógrama Toraco-abdominal en inspiración 1.200 mm.
- Espiral basal en inspiración desde vértices pulmonares hasta diafragmas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 143 De: 271

- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16 mm
- Reconstrucción: 3 mm
- Espiral en fase arterial y en inspiración, desde diafragmas hasta vértices pulmonares
- La adquisición del espiral se realizara caudo-craneal.
- Umbral de detección 80 UH
- Bolo de contraste 70 cc a 2.5 ml/seg
- Grosor de corte: 3 mm
- Movimiento de mesa: 16mm
- Reconstrucción: 1 mm
- Reconstrucción
 - Axial 5 mm. Partes blandas. Filtro B31. Cráneo-caudal
 - Axial 5mm. Parénquima B70 muy definido .Cráneo-caudal
 - Coronal 5 mm. Parénquima B70 muy definido. Postero-anterior
 - Axial 1 mm cada 20mm. Parénquima. B80 ultra definido. Cráneo-caudal
- En caso de nódulo pulmonar reconstruir secciones de 2 mm a nivel del nódulo Con doble reconstrucción:
 - 1 mm Partes blandas. Filtro B31
 - 1 mm. Parénquima .filtro B70 muy definido

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 144 De: 271

FASE DE ESFUERZO (vasodilatación farmacológica con Dipyridamol)

- Una vez terminada la fase de reposo se coloca al paciente en decúbito dorsal en una camilla o mesa de exploración.
- Se colocan los electrodos para electrocardiograma (ECG) y estos a su vez se conectan al electrocardiógrafo.
- Se coloca el brazalete del baumanómetro en el brazo contralateral a la canalización.
- Tomar trazo de ECG basal.
- Administrar 0.56 mg/kg de dipyridamol diluida en 20 ml de solución fisiológica en infusión durante 4 minutos (5 ml x minuto).
- Se toman trazos de ECG y se anota la TA en los minutos 1, 2, 3, 4, 7 y 10 del procedimiento.
- Al minuto 7 se administra la dosis de esfuerzo del radiofármaco.
- En caso de que el paciente tenga reacciones secundarias (cefalea, sensación de opresión en el tórax, calor, sabor metálico, cansancio) en el minuto 9 se aplican 5 ml de aminofilina (de 125 a 250 mg).
- Se da por terminado el procedimiento de esfuerzo.
- Se desconectan los cables del ECG del paciente.
- En caso de no presentarse reacciones adversas se puede quitar la canalización del paciente en este momento.
- El paciente se coloca en posición sentada sobre la camilla y deberá tomar los alimentos requeridos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 145 De: 271

- Transcurridos 30 minutos después de la inyección del fármaco iniciar la adquisición del SPECT de esfuerzo con los mismos parámetros que el SPECT de reposo, además de que se sincroniza con el ECG.

FASE DE ESFUERZO (físico en banda)

- Una vez terminada la fase de reposo se coloca al paciente en decúbito dorsal en una camilla o mesa de exploración.
- Se colocan los electrodos para electrocardiograma (ECG) y estos a su vez se conectan al electrocardiógrafo.
- Se coloca el brazalete del baumanómetro en el brazo contralateral a la canalización.
- Tomar trazo de ECG basal.
- Se le pide al paciente que se coloque sobre la banda de esfuerzo y se le explica el procedimiento:
- Se realiza el protocolo de BRUCE: inicia a una velocidad de 1.7 mph con inclinación de la banda en 10 grados, cambiando la tanto la inclinación como la velocidad cada 3 minutos.
- Se obtienen trazos de ECG cada minuto y cifras de TA y frecuencia cardiaca, es necesario que el paciente llegue a cifras por arriba del 85% de su frecuencia cardiaca máxima para que la prueba se considere adecuada. A partir de ese momento se puede inyectar el radiofármaco o hasta que el paciente se encuentre agotado.
- Una vez inyectado el radiofármaco se lava la vía con 10 ml de sol salina y el paciente deberá continuar corriendo a la misma velocidad e inclinación por lo menos un minuto más después de la inyección.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 146 De: 271

- Pasado este tiempo se baja la velocidad y la inclinación paulatinamente hasta detener la banda.
- El paciente se acuesta en la camilla para recuperarse del esfuerzo.
- Una vez recuperada la frecuencia cardiaca inicial, si no hay mayores complicaciones se da por terminada la prueba de esfuerzo físico en banda.
- Transcurridos 30 minutos después de la inyección del fármaco iniciar la adquisición del SPECT de esfuerzo con los mismos parámetros que el SPECT de reposo, además de que se sincroniza con el ECG.

Procesamiento:

- Se realizan cortes tridimensionales del miocardio del ventrículo izquierdo: eje largo longitudinal, eje corto y eje largo transversal.
- Se utiliza la adquisición del CT para corrección de atenuación del SPECT tanto en esfuerzo como en reposo.
- Se realiza procesamiento y cálculo de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo así como del engrosamiento y motilidad del mismo.

Documentación del estudio:

- Se imprimen los cortes del miocardio ventricular izquierdo (Figura 2).
- La fracción de eyección, las imágenes tridimensionales del movimiento y engrosamiento (Figura 3).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 147 De: 271

- Se entrega con el trazo de ECG.

Observaciones:

- Se pueden realizar las siguientes modificaciones del protocolo:
 - Estudio de un día: se realiza la fase de reposo y posteriormente la de esfuerzo.
 - Estudio de dos días: se realiza en un día cualquier fase y al otro día se complementa con la faltante.
 - El estudio con **cloruro de talio** debe iniciarse con la fase de esfuerzo, y la adquisición de imágenes deberá realizarse antes de transcurridos 10 minutos de la inyección. Posteriormente se toman imágenes tardías a las 4 horas (considerada fase de reposo o redistribución) y en su caso de 24 horas (viabilidad miocárdica).

Figura 1. Posición del paciente y el equipo durante la adquisición del estudio.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 148 De: 271

Figura 2. Imágenes procesadas del estudio. Cortes tomográficos del ventrículo izquierdo del corazón.

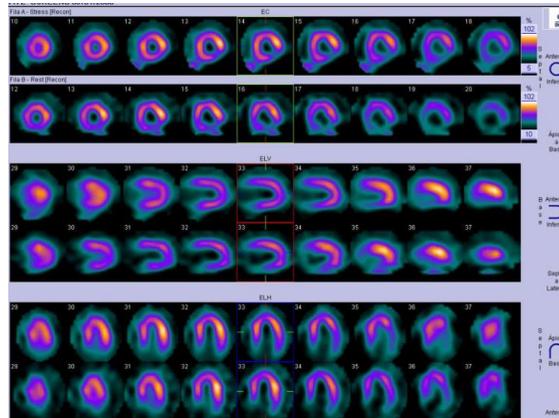
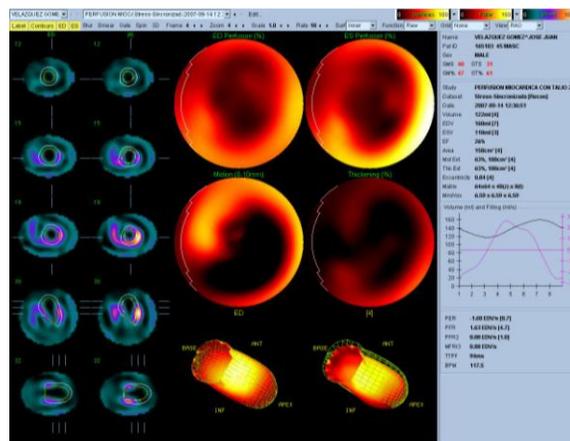


Figura 3. Imágenes procesadas del estudio mostrando la motilidad y el engrosamiento, así como la fracción de eyección ventricular izquierda.



CONTROL DE EMISIÓN						
	Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO	
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO	
Firma						
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010		

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	14. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Micocárdica.		Hoja: 149 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	15. Procedimiento para la Gammagrafía Ósea.		Hoja: 150 De: 271

15. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA ÓSEA

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	15. Procedimiento para la Gammagrafía Ósea.		Hoja: 151 De: 271

GAMMAGRAFÍA ÓSEA: Es la exploración del esqueleto que permite detectar lesiones osteoblásticas aún antes de que estas se puedan verse en una radiografía.

Fundamento:

El radiotrazador fosfatado es absorbido por los cristales de hidroxiapatita de calcio del tejido óseo. La intensidad de fijación es proporcional al grado de actividad osteoblástica, la cual está aumentada en toda lesión ósea representando un mecanismo de reparación.

Indicaciones:

- Diagnóstico y evaluación de las siguientes patologías óseas:
- Metástasis óseas.
- Infecciones óseas.
- Tumores óseos primitivos benignos o malignos.
- Sacroileítis.
- Osteodistrofia renal.
- Dolor lumbar o de otra localización de causa no aclarada.
- Fractura de estrés.
- Traumatismos.
- Distrofia simpática refleja.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	15. Procedimiento para la Gammagrafía Ósea.		Hoja: 152 De: 271

- Osteonecrosis aséptica.
- Estudio del cartílago de crecimiento (trastornos fisarios).
- Síndrome del niño maltratado (lesiones no visibles)
- Infartos óseos (drepanocitosis).
- Enfermedad de Paget.

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc -MDP (metildifosfonato) ó
- ^{99m}Tc -HMDP (hidroximetildifosfonato)

Dosis y vía de administración:

- Adulto: 25 - 30 mCi (925 - 1110 MBq) para 70 Kg.
- Niños 250 – 300 uCi/kg, mínimo 1 mCi (37 MBq).
- Vía de administración endovenosa por vena periférica.

Preparación del paciente:

- Acompañado de un adulto.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	15. Procedimiento para la Gammagrafía Ósea.		Hoja: 153 De: 271

- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- Hidratación adecuada: el paciente deberá traer dos litros de agua, los cuales ingerirá durante el tiempo entre la administración del radiofármaco y la adquisición de las imágenes (con excepción de los pacientes con insuficiencia renal que tengan restricción de líquidos).
- El paciente deberá quitarse toda la ropa y colocarse una bata.
- Se canaliza al paciente y se administra la dosis en una vena periférica lavando posteriormente con 10 ml de solución salina.
- Si el estudio es de tres fases (sospecha de procesos inflamatorios o infecciosos) se coloca primero al paciente en la camilla en posición supina y los colimadores en anterior y posterior sobre la región a estudiar, la inyección del radiofármaco deberá realizarse en forma de bolo.
- El paciente deberá permanecer en la sala de espera hasta la adquisición de las imágenes.
- El paciente debe orinar antes de comenzar el estudio.
- Se coloca al paciente en posición supina con los brazos a los lados y los colimadores en anterior y posterior (Figura 1).

Protocolo de adquisición:

- En estudio de tres fases:
 - *Fase vascular:*

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	15. Procedimiento para la Gammagrafía Ósea.		Hoja: 154 De: 271

- Se inicia la adquisición de imágenes inmediatamente después de la administración del radiofármaco y se adquieren 60 imágenes dinámicas de un segundo en matriz de 64x64.
 - Zoom: opcional (dependiendo de la zona a estudiar), en pacientes pediátricos sí.
 - *Fase tisular (antes de 10 minutos de la administración del radiofármaco):*
 - Imagen de 5 minutos de la misma región a evaluar, con matriz de 128x128. Zoom igual que en el primer paso.
 - *Fase ósea (2 horas después de la administración del radiofármaco):*
 - Imagen estática de 5 minutos de la región a evaluar, matriz 128x128. Zoom igual que en la fase tisular.
- Rastreo óseo convencional:
 - Se adquieren las imágenes 2 horas posteriores a la administración del radiofármaco.
 - Modalidad de imagen: rastreo corporal total con matriz de 128x512 ó 256x1024 ó 512x2048 a una velocidad de barrido de 10 - 16 cm/minuto.
 - En caso de lesiones focales es necesario complementar el estudio con SPECT/CT con matriz de 64x64 ó 128x128, giro de 180° ó 360°, 64 proyecciones de 20 a 30 segundos por imagen con zoom de 1 (Figura 2).
 - En todos los casos se utiliza el colimador de baja energía y propósitos generales.
 - Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal.
- Topograma de la región de interés con límites ya establecidos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	15. Procedimiento para la Gammagrafía Ósea.		Hoja: 155 De: 271

- Espiral basal en inspiración.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16 mm
- Reconstrucción: 3 mm

NOTA: Se administrará medio de contraste I.V. dependiendo del tipo de lesión.

- Espiral en fase arterial y en inspiración de la región de interés.
- La adquisición del espiral se realizara craneal-caudal.
- Umbral de detección 80 UH
- Bolo de contraste 70 cc a 2.5 ml/seg
- Retraso de 22 seg desde la administración de contraste.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16mm
- Reconstrucción: 3 mm

Procesamiento:

- Las imágenes dinámicas y planares no requieren ningún procesamiento especial.
- Fusionar el SPECT con el CT y realizar los cortes sagitales, coronales y axiales.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	15. Procedimiento para la Gammagrafía Ósea.		Hoja: 156 De: 271

Documentación del estudio:

- Imprimir las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color (Figura 3).
- Imprimir las imágenes fusionadas que se requieran (Figura 4).

Observaciones:

- En lesiones que no se puedan definir con claridad será necesario realizar imágenes adicionales estáticas en otras proyecciones (laterales, oblicuas, vértex) que ayuden a la correcta interpretación de la misma: matriz: 256x256, 300 seg. ó 1000 Kctas, valorar zoom.
- En caso de no poder realizar un rastreo se pueden adquirir únicamente imágenes estáticas regionales con los parámetros del párrafo anterior.

Figura 1. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del rastreo corporal total.



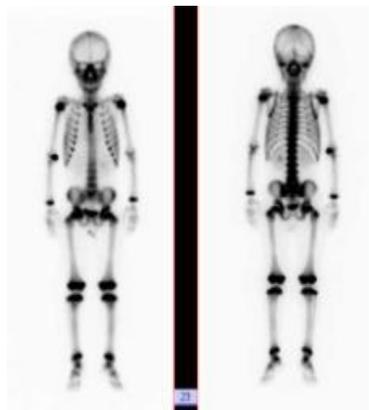
CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEYRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	15. Procedimiento para la Gammagrafía Ósea.		Hoja: 157 De: 271

Figura 2. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del estudio SPECT/CT.



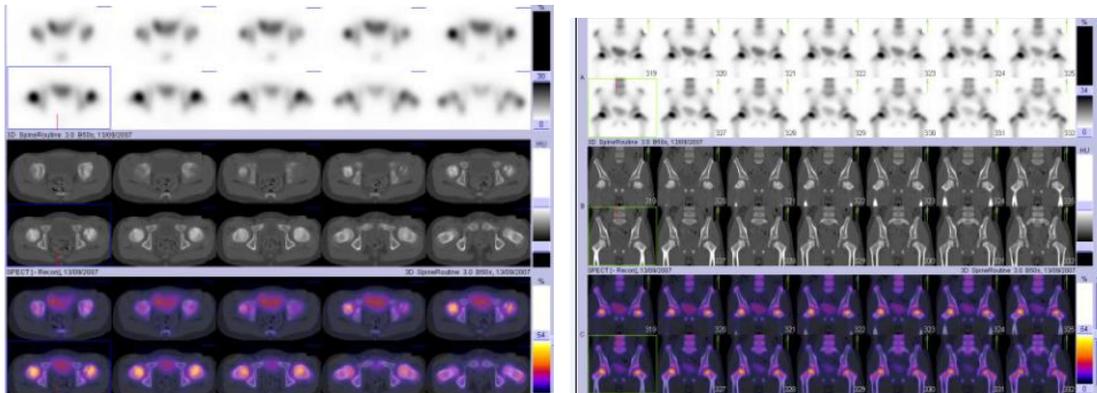
Figura 3. Imágenes procesadas del rastreo corporal en proyección anterior y posterior.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	15. Procedimiento para la Gammagrafía Ósea.		Hoja: 158 De: 271

Figura 4. Imágenes de SPECT y CT. En cortes axiales y coronales. Primeras dos filas sólo SPECT, segundas dos filas sólo CT, tercer par de filas fusión SPECT/CT



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

<p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		<p>INER</p>	Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.			Hoja: 159 De: 271	

16. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA PULMONAR

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 160 De: 271

GAMMAGRAFÍA PULMONAR: Procedimiento diagnóstico para detectar la presencia de obstrucciones (trombos) en las arterias pulmonares, mediante una técnica que permite explorar la ventilación (paso de oxígeno) y la perfusión (distribución de la irrigación a través de los vasos) de los pulmones. Consta de 2 fases ventilatoria y perfusoria y estas se pueden realizar juntas o por separado.

FASE VENTILATORIA

Fundamento:

Se evalúa la función ventilatoria administrando por inhalación a través de un micro nebulizador partículas de radioaerosol, las cuales alcanzan los bronquiolos terminales y alveolos de forma tal que la captación pulmonar es proporcional a la ventilación regional del pulmón.

Indicaciones:

- TEP (tromboembolia pulmonar)
- Evaluación de la función pulmonar ventilatoria prequirúrgica.

Contraindicaciones:

- Pacientes con EPOC severo que no puedan realizar una ventilación adecuada.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 161 De: 271

- Mujeres gestantes.

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc-DTPA (ácido- dietilen-triamino-pentacético).

Dosis y vía de administración:

- 30 a 40 mCi (1110 a1480 MBq).
- Vía inhalada

Preparación del paciente:

- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- Pedirle se quite la ropa de la cintura hacia arriba y se coloque una bata.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEYRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 162 De: 271

Procedimiento previo a la adquisición del estudio:

- Paciente sentado para iniciar su estudio.
- El proceso consiste en hacer que el paciente respire normalmente, únicamente por la boca, con boquilla y teniendo la nariz tapada con una pinza. Durante la ventilación no deberá tragar saliva, hablar, quitarse la mascarilla o tocarse la cara para evitar contaminación del paciente o del personal con el material radiactivo). Si el paciente necesita retirarse la mascarilla o descansar deberá indicárselo al personal técnico que le realizando el estudio (Figura 1).
- Inicia la ventilación al colocarle una pinza en la nariz para que se acostumbre a ella e iniciar la ventilación con una prueba nebulizando únicamente solución fisiológica.
- Preparar el equipo de ventilación
- Colocar la boquilla al paciente
- Administrar dosis de radiofármaco al micronebulizador más 3cc de solución fisiológica. Se pide al paciente que respire de manera normal únicamente por la boca.
- Tiempo de ventilación aproximado: 6 - 7 minutos.
- Se retira la boquilla y la pinza de la nariz cuidando cualquier contaminación con el material radiactivo.
- Acercarle papel absorbente a la boca y pedirle saque toda la saliva retenida sin escupir fuerte ni salpicar, cuidando de que no se ensucie con saliva alrededor de la boca o en la bata ya que esto causará contaminación en la adquisición de imágenes.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 163 De: 271

Protocolo de adquisición:

- Comenzar: inmediatamente después de la inhalación de 7 minutos.
- Colocar al paciente en la camilla en decúbito supino (Figura 2).
- Modalidad de adquisición: imágenes estáticas.
- Colimador de baja energía y propósitos generales.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Imágenes estáticas: anterior, posterior, oblicuas y laterales
- Matriz de 128x128 ó 256x256, a 200 ó 250 Kcts. Zoom 1.

Procesamiento:

- No requiere ningún procesamiento en especial.
- Se puede realizar cuantificación de la función ventilatoria realizando áreas de interés por tercios de cada pulmón.
- Fusionar el SPECT con el CT y realizar los cortes sagitales, coronales y axiales.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color (Figura 3).
- Si se realizó la cuantificación se imprimen las cifras correspondientes.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 164 De: 271

- Imprimir las imágenes fusionadas que se requieran.

FASE PERFUSORIA

Fundamento:

Estudio para evaluar la circulación pulmonar. La captación del radiotrazador es proporcional al flujo sanguíneo regional pulmonar. Las partículas de albúmina marcadas presentan un diámetro capaz de ocluir la luz de las arteriolas terminales y capilares pulmonares causando una microembolización al azar. La distribución es proporcional al flujo sanguíneo pulmonar y no ocasiona trastornos hemodinámicos significativos, salvo en pacientes con insuficiencia respiratoria severa.

Indicaciones:

- Diagnóstico de tromboembolia pulmonar.
- Evaluación preneumectomía de la función pulmonar regional.
- Malformaciones pulmonares.

Contraindicaciones:

- Pacientes con cortocircuitos (shunts) intracardíacos derecha-izquierda.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 165 De: 271

- Insuficiencia respiratoria severa.
- Hipertensión pulmonar severa.
- Mujeres gestantes.

Radiofármaco:

- 99mTc-MAA (macroagregados de albúmina).
- 99mTc-MSA (microesferas de albúmina).

Dosis y vía de administración:

- 4 mCi (259 MBq).
- Vía de administración endovenosa en vena periférica.

Preparación del paciente:

- Si se cuenta con ella traer tele de tórax actual.
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 166 De: 271

- Explicar el procedimiento detalladamente:
- Paciente en decúbito dorsal sobre la camilla.
- Agitar muy suavemente la jeringa que contiene la dosis antes de administrarla al paciente.
- Aplicar la dosis en forma de bolo sin mezclar con la sangre del paciente, solicitando al paciente inspire profundamente en el momento de inyectarlo y que luego realice 3 ó 4 inspiraciones profundas.
- Mantener el brazo inyectado en lo alto por algunos segundos.

Protocolo de adquisición:

SPECT

- Colocar los brazos del paciente cruzados sobre su cabeza y debe permanecer sin moverse durante la adquisición del estudio.
- Comenzar: inmediatamente después de la inyección.
- Modalidad de adquisición: imágenes estáticas, SPECT, SPECT/CT.
- Colimador de baja energía y propósitos generales.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Proyecciones: tórax anterior, posterior, oblicuas y laterales con matriz de 128x128 ó 256x256 a 500 Kcts.
- SPECT 64 imágenes a 700 Kcts matriz de 128x128.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 167 De: 271

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal
- Topógrama Toraco-abdominal en inspiración 1.200 mm hasta rodillas.
- Espiral basal en inspiración desde vértices pulmonares hasta diafragmas.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16 mm
- Reconstrucción: 3 mm
- Espiral en fase arterial y en inspiración, desde diafragmas hasta vértices pulmonares
- La adquisición del espiral se realizara caudo-craneal.
- Umbral de detección 80 UH
- Bolo de contraste 70 cc a 2.5 ml/seg
- Grosor de corte: 3 mm
- Movimiento de mesa: 16mm
- Reconstrucción: 1 mm
- Espiral desde polos superiores renales hasta la rodilla
- Retraso de 30 seg desde la administración de contraste.
- Grosor de corte: 10 mm
- Movimiento de mesa: 20 mm
- Reconstrucción
 - Axial 5 mm. Partes blandas. Filtro B31. Cráneo-caudal
 - Axial 5mm. Parénquima B70 muy definido .Cráneo-caudal
 - Coronal 5 mm. Parénquima B70 muy definido. Postero-anterior
 - Axial 1 mm cada 20mm. Parénquima. B80 ultra definido. Cráneo-caudal

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 168 De: 271

- En caso de nódulo pulmonar reconstruir secciones de 2 mm a nivel del nódulo Con doble reconstrucción:
1 mm Partes blandas. Filtro B31
1 mm. Parénquima .filtro B70 muy definido

Procesamiento:

- No requiere ningún procesamiento en especial.
- Se puede realizar cuantificación de la función ventilatoria realizando áreas de interés por tercios de cada pulmón.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color (Figura 3).
- Si se realizó SPECT/CT se imprimen las imágenes fusionadas necesarias (Figura 4).
- Si se realizó la cuantificación se imprimen las cifras correspondientes.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 169 De: 271

Figura 1. Posición del paciente durante la técnica de administración del radioaerosol.



Figura 2. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del estudio.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 170 De: 271

Figura 3. Imágenes que muestran la fase ventilatoria y perfusoria del estudio pulmonar.

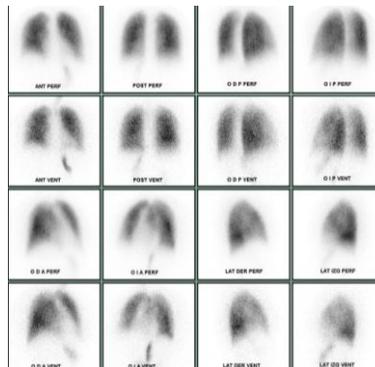
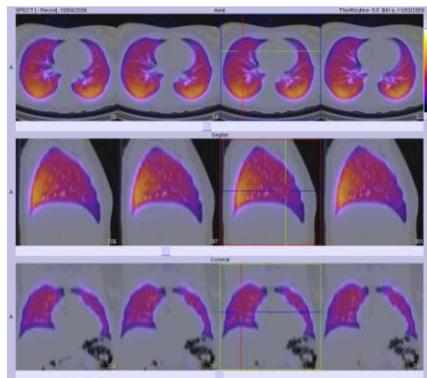


Figura 4. Imágenes fusionadas de SPECT/CT. Cortes axiales, sagitales y coronales.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	16. Procedimiento para la Gammagrafía Pulmonar.		Hoja: 171 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	17. Procedimiento para la Gammagrafía Tiroidea.		Hoja: 172 De: 271

17. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA TIROIDEA

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	17. Procedimiento para la Gammagrafía Tiroidea.		Hoja: 173 De: 271

GAMMAGRAFÍA TIROIDEA: Es la representación en una imagen de la forma y función de la glándula tiroides, mediante este estudio puede comprobarse el incremento o la disminución del tamaño y de la función de esta y/o visualizar la existencia de algún nódulo en su interior.

Fundamento:

El anión pertecnetato es captado por la célula tiroidea mediante un mecanismo de membrana similar al del anión yoduro aunque no es organificado. El grado de captación es dependiente del estado funcional de la glándula.

El yoduro de sodio es captado y organificado por las células tiroideas en proporción al estado funcional de la glándula.

Indicaciones:

- Evaluación en el diagnóstico y respuesta a tratamiento de las siguientes patologías:
- Síndrome de tirotoxicosis.
- Hipertiroidismo.
- Hipotiroidismo.
- Bocio difuso, uni o multinodular.
- Bocio intratorácico.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	17. Procedimiento para la Gammagrafía Tiroidea.		Hoja: 174 De: 271

- Quiste tirogloso.
- Tumoración de cuello de origen indeterminado con sospecha de procedencia de tejido tiroideo.
- Evaluación de nódulos tiroideos: hiperfuncionantes o hipocaptantes.
- Agenesia tiroidea.
- Tiroiditis de cualquier etiología.
- Cuantificar la captación del ¹³¹Nal para el cálculo de dosis terapéutica de enfermedad tiroidea benigna.

Contraindicaciones

- Mujeres embarazadas

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc Pertecnetato
- ¹³¹Ioduro de Sodio (Nal)

Dosis y vía de administración:

- ^{99m}Tc Pertectenato 5 a 10 mCi (18.5 a 370 MBq)

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	17. Procedimiento para la Gammagrafía Tiroidea.		Hoja: 175 De: 271

- Vía de administración endovenosa en una vena periférica.
- 131 NaI 200 a 250 uCi (74 a 92.5 MBq)
- Vía de administración oral

Preparación del paciente:

- *En general para ambos radiotrazadores:*
- Suspender medicamentos antitiroideos 2 a 3 días previos: metimazol o tapazol
- Presentarse acompañado de una adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (relojes, alhajas, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- En caso de realizar el estudio con 99mTc se canaliza al paciente en una vía periférica, se administra el radiotrazador y se lava la vía con 10 ml de solución salina. Posteriormente se retira la canalización.
- *Para realizar estudio con 131 NaI:*
- No haber recibido contraste yodado intravenoso, oral o intratecal al menos 3 meses previos al estudio.
- Suspender la siguiente medicación:
- T4 (tetrayodotironina, levotiroxina, eutirox): al menos 4 semanas antes del estudio.
- T3 (triyodotironina, synomel): al menos 2 semanas previas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	17. Procedimiento para la Gammagrafía Tiroidea.		Hoja: 176 De: 271

- Cualquier otra medicación que contenga yodo debe ser suspendida: amiodarona.
- Presentarse en ayuno de 4 horas mínimo.
- Se administra la dosis de Nal vía oral con popote o directamente del vial contenedor, posteriormente debe tomar un vaso de agua. Puede tomar alimentos hasta una hora después de la administración del trazador.
- Recordar que en este caso las imágenes se obtienen a las 24 horas de la administración del radioyodo.
- El paciente debe quitarse la ropa de la cintura hacia arriba y colocarse una bata.
- Colocar al paciente en decúbito dorsal sobre la camilla con cuello en hiperextensión (Figura 1).
- Colocar el detector en proyección AP sobre el cuello del paciente.

Protocolo de adquisición:

- *Para estudio con 99mTc:*
- Iniciar 15 a 20 minutos postinyección.
- Modalidad de adquisición: imágenes estáticas.
- Proyecciones: Anterior con el colimador a 15 cm de distancia del cuello del paciente con marca supraesternal, anterior con el colimador a 5 cm y oblicuas a 35 ó 40 grados
- Colimador de baja energía todos propósitos o pinhole.
- Analizador de pulsos con ventana del 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Matriz: 256x256 a 100 Kcts ó 300 segundos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	17. Procedimiento para la Gammagrafía Tiroidea.		Hoja: 177 De: 271

- Zoom de 1.4 a 1.6
- Se puede realizar SPECT o SPECT/CT con matriz de 128x 128, s80 grados, 16 proyecciones de 60 segundos.
- *Para estudio con 131NaI:*
- Iniciar adquisición de imágenes a las 24 horas postadministración del radiotrazador.
- La modalidad de imágenes y las proyecciones son las mismas.
- Colimador de alta energía.
- Analizador de pulsos con ventana del 20% centrada en el fotopico de 360 Kev.
- Matriz de 256x256 a 100kcts ó 5-10 minutos.
- Zoom de 1.4 a 1.6

CT

- Decúbito supino, adquisición cráneo – caudal.
 - Topógrama de cuello de perfil.y con hiper extencion
 - Cortes secuéciales desde la base de cráneo hasta el ápex pulmonar.
 - Se administrara por medio de bomba de inyección, 50 cc de un medio de contraste yodado por medio de dos fases con 20 seg. de retraso.
1. Volumen de 50 cc a un flujo de 2.5 cc / segundo.
 2. Volumen de 70 cc a un flujo de 0.4 cc / segundo.
- Entre las dos fases no existirá pausa.
 - Grosor de corte: 5 mm
 - Movimiento de mesa: 5 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	17. Procedimiento para la Gammagrafía Tiroidea.		Hoja: 178 De: 271

Procesamiento:

- Se pueden realizar áreas de interés en los lóbulos tiroideos y en el fondo para calcular el tamaño y captación de los mismos.
- Fusionar el SPECT con el CT y realizar los cortes axiales, sagitales y coronales.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel (Figura 2).
- Imprimir los cortes de SPECT/CT que se requieran (Figura 3).

Observaciones:

- Se debe realizar una imagen con una marca a nivel del hueco supraesternal en el caso del estudio con ^{99m}Tc .
- Se deben marcar los nódulos palpables con una fuente puntual.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	17. Procedimiento para la Gammagrafía Tiroidea.		Hoja: 179 De: 271

Figura 1. Posición del equipo y del paciente durante la adquisición de las imágenes estáticas o SPECT/CT.



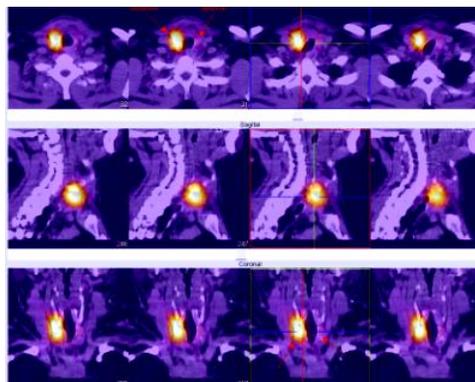
Figura 2. Imágenes estáticas en proyección anterior con cálculo del porcentaje de captación del radiotrazador por el tejido tiroideo.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	17. Procedimiento para la Gammagrafía Tiroidea.		Hoja: 180 De: 271

Figura 3. Imágenes fusionadas de SPECT/CT. Primera fila cortes axiales, segunda fila cortes sagitales, tercera fila cortes coronales. Se observa la captación del radiotrazador por el lóbulo derecho tiroideo.



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	18. Procedimiento para llevar a cabo la Linfogammagrafía para localización de Ganglio Centinela.		Hoja: 181 De: 271

18. PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA LINFOGAMMAGRAFÍA PARA LOCALIZACIÓN DE GANGLIO CENTINELA.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	18. Procedimiento para llevar a cabo la Linfogammagrafía para localización de Ganglio Centinela.			Hoja: 182 De: 271	

LINFOGAMMAGRAFÍA PARA LOCALIZACIÓN DE GANGLIO CENTINELA: Estudio para evaluar el sistema linfático para localizar el ganglio centinela de una lesión neoplásica en el caso de cáncer de mama, melanoma de piel o cáncer de cabeza y cuello en estadios tempranos.

Fundamento:

Inyectado en el tejido celular subcutáneo, el microcoloide es derivado por vía linfática lo que permite observar el trayecto linfático y el primer relevo ganglionar correspondiente.

Indicaciones:

- Localización prequirúrgica del ganglio centinela en pacientes con cáncer de mama hasta estadio IIB N0 M0, melanoma de piel hasta estadio IIA, cáncer de cabeza y cuello estadio N0 M0.

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc-nanocoloide de azufre (10-100 nm).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS			Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	18. Procedimiento para llevar a cabo la Linfogammagrafía para localización de Ganglio Centinela.			Hoja: 183 De: 271	

Dosis y vía de administración:

- 1 mCi en volumen de 0.5 mL.
- Vía de administración: intradérmica en 4 puntos cardinales alrededor de la lesión
 - Para cáncer de mama periareolar de la mama estudiada en 4 puntos cardinales, inyectando alrededor de 0.1 mL por punto.

Preparación del paciente:

- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar detalladamente el procedimiento del estudio.
- El paciente se quitará su ropa y colocará una bata clínica.
- Se coloca al paciente en decúbito supino en la camilla.
- Se localiza el sitio de la lesión a evaluar. Se realiza asepsia y antisepsia con alcohol y se procede a la inyección del radiofármaco (Figura 1). Se da un leve masaje sobre los sitios de inyección para favorecer el drenaje linfático.
- Se colocan los en anterior y posterior sobre la lesión estudiada cubriendo toda la región (abdominal, tórax, extremidades).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	18. Procedimiento para llevar a cabo la Linfogammagrafía para localización de Ganglio Centinela.		Hoja: 184 De: 271

Protocolo de adquisición:

- Comenzar la adquisición inmediatamente después de la inyección del radiofármaco.
- Modalidad de adquisición: imágenes dinámicas
- Mama y melanoma: colimador sobre la región de la lesión, para mama sobre la región torácica abarcando la región axilar ipsilateral a la mama estudiada. Imágenes dinámicas de 64x64 ó 128x128 cada 15 segundos por 20 minutos, con zoom de 1.
- Melanoma en extremidades inferiores: imágenes dinámicas con los mismos parámetros pero el colimador debe colocarse en la región pélvica para localizar ganglios inguinales. Posteriormente debe cerciorarse sobre actividad retenida en ganglios linfáticos poplíteos.
- Colimador de baja energía y propósitos generales.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Se debe complementar estas imágenes con el SPECT/CT de la región del ganglio centinela (Figura 2). Con matriz de 64x64, e imágenes de 360°, 64 proyecciones de 20 a 30 segundos por proyección.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal
- Topógrama de la región del ganglio centinela..
- Espiral basal en inspiración del área de interés.
- Grosor de corte: 3 mm.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS			Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	18. Procedimiento para llevar a cabo la Linfogammagrafía para localización de Ganglio Centinela.			Hoja: 185 De: 271	

- Movimiento de mesa: 16 mm.
- Reconstrucción: 3 mm.
- Espiral en fase arterial y en inspiración, de la región de interés.
- La adquisición del espiral se realizara cráneo-caudal.
- Umbral de detección 80 UH.
- Bolo de contraste 70 cc a 2.5 ml/seg.
- Tiempo de retraso de 22 seg.
- Grosor de corte: 3 mm.
- Movimiento de mesa: 16mm.
- Reconstrucción de mm.

Procesamiento:

- No requiere ningún procesamiento especial.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes dinámicas de la primera fase, así como las estáticas del contorno corporal realizadas en placa radiográfica o papel color (Figura 3).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	18. Procedimiento para llevar a cabo la Linfogammagrafía para localización de Ganglio Centinela.		Hoja: 186 De: 271

- Se imprimen las imágenes fusionadas de SPECT/CT que se requieran.

Observaciones:

- La delimitación del contorno corporal con una fuente externa es opcional en caso de realizar SPECT/CT, pero es obligada si sólo se obtuvieron imágenes planares:
 - Una vez localizada la acumulación del radiofármaco en el primer relevo ganglionar se obtienen imágenes estáticas en proyección anterior y lateral u oblicuas con delimitación del contorno corporal con una fuente de ^{99m}Tc (fantoma con agua o bolsa de plástico con agua y 100 uCi de material radiactivo sobrante). Imágenes de 5 minutos a 64x64 o 128x128 de 5 minutos. Se puede realizar el marcaje cutáneo del ganglio centinela en proyección anterior y lateral con plumón sobre la piel del paciente, ayudándose para ello de una fuente puntual de menos de 30 uCi e imágenes dinámicas.
- Además del marcaje cutáneo puede utilizarse una gammasonda para la localización intraquirúrgica del ganglio centinela.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			05
	18. Procedimiento para llevar a cabo la Linfogramagrafía para localización de Ganglio Centinela.			Rev. 01
				Hoja: 187 De: 271

Figura 1. Administración periareolar del radiofármaco.



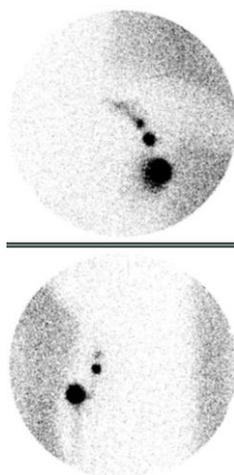
Figura 2. Posición del paciente y del equipo para la adquisición de imágenes de SPECT/CT.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	18. Procedimiento para llevar a cabo la Linfogammagrafía para localización de Ganglio Centinela.		Hoja: 188 De: 271

Figura 3. Imágenes estáticas con delimitación del contorno corporal. Arriba en proyección anterior, abajo en proyección lateral derecha. En ambas imágenes se observa el sitio de inyección del radiofármaco y la migración del mismo hacia los ganglios linfáticos regionales.



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 <p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 <p>INER</p>	Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	19. Procedimiento para el Rastreo de Cuerpo Entero con 131 Yodo.			Hoja: 189 De: 271	

19. PROCEDIMIENTO PARA EL RASTREO DE CUERPO CON 131-YODO

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	19. Procedimiento para el Rastreo de Cuerpo Entero con 131 Yodo.		Hoja: 190 De: 271

RASTREO DE CUERPO ENTERO CON 131 YODO: Rastreo de cuerpo completo para evaluar la presencia de tejido tiroideo funcional posttiroidectomía total en pacientes con cáncer diferenciado de tiroides.

Fundamento:

El 131 Yodo es captado y organificado por las metástasis y recidivas funcionalmente activas del cáncer diferenciado de tiroides.

Indicaciones:

- Búsqueda de enfermedad residual y/o metastásica de tejido tiroideo funcional de carcinoma diferenciado de tiroides, después de efectuada la tiroidectomía total y posterior a una dosis terapéutica con 131 Yodo.

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	19. Procedimiento para el Rastreo de Cuerpo Entero con 131 Yodo.		Hoja: 191 De: 271

Radiofármaco:

- 131 Ioduro de Sodio (NaI)

Dosis y vía de administración:

- Rastreo preterapéutico de 3 a 5 mCi (111 a 185 MBq).
- Rastreo postterapéutico se adquieren las imágenes 8 días después de recibida la dosis ablativa. No es necesario volver a administrar el radioyodo.
- Vía de administración oral.

Preparación del paciente:

- Confirmar reporte de anatomía patológica con dx de cáncer diferenciado de tiroides: folicular o papilar.
- No haber recibido contraste yodado intravenoso, oral o intratecal al menos 3 meses previos al estudio.
- Suspender la siguiente medicación:
- T4 (tetrayodotironina, levotiroxina, eutirox): al menos 4 semanas antes del estudio.
- T3 (triyodotironina, synomel): al menos 2 semanas previas.
- Cualquier otra medicación que contenga yodo debe ser suspendida: amiodarona.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	19. Procedimiento para el Rastreo de Cuerpo Entero con 131 Yodo.		Hoja: 192 De: 271

- Confirmación por laboratorio de que la TSH (hormona estimulante de tiroides) se encuentra por arriba de 30 uUI/ml.
- Ayuno de 4 horas mínimo.
- Presentarse acompañado de una adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (relojes, alhajas, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente
- Se administra la dosis de NaI vía oral con popote o directamente del vial contenedor, posteriormente debe tomar un vaso de agua. Puede tomar alimentos hasta una hora después de la administración del trazador.
- Recordar que en este caso las imágenes se obtienen a las 48 horas de la administración del radioyodo.

Protocolo de adquisición:

- En caso de rastreo preterapéutico se adquieren las imágenes a las 48 horas de la administración del radioyodo.
- En caso de rastreo postterapéutico se adquieren las imágenes a los 5 a 7 días después de la dosis terapéutica.
- Modalidad de adquisición: cuerpo entero ó múltiples estáticas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	19. Procedimiento para el Rastreo de Cuerpo Entero con 131 Yodo.		Hoja: 193 De: 271

- Paciente en decúbito supino sobre la camilla con los miembros superiores a los lados. Advertir al paciente que debe permanecer inmóvil hasta que se le indique el estudio ha finalizado (Figura 1).
- Colimador de propósitos generales para alta energía.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 364 KeV.
- Se adquiere el rastreo de cuerpo completo a 8 cm/minuto con matriz de 256x1024 o 512x2048.
- Siempre se complementa con imagen estática de la región del cuello en hiperextensión. en proyección anterior de 10 minutos. Valorar si es necesario zoom.
- Se debe evaluar la realización de SPECT/CT a nivel de cuello si es necesario (Figura 2):
- SPECT/CT con matriz de 128x 128, s80 grados, 16 proyecciones de 60 segundos.
- Matriz de 256x256 a 100kcts ó 5-10 minutos.
- Zoom de 1.4 a 1.6

CT

- Decúbito supino, adquisición cráneo – caudal.
- Topógrama de cuello de perfil.y con hiper extencion
- Cortes secuéciales desde la base de cráneo hasta el ápex pulmonar.
- Se administrara por medio de bomba de inyección, 50 cc de un medio de contraste yodado por medio de dos fases con 20 seg. de retraso.
 1. Volumen de 50 cc a un flujo de 2.5 cc / segundo.
 2. Volumen de 70 cc a un flujo de 0.4 cc / segundo.
- Entre las dos fases no existirá pausa.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	19. Procedimiento para el Rastreo de Cuerpo Entero con 131 Yodo.		Hoja: 194 De: 271

- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 5 mm

Procesamiento:

- Se pueden realizar áreas de interés en los lóbulos tiroideos y en el fondo para calcular el tamaño y captación de los mismos.
- Fusionar el SPECT con el CT y realizar los cortes axiales, sagitales y coronales.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel (Figura 3).
- Imprimir los cortes de SPECT/CT que se requieran (Figura 4).

Observaciones:

- Se recomienda al paciente ingerir una dieta rica en fibras o el uso de un laxante suave el día previo al estudio para que la actividad intestinal no interfiera con la interpretación de las imágenes.
- El paciente debe orinar previo a la realización del estudio.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	19. Procedimiento para el Rastreo de Cuerpo Entero con 131 Yodo.		Hoja: 195 De: 271

Figura 1. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del rastreo corporal total.



Figura 2. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del SPECT/CT.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	19. Procedimiento para el Rastreo de Cuerpo Entero con 131 Yodo.		Hoja: 196 De: 271

Figura 3. Imagen del rastreo corporal total en proyección anterior y posterior.

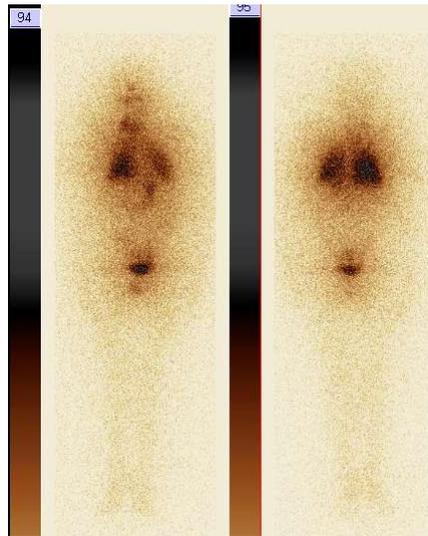
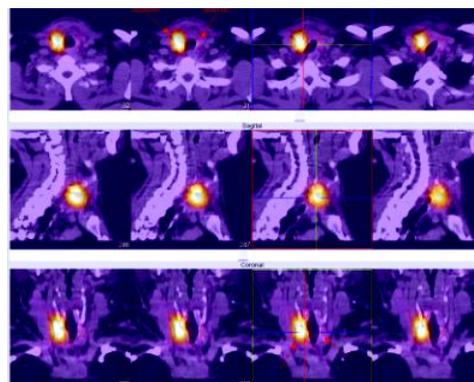


Figura 4. Imágenes fusionadas de SPECT/CT. Primera fila cortes axiales, segunda fila cortes sagitales, tercera fila cortes coronales. Se observa la captación del radiotrazador por el lóbulo derecho tiroideo.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	19. Procedimiento para el Rastreo de Cuerpo Entero con 131 Yodo.		Hoja: 197 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	20. Procedimiento para la Gammagrafía con Eritrocitos dañados y marcados con 99mTc.		Hoja: 198 De: 271

**20. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA CON ERITROCITOS DAÑADOS Y MARCADOS
CON 99mTc**

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	20. Procedimiento para la Gammagrafía con Eritrocitos dañados y marcados con 99mTc.		Hoja: 199 De: 271

GAMMAGRAFÍA ESPLÉNICA CON ERITROCITOS DAÑADOS Y MARCADOS CON 99mTc: Estudio para evaluar la detección de tejido esplénico ectópico o remanente.

Fundamento:

Al desnaturalizar los eritrocitos y ser marcados con 99mTc, al ser reinyectados al paciente servirán como marcador para la localización de tejido esplénico no detectado previamente por otras técnicas de imagen.

Indicaciones:

- Detección de tejido esplénico ectópico.
- Detección de tejido esplénico remanente en paciente con antecedente de esplenectomía.

Contraindicaciones:

Mujeres embarazadas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	20. Procedimiento para la Gammagrafía con Eritrocitos dañados y marcados con 99mTc.		Hoja: 200 De: 271

Radiofármaco:

Eritrocitos autólogos desnaturalizados y marcados con 99mTc.

Dosis y vía de administración:

- 25mCi de 99mTc en forma de pertecnato.
- Vía de administración intravenosa.

Preparación del paciente:

- Sin objetos metálicos
- Sin objetos de valor
- Explicar al paciente detalladamente el procedimiento
- Ayuno de 6 horas en caso de ser contrastada la tomografía computada.
- Pedirle que se quite la ropa y se coloque un abata.
- Colocarlo en la camilla en decúbito supino
- Canalizar una vena

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	20. Procedimiento para la Gammagrafía con Eritrocitos dañados y marcados con ^{99m}Tc.		Hoja: 201 De: 271

Protocolo de adquisición:

- Se toma una muestra de 3-5ml de sangre del paciente en una jeringa con heparina
- Se prepara la muestra con el vial de pirofosfatos (según las indicaciones del distribuidor) y se marca con 25 A 30 mCi de ^{99m}Tc
- Se pone la muestra a baño maría a 49.5°C durante 20 min
- Centrifugar a 1000 rpm durante 15 min
- Se retira el plasma y se reinyecta el remanente celular al paciente
- Colimador, baja energía multipropósitos o baja energía alta resolución
- Adquisición, imágenes a los 30 min posinyección y dos horas postinyección
- Imágenes estáticas 128x128 o 256x256 a 400-1000 Kct
- Rastreo corporal completo 128x512 a 10-16 cm/min
- SPECT/CT 64x64 a 360°, 64 proyecciones 40-60 seg
- Proyecciones, Paciente en decúbito supino de abdomen y pelvis
- Anterior, posterior, laterales y SPECT/CT
- Rastro de cuerpo entero para detectar tejido esplénico remanente

Procesamiento:

- Imágenes planares no requieren procesamiento.
- Estudio SPECT/CT requiere fusión de imágenes.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	20. Procedimiento para la Gammagrafía con Eritrocitos dañados y marcados con 99mTc.		Hoja: 202 De: 271

Documentación del Estudio



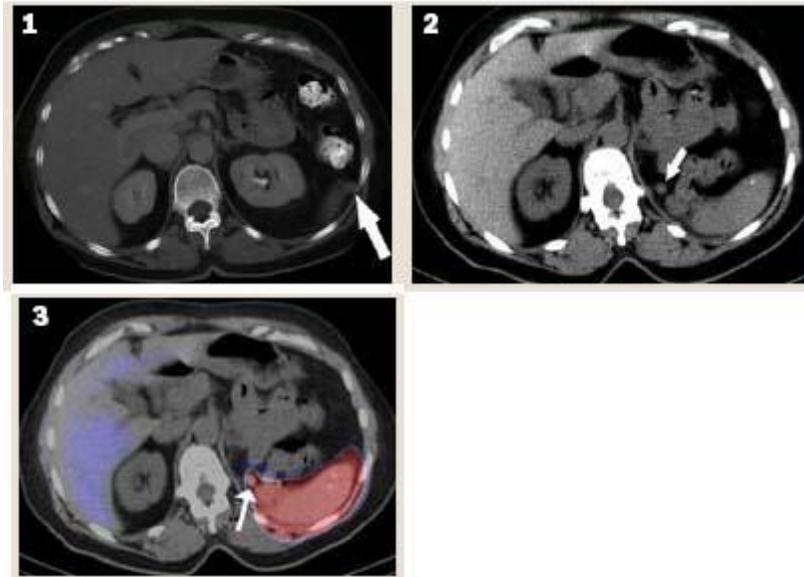
Posición del paciente en la camilla de exploración durante el rastreo corporal y el spect/ct.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	20. Procedimiento para la Gammagrafía con Eritrocitos dañados y marcados con 99mTc.		Hoja: 203 De: 271

Fusión de tomografía axial y spect de abdomen realizado con eritrocitos dañados y marcados con 99mtc



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	21. Procedimiento para el Rastreo Corporal con Galio67.		Hoja: 204 De: 271

21. PROCEDIMIENTO PARA EL RASTREO CORPORAL CON GALIO67

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	21. Procedimiento para el Rastreo Corporal con Galio67.		Hoja: 205 De: 271

RASTREO CON GALIO67: Estudio el cuál es útil para la evaluación de determinados tipos de procesos neoplásicos así como enfermedades inflamatorias/infecciosas y/o detección de sitio de origen de fiebre de origen indeterminado.

Fundamento:

Administrado por vía intravenosa, el citrato de galio67 se concentrará en sitios donde se encuentren activos procesos inflamatorios/infecciosos, también en ciertos tipos de neoplasias, el radiofármaco es captado y sirve como indicador de actividad tumoral.

Indicaciones:

- Valorar procesos inflamatorios/degenerativos agudos o crónicos activos.
- Valorar el estado de enfermedades neoplásicas, principalmente linfomas.
- Determinar el sitio de origen de fiebre de origen indeterminado.

Contraindicaciones:

Mujeres embarazadas.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	21. Procedimiento para el Rastreo Corporal con Galio67.		Hoja: 206 De: 271

Radiofármaco:

- Citrato de Galio67

Dosis y vía de administración:

- 5 mCi, 40 a 70 micro Ci/kg niños (mínimo 0.25 a 0.5 mCi)

Protocolo de adquisición:

- Rastreo corporal total a velocidad de 8-10 cm/min
- Posteriormente realizar imágenes estáticas de la región de interés durante 10 minutos o juntar 150 Kcts
- Matriz 128 x 128 o 256 x 256.
- Posteriormente se adquiere SPECT/CT de la región de interés

SPECT

- Matriz de 64x64 ó 128x128, giro de 180° ó 360°, 64 proyecciones de 40 segundos por imagen con zoom de 1.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal.
- Topógrama de la región de interés con límites ya establecidos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEYRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	21. Procedimiento para el Rastreo Corporal con Galio67.		Hoja: 207 De: 271

- Espiral basal en inspiración.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16 mm
- Reconstrucción: 3 mm

Procesamiento:

Procesar el estudio SPECT y fusionar con la tomografía computada.

Documentación del estudio

Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color.

Posición del paciente en la camilla durante la realización del rastreo corporal.

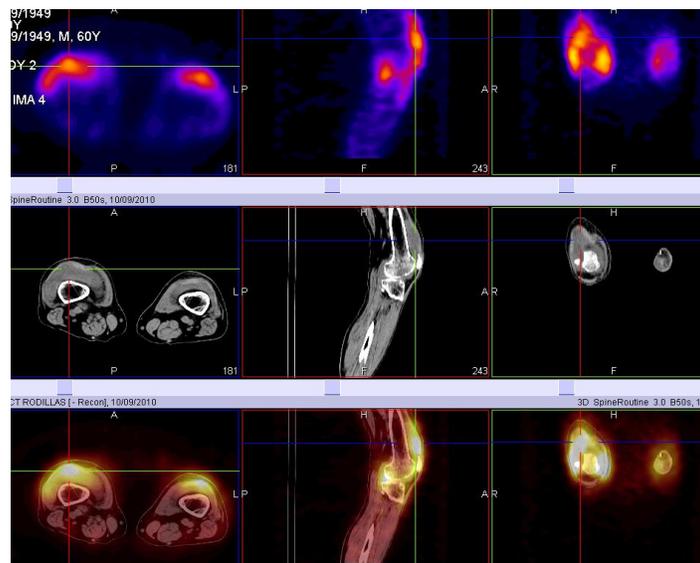


CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	21. Procedimiento para el Rastreo Corporal con Galio67.		Hoja: 208 De: 271

Documentación del Estudio

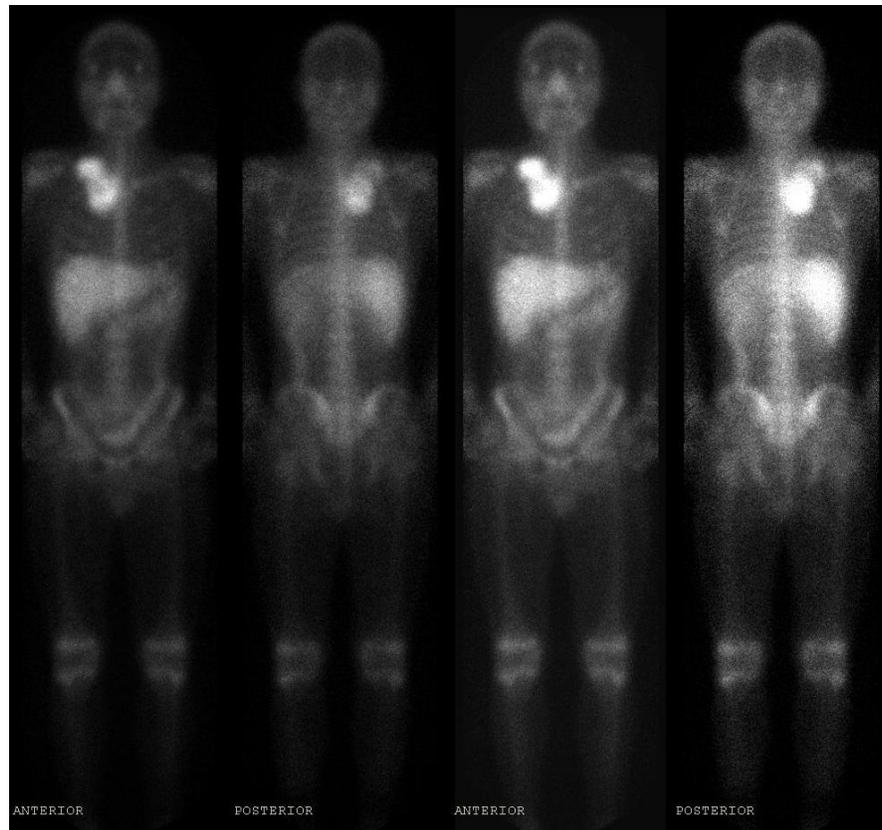
Se imprimen imágenes del rastreo corporal e imágenes fusionadas de SPECT-CT



Imágenes fisionadas de SPECT-CT en cortes axial, sagital y coronal.

CONTROL DE EMISIÓN						
	Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO	
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO	
Firma						
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010		

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	21. Procedimiento para el Rastreo Corporal con Galio67.		Hoja: 209 De: 271



Rastreo corporal total con 67 Galio en proyecciones anterior y posterior.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	21. Procedimiento para el Rastreo Corporal con Galio67.		Hoja: 210 De: 271

Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	22. Procedimiento para la Gammagrafía para la Detección de Sangrado de Tubo Digestivo.		Hoja: 211 De: 271

22. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA PARA LA DETECCIÓN DE SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	22. Procedimiento para la Gammagrafía para la Detección de Sangrado de Tubo Digestivo.		Hoja: 212 De: 271

GAMMAGRAFÍA PARA LA DETECCIÓN DE SANGRADO DE TUBO DIGESTIVO: Estudio para evaluar la presencia y localización de hemorragia en el tubo digestivo.

Fundamento:

Se realiza marcaje autólogo de eritrocitos, los cuáles son reinyectados al paciente y de esta manera se puede visualizar su circulación para la detección de sitio de sangrado en tubo digestivo.

Indicaciones:

- Hemorragia de tubo digestivo bajo, para su localización.

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc-pertecnato

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	22. Procedimiento para la Gammagrafía para la Detección de Sangrado de Tubo Digestivo.		Hoja: 213 De: 271

Dosis y vía de administración:

- Adulto: 25 mCi .
- Niños, se utiliza la fórmula de Nelson para el cálculo de la dosis a administrar.
- Vía de administración endovenosa en vena periférica.

Preparación del paciente:

- Niños, acompañados de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- Se coloca al paciente en decúbito supino sobre la camilla con los brazos a los lados y se le indica que no deberá moverse hasta que finalice el estudio (Figura 1).
- Se canaliza al paciente en una vena periférica

Protocolo de adquisición:

IMÁGENES PLANARES

- Fase angiogammagráfica en la que se inicia el estudio inmediatamente después de la administración del radiofármaco con imágenes dinámicas cada 2 segundos por 120 segundos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	22. Procedimiento para la Gammagrafía para la Detección de Sangrado de Tubo Digestivo.		Hoja: 214 De: 271

- Matriz de 64x64
- Continuación de la fase dinámica, en esta se adquieren imágenes cada 30 segundos por 60 minutos (120 imágenes).
- De considerarse necesario, se puede continuar el estudio durante 30 o 60 minutos más mediante imágenes dinámicas de 30 segundos cada una.
- Modalidad de adquisición: imágenes dinámicas.
- Colimador de baja energía y propósitos generales o alta resolución.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20 % centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Paciente en decúbito supino, detector centrado sobre el abdomen.
- Proyecciones: anterior, posterior.
- Matriz: 128x128 ó 256x256 a 1000 Kctas. Zoom de 1.
- Posteriormente se realiza SPECT/CT abdominal para mayor localización anatómica del sitio de sangrado.
- Matriz de 64x64 o 128x128, 360 grados, 64 ó 128 proyecciones de 20 a 40 segundos, zoom 1.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal
- Topógrama de abdomen en AP y en inspiración.
- Espiral en inspiración desde diafragmas hasta terminar el hígado en condiciones basales.
 - Grosor de corte: 5 mm
 - Movimiento de mesa: 16 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	22. Procedimiento para la Gammagrafía para la Detección de Sangrado de Tubo Digestivo.		Hoja: 215 De: 271

- Reconstrucción: 3 mm
- Espiral en inspiración y fase arterial desde diafragmas hasta terminar el hígado.
- Bolo de contraste: 60 ml de contraste hidrosoluble no iónico (Ej. Iopamidol, Ioversol) y 20 ml de suero con flujo de 2.5 ml/seg.
- Retraso de 20 segundos.
 - Grosor de corte: 5 mm
 - Movimiento de mesa: 16 mm
- Reconstrucciones:
 - Axial: 5mm de grosor y 5 mm de incremento.
 - Coronal: 5 mm de grosor y 5 mm de incremento.
 - Axial: 2 mm de grosor y 1 mm de incremento.

Procesamiento:

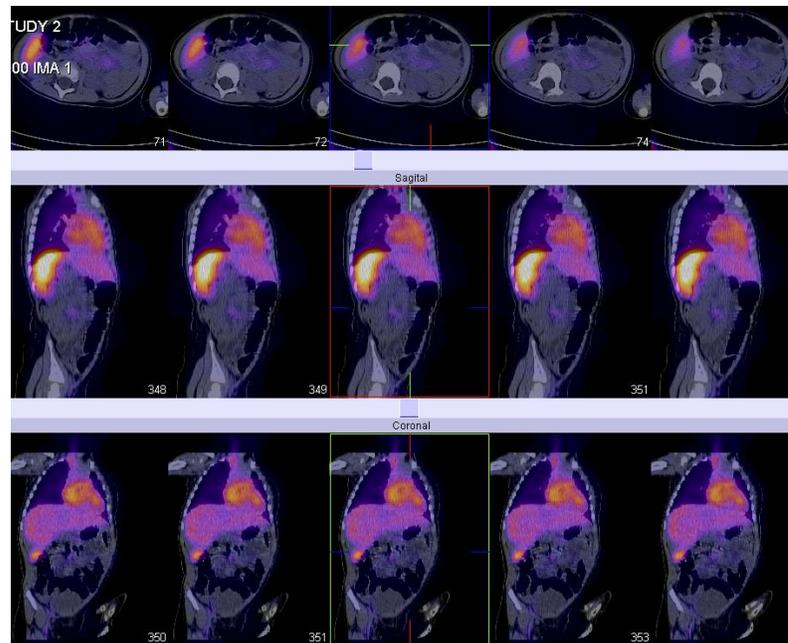
- No requiere procesamiento para las imágenes planares.
- Fusionar el SPECT con el CT (Figura 2 y 3).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	22. Procedimiento para la Gammagrafía para la Detección de Sangrado de Tubo Digestivo.		Hoja: 216 De: 271

Documentación del estudio:

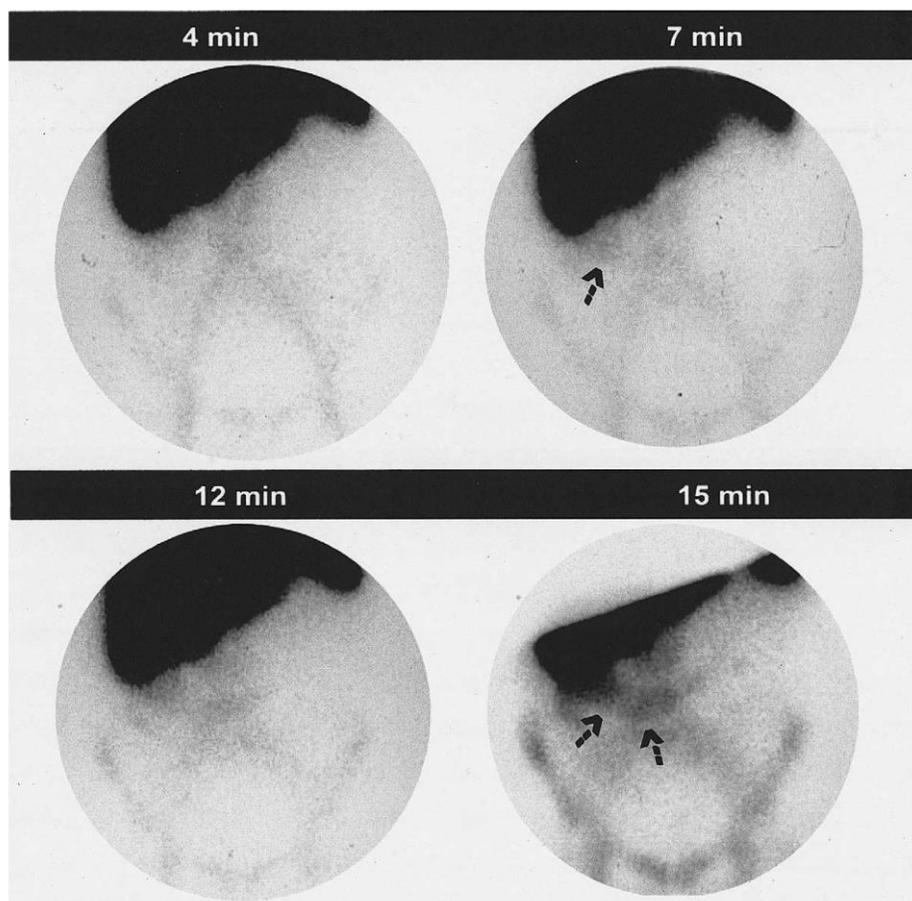
- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color.
- En el caso del SPECT/CT documentar los cortes sagitales, coronales y axiales que se requieran.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	22. Procedimiento para la Gammagrafía para la Detección de Sangrado de Tubo Digestivo.		Hoja: 217 De: 271

Gammagrafía SPECT/CT con 99mTc-eritrocitos, la cual muestra biodistribución habitual del radiotrazador.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	22. Procedimiento para la Gammagrafía para la Detección de Sangrado de Tubo Digestivo.		Hoja: 218 De: 271

Observaciones:

- El estudio SPECT/CT es complemento del planar, pero no necesario.

Posición del paciente durante la adquisición del SPECT/CT



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	23. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos marcados con Indio-111 y Médula Ósea con Coloide Azufre 99mTc.		Hoja: 219 De: 271

23. GAMMAGRAFÍA CON LEUCOCITOS MARCADOS CON INDIO-111 Y MÉDULA ÓSEA CON COLOIDE AZUFRE 99mTc

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	23. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos marcados con Indio-111 y Médula Ósea con Coloide Azufre 99mTc.		Hoja: 220 De: 271

GAMMAGRAFÍA CON LEUCOCITOS MARCADOS CON INDIO-111 Y MÉDULA ÓSEA CON COLOIDE DE AZUFRE 99mTc: Es la representación de la distribución de los leucocitos en el organismo, con el fin de observar acúmulos anormales de los mismos que refieran procesos inflamatorios o infecciosos agudos y su diferenciación de la concentración fisiológica de la médula ósea.

Fundamento:

Los leucocitos son células componentes de la sangre que se acumulan en procesos infecciosos e inflamatorios agudos. Al marcarlos con el radioisótopo nos permite observar la acumulación de los mismos en los sitios del cuerpo afectados.

En procesos infecciosos/inflamatorios que involucran la médula ósea, existe redistribución de la misma, lo cual puede ser identificado como fisiológico o patológico al comparar las imágenes de distribución leucocitaria con el de médula ósea.

Indicaciones:

- Evaluación de procesos inflamatorios o infecciosos agudos o crónicos activos.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	23. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos marcados con Indio-111 y Médula Ósea con Coloide Azufre 99mTc.		Hoja: 221 De: 271

Contraindicaciones

- Mujeres embarazadas

Radiofármaco:

- ¹¹¹In-oxima – leucocitos
- ^{99m}Tc Coloide de azufre

Dosis y vía de administración:

- ¹¹¹In-oxima – leucocitos: Adultos: 0.3-0.5 mCi.
 - Niños: 7.5-15 μ Ci/kg, mínimo 50-75 μ Ci, máximo 500 μ Ci
- ^{99m}Tc-Coloide de azufre: 15 mCi
 - Niños: Utilizar fórmula: $(\text{edad}+1/\text{edad}+7) \times \text{dosis de adulto (15)}$
- Vía de administración endovenosa en una vena periférica.

Preparación del paciente:

- Ayuno de 4 horas

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	23. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos marcados con Indio-111 y Médula Ósea con Coloide Azufre 99mTc.		Hoja: 222 De: 271

- Suspender antibióticos intravenosos 2-4 semanas antes del estudio.
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- Leucocitos marcados:
- Al paciente se le coloca un catéter intravenoso, se extraen 30 a 50 ml de sangre. Dicha muestra es recolectada y entregada al personal de la radiofarmacia. La muestra se lleva a la radiofarmacia para ser marcada con el radioisótopo y aproximadamente devuelta al hospital a las 4 horas.
- Una vez que los leucocitos marcados regresan al hospital se administran vía intravenosa al paciente.
- La toma de imágenes inicia a las 6 y 24 horas con ^{111}In . Evaluar la adquisición de imágenes en otros tiempos a los referidos anteriormente, dependiendo de la biodistribución que vaya presentando el radiotrazador.
- El paciente deberá quitarse toda la ropa y colocarse una bata.
- Se coloca al paciente en posición supina con los brazos a los lados y los colimadores en anterior y posterior para rastreo corporal (Figura 1) o con los brazos sobre la cabeza para el SPECT/CT (Figura 2).
- Para obtener las imágenes de médula ósea, al finalizar la adquisición del estudio con ^{111}In , se administra vía intravenosa la dosis de $^{99\text{m}}\text{Tc}$ coloide de azufre:
- La toma de imágenes se iniciará 20 minutos después de la administración de este radiofármaco.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	23. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos marcados con Indio-111 y Médula Ósea con Coloide Azufre 99mTc.		Hoja: 223 De: 271

Protocolo de adquisición:

Imágenes de rastreo leucocitario:

- Se realiza rastreo de cuerpo entero corporal con matriz de 128x512 ó 256x1024 ó 512x2048 a una velocidad de barrido de 10 - 16 cm/minuto.
- O se inicia con SPECT/CT en caso de lesiones focales o dependiendo del cuadro clínico del paciente con matriz de 64x64 ó 128x128, giro de 180° ó 360°, 64 proyecciones de 20 a 30 segundos por imagen con zoom de 1.

Imágenes para distribución de médula ósea, se utiliza el colimador de baja energía y propósitos generales.

- Se obtienen imágenes planares de 5 minutos en proyecciones anterior, posterior y si es necesario laterales, de la zona de interés, siempre siendo comparativas con las obtenidas con 111In-leucocitos.
- En el caso de las imágenes de leucocitos marcados con 111-In, el colimador que se usará será el de mediana energía..
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV para 99mTC y fotopico de 173 y 247 KeV para 111In con ventana del 15%.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal.
- Topograma de la región de interés con límites ya establecidos.
- Espiral basal en inspiración.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	23. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos marcados con Indio-111 y Médula Ósea con Coloide Azufre 99mTc.		Hoja: 224 De: 271

- Reconstrucción: 3 mm

NOTA: Se administrará medio de contraste I.V. dependiendo del tipo de lesión.

- Espiral en fase arterial y en inspiración de la región de interés.
- La adquisición del espiral se realizara craneal-caudal.
- Umbral de detección 80 UH
- Bolo de contraste 70 cc a 2.5 ml/seg
- Retraso de 22 seg desde la administración de contraste.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16mm
- Reconstrucción: 3 mm

Procesamiento:

- Las imágenes dinámicas y planares no requieren ningún procesamiento especial.
- Fusionar el SPECT con el CT y realizar los cortes sagitales, coronales y axiales.

Documentación del estudio:

- Imprimir las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color.
- Imprimir las imágenes fusionadas de SPECT/CT que se requieran (Figura 3).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	23. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos marcados con Indio-111 y Médula Ósea con Coloide Azufre 99mTc.		Hoja: 225 De: 271

Observaciones:

- En lesiones que no se puedan definir con claridad será necesario realizar imágenes adicionales estáticas en otras proyecciones (laterales, oblicuas, vértex) que ayuden a la correcta interpretación de la misma: matriz: 256x256, 300 seg. ó 1000 Kctas, valorar zoom.

Figura 1. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del rastreo corporal total.



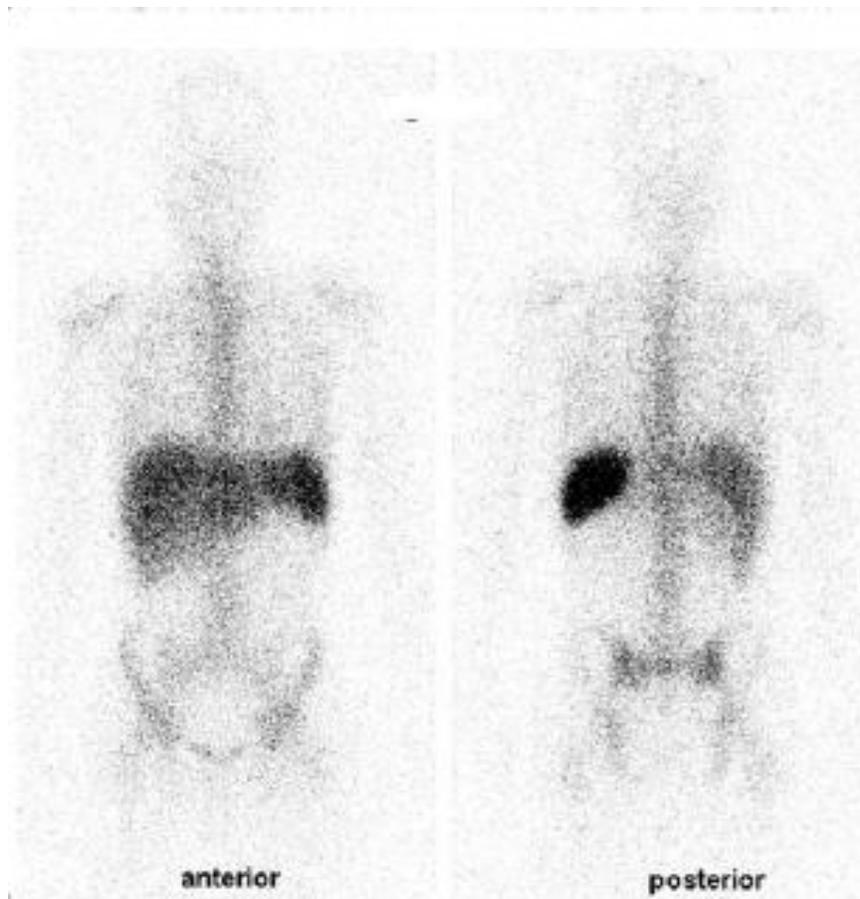
Figura 2. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del estudio SPECT/CT.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	23. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos marcados con Indio-111 y Médula Ósea con Coloide Azufre 99mTc.			Hoja: 226 De: 271	

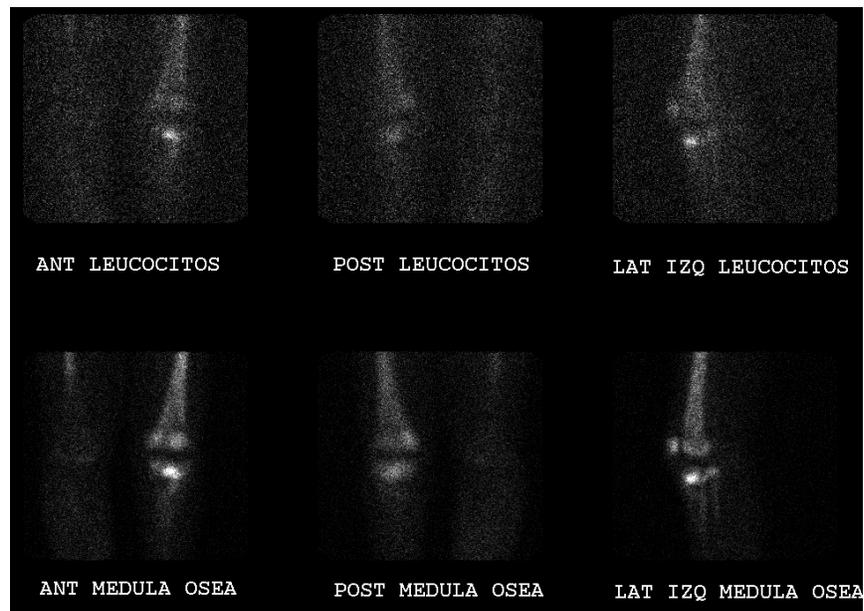
Figura 3. Rastreo corporal total obtenido con In111 leucocitos



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	23. Procedimiento para la Gammagrafía con Leucocitos marcados con Indio-111 y Médula Ósea con Coloide Azufre 99mTc.		Hoja: 227 De: 271

Figura 4 Distribución leucocitaria y de médula ósea, imágenes comparativas en proyecciones anteriores, posteriores y laterales izquierdas



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 228 De: 271

24. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA DE PERFUSIÓN CEREBRAL Y PARA LA DETECCIÓN DE MUERTE CEREBRAL

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 229 De: 271

GAMMAGRAFÍA DE PERFUSIÓN CEREBRAL Y PARA LA DETECCIÓN DE MUERTE CEREBRAL:

Estudio que se realiza para valorar el flujo sanguíneo en las distintas áreas cerebrales y por lo tanto proporciona información acerca del funcionamiento del cerebro (detecta áreas del cerebro que no funcionan correctamente).

Fundamento:

Se utilizan radiotrazadores liposolubles que atraviesan la barrera hematoencefálica intacta y se localizan en el tejido cerebral en relación proporcional al flujo sanguíneo cerebral regional (FSCr). Las alteraciones del FSCr traducen cambios metabólicos o reflejan patología cerebro-vascular.

Indicaciones:

- Enfermedad cerebro-vascular (accidente isquémico transitorio, infarto cerebral, hemorragia subaracnoidea).
- Muerte cerebral.
- Diagnóstico positivo y diferencial de las demencias, en especial enfermedad de Alzheimer, demencia vascular, depresión.
- Localización de focos epilépticos.
- Evaluación pre y post-operatoria de cirugía carotídea.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 230 De: 271

- Caracterización de cuadros psiquiátricos.
- Traumatismo craneo encefálico.

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas.

Radiofármaco:

- ^{99m}Tc-ECD (dímero de etilen cisteína)
- ^{99m}Tc-HMPAO (hexametil-propilenoamina-oxima)

Dosis y vía de administración:

- Adultos: 15 a 30 mCi (555 a 1110 MBq).
- Niños: 0.2 – 0.3 mCi/kg, mínimo 3-5 mCi (7.4 a 11.1 MBq/kg, mínimo 111 a 185 MBq)
- Vía de administración endovenosa en vena periférica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 231 De: 271

Preparación del paciente:

- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Conocer los medicamentos que toma el paciente.
- Explicar el procedimiento detalladamente:
- Paciente en reposo en un ambiente tranquilo, con los ojos abiertos, sin estímulos visuales ni auditivos intensos.
- Canalizar una vena periférica (preferentemente con mariposa).
- Colocarlo en decúbito dorsal, indicándole que va a permanecer inmóvil, relajado, sin dormirse, sin hablar o leer durante 15 minutos.
- Posteriormente se administra el radiofármaco, y el paciente permanece en las mismas condiciones durante otros 5 minutos.
- Pasado el tiempo indicado se retira la vía intravenosa.
- El paciente puede levantarse y continuar la espera en la sala con su familiar.
- Es importante contar con la máxima colaboración del paciente, ya que un leve movimiento puede ser suficiente para que el estudio tenga que repetirse.
- En pacientes escasamente colaboradores por su condición clínica o edad, puede considerarse la sedación farmacológica y aún la anestesia. En estos casos los fármacos para sedación deben administrarse siempre después de la administración del radiofármaco, ya que pueden variar la distribución de éste último en las estructuras del sistema nervioso central.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 232 De: 271

Protocolo de adquisición:

SPECT

- HMPAO: Iniciar 60 a 90 minutos después de la inyección.
- ECD: iniciar 30 a 60 minutos después de la inyección.
- (Tiempo no mayor a 4 horas postinyección).
- Modalidad de adquisición: SPECT/CT
- Paciente en decúbito supino, miembros superiores a los lados del cuerpo.
- Se coloca al paciente en un soporte especial para la cabeza y se utiliza algún dispositivo para inmovilizarla (Figura 1).
- Advertir al paciente que debe permanecer inmóvil hasta que se le indique que el estudio ha finalizado.
- Utilizar colimador de ultra alta ó alta resolución para bajas energías.
- Analizador de pulsos con ventana de 15% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Detector en proyección anterior lo más próximo posible a la cabeza del paciente.
- Utilizar órbita no circular, empleando contorno automático.
- Verificar que todo el cerebro quede contenido dentro del campo y que la rotación se efectúe libremente sin rozar al paciente ni a la camilla. Rotación de 360° desde AP.
- Sentido: horario (CW) o antihorario (CCW) indistintamente. En aquellos casos en que se le realicen al paciente más de un estudio de SPECT cerebral, es conveniente utilizar siempre el mismo sentido de rotación.
- Número de imágenes: 64 ó 128.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 233 De: 271

- Modalidad: paso y disparo (step and shoot).
- Tiempo por imagen: 30 a 45 segundos.
- Matriz: 128 x 128 sin zoom ó 64 x 64 byte con zoom de 1.5 - 2.
- Zoom: Se puede usar de acuerdo a la matriz escogida siempre y cuando se tenga la opción de descentrarlo (colocarlo en el sector inferior del campo de visión, para que los hombros no aumenten el radio de rotación).

Muerte Cerebral:

- Se adquieren imágenes dinámicas en el momento de la inyección del trazador, 60 imágenes de dos segundos cada una, en proyecciones anterior y posterior.
- Se realizan imágenes estáticas de 5 minutos en proyecciones anterior, posterior y laterales.
- Si se requiere se realiza SPECT/CT de cráneo (ver la sección de SPECT y de CT).

CT

- Decúbito supino, adquisición cráneo – caudal.
- Topógrafo de cráneo en lateral.
- Cortes secuenciales desde el agujero magno hasta el vertex, con una angulación que sea paralela a la línea orbito-meatal.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 5 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 234 De: 271

Opcional:

- Administración de un medio de contraste yodado no iónico (50 cc) por vía endovenosa a una velocidad de 2.5 mm/seg y con un retraso de 20 seg.
- Cortes secuenciales desde el agujero magno hasta el vertex, con una angulación que sea paralela a la línea orbito-meatal.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 5 mm

Procesamiento:

- Reconstrucción: retroproyección filtrada, límites inmediatamente por encima y por debajo del cerebro (incluyendo cerebelo).
- Filtro: Butterworth orden 4, frecuencia de corte 0.25 Nyquist (variable entre 0.20 y 0.35), filtro vertical activado ó Metz potencia 3, FWHM 14 mm (variable entre 9 y 16 mm).
- Corrección de atenuación: sí (método de Chang, coeficiente 0.11 cm⁻¹).
- Zoom post-reconstrucción: variable según juicio del operador.
- Reorientación de los 3 ejes sagital, coronal y transversal de manera tal que los cortes transversales sean paralelos a la línea órbito-canto-meatal (línea que en el corte sagital es tangente al borde inferior de los lóbulos frontales y occipitales).
- En casos de evaluación de epilepsia o demencia, realizar además reorientación de modo que los cortes transversales sean paralelos al eje mayor del lóbulo temporal.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 235 De: 271

- Reconstrucción tridimensional de superficie: opcional.
- Cuantificación: opcional

Documentación del estudio:

- Seleccionar un juego de imágenes de cada corte (transversal, coronal y sagital) e imprimir preferentemente en papel color. Se aconseja usar siempre la misma escala de colores, definida por el usuario.
- Imprimir imágenes fusionadas de SPECT/CT (Figura 2).
- Documentación de imágenes tridimensionales: opcional.
- Cuantificación: opcional.

Observaciones:

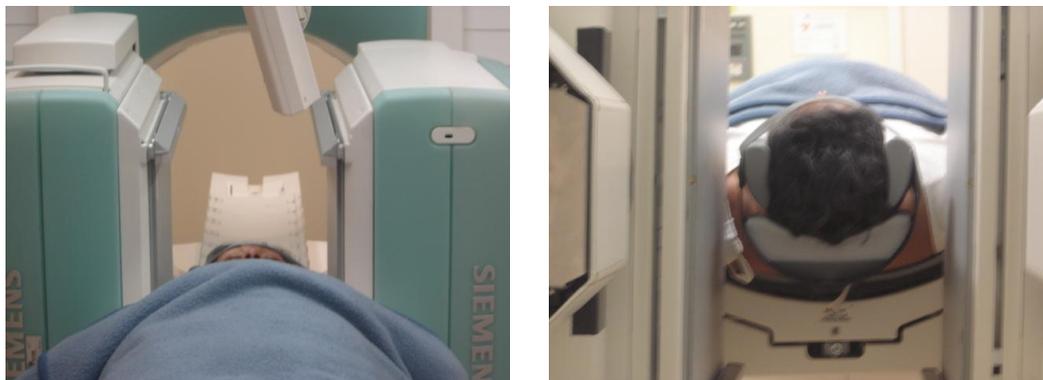
- La técnica de SPECT es imprescindible para la evaluación de la perfusión cerebral. Para el diagnóstico de muerte cerebral, sin embargo, pueden utilizarse imágenes planares.
- En cámaras de doble cabezal realizar la mitad de la rotación con cada detector, los demás parámetros se mantienen.
- En caso de pacientes graves puede efectuarse una adquisición rápida (10seg/imagen), preferentemente utilizando una dosis mayor (>30 mCi).

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 236 De: 271

- El estudio puede sensibilizarse con pruebas y estímulos funcionales (auditivos o visuales) o fármacos (vasodilatadores cerebrales como la acetazolamida I.V.). Los parámetros de adquisición del estudio no varían, debiendo obtenerse dos estudios (un estudio en condiciones basales y otro bajo estimulación).
- Para localización de focos epileptógenos en pacientes con crisis convulsivas se deben realizar dos estudios, uno en condiciones basales y otro inyectando al paciente durante la crisis convulsiva (fase ictal).

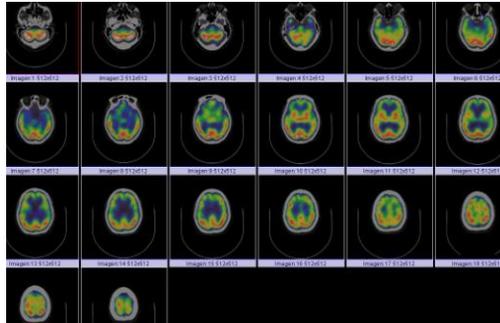
Figura 1. Posición del paciente y del equipo durante la adquisición del estudio.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	24. Procedimiento para la Gammagrafía de Perfusión Cerebral y para la Detección de Muerte Cerebral.		Hoja: 237 De: 271

Figura 2. Imágenes procesadas de SPECT/CT fusionado en cortes axiales de base de cráneo a vértex.



Glosario

8.1 No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

10.1 No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 <p>SALUD SECRETARÍA DE SALUD</p>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 <p>INER</p>	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	25. Procedimiento para la Gammagrafía Paratiroidea con técnica de Sustracción.		Hoja: 238 De: 271

25. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA PARATIROIDEA CON TÉCNICA DE SUSTRACCIÓN

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	25. Procedimiento para la Gammagrafía Paratiroidea con técnica de Sustracción.		Hoja: 239 De: 271

GAMMAGRAFÍA PARATIROIDEA CON TÉCNICA DE SUSTRACCIÓN: Su objetivo es el la confirmación diagnóstica, así como la localización anatómica exacta de adenomas paratiroideos o tejido hiperplásico.

Fundamento:

El 201-Tl es concentrado por tejido tiroideo normal, así como por tejido glandular tiroideo normal, lo anterior principalmente relacionado al flujo sanguíneo local. El 99mTc es concentrado por tejido tiroideo normal, por lo que la imagen con 99mTc es sustraída o restada de la obtenida con 201-Tl y los sitios hipercaptantes resultantes son sugestivos de ser secundarios a tejido paratiroideo anormal.

Indicaciones:

- Diagnóstico y localización anatómica precisa de tejido paratiroideo anormal (adenomas, hiperplasia).

Contraindicaciones

- Mujeres embarazadas

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	25. Procedimiento para la Gammagrafía Paratiroidea con técnica de Sustracción.		Hoja: 240 De: 271

Radiofármaco:

- 99mTc Pertecnetato
- 201-Cloruro de Talio

Dosis y vía de administración:

- 99mTc Pertectenato 5 a 5 mCi
- Vía de administración endovenosa en una vena periférica.
- 201 TI 2-3 mCi
- Vía de administración endovenosa en una vena periférica

Preparación del paciente:

- No se requiere de preparación específica.
- Explicar al paciente claramente el procedimiento a realizar, para evitar artificios de movimiento en el estudio.
- El paciente debe quitarse la ropa de la cintura hacia arriba y colocarse una bata.
- Colocar al paciente en decúbito dorsal sobre la camilla con cuello en hiperextensión (Figura 1).
- Colocar el detector en proyección AP sobre el cuello del paciente.

Protocolo de adquisición:

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEYRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	25. Procedimiento para la Gammagrafía Paratiroidea con técnica de Sustracción.		Hoja: 241 De: 271

- *Para estudio con 99mTc:*
- Iniciar 5 minutos postinyección.
- Modalidad de adquisición: imágenes estáticas.
- Proyecciones: Anterior con el colimador a 15 cm de distancia del cuello del paciente, para poder ver todo el mediastino y oblicuas a 35 ó 40 grados
- Colimador de baja energía todos propósitos.
- Analizador de pulsos con ventana del 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Matriz: 256x256 a 100 Kcts ó 300 segundos.
- Zoom de 1.4 a 1.6
- *Para estudio con 201-Tl:*
- Iniciar adquisición de imágenes a los 5 minutos postadministración del radiotrazador.
- La modalidad de imágenes y las proyecciones son las mismas.
- Colimador de baja energía todos propósitos.
- Analizador de pulsos centrada en el fotopico de 69-83 Kev.
- Matriz de 256x256 a 100kcts ó 5-10 minutos.
- Zoom de 1.4 a 1.6

Procesamiento:

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	25. Procedimiento para la Gammagrafía Paratiroidea con técnica de Sustracción.		Hoja: 242 De: 271

- Realizar áreas de interés que incluyan a la glándula tiroides para ambos estudios, realizar sustracción de los resultados obtenidos para evaluar áreas de hipercaptación restantes.

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel

Posición del paciente durante la adquisición de imágenes planares de cuello



Glosario

No aplica

Cambios de esta versión

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	25. Procedimiento para la Gammagrafía Paratiroidea con técnica de Sustracción.		Hoja: 243 De: 271

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	26. Procedimiento para la gammagrafía para detectar mucosa gástrica ectópica (divertículo de Meckel)		Hoja: 244 De: 271

26. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA PARA DETECTAR MUCOSA GÁSTRICA ECTÓPICA (DIVERTÍCULO DE MECKEL)

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	26. Procedimiento para la gammagrafía para detectar mucosa gástrica ectópica (divertículo de Meckel)		Hoja: 245 De: 271

Gammagrafía para la detección de mucosa gástrica ectópica: Estudio que se realiza para descartar la posibilidad de que el paciente presente sangrado gastrointestinal secundario a la presencia de mucosa gástrica ectópica.

Fundamento: Administrado por vía intravenosa, el ^{99m}Tc en forma de pertecnectato se unirá a la mucosa gástrica, tanto a la de localización habitual como a la ectópica, en caso de existir.

Indicaciones:

Detección de mucosa gástrica ectópica en el paciente pediátrico en caso de sospecharse clínicamente.

Contraindicaciones:

Ninguna

Radiofármaco:

^{99m}Tc - Pertecnectato

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	26. Procedimiento para la gammagrafía para detectar mucosa gástrica ectópica (divertículo de Meckel)		Hoja: 246 De: 271

Dosis y vía de administración:

10 mCi, intravenosa.

Preparación del paciente:

Ayuno de 6 horas.

- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Explicar el procedimiento detalladamente.
- Pedirle se quite la ropa de la cintura hacia arriba y se coloque una bata.

PREMEDICACIÓN (OPCIONAL)

- Pentagastrina: 6 microgramos/kg 15-20 min. Antes de inyectar el pertecnetato
- Ranitidina o Cimetidina: (bloqueadores H₂)
- Cimetidina oral 300mgs/ cada 6 horas durante 2 días en adultos
- Niños: 20 mgs/kg/día por 2 días
- Neonatos: 10-20 mgs/kg/día
- Cimetidina intravenosa: 300 mgs en 100 ml. De Dextrosa 5% en 20 minutos 1 hora antes de iniciar el estudio.
- Ranitidina: 1 mg/kg IV para niños y adultos, máximo 50 mgs. Infusión en 20 minutos 1 hora antes de iniciar el estudio.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEYRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	26. Procedimiento para la gammagrafía para detectar mucosa gástrica ectópica (divertículo de Meckel)		Hoja: 247 De: 271

- Ranitidina: 2 mgs/kg/dosis VO para niños y 150 mg/dosis adultos.
- Glucagon: 50 microgrs/kg IV 10 minutos antes de 99mTc.

NO combinar bloqueador H2 con pentagastrina.

Protocolo de adquisición

- Angio: 2 seg/imagen x 2 min (60 imágenes) en proyección anterior y posterior de abdomen/pelvis.
- Dinamicas: 1 imagen cada 30-60 seg. por 30-60 minutos en proyección anterior y posterior.
- Fotopico 140 KeV ventana del 20%
- Matriz 128 x 128
- En caso de observarse alguna zona de acúmulo anormal del trazador, realizar SPECT/CT de abdomen.

SPECT:

- Matriz de 64x64 ò 128x128, 360 grados, 64 ó 128 proyecciones de 20 a 40 segundos, zoom 1.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal
- Topógrama de abdomen en AP y en inspiración.
- Espiral en inspiración desde diafragmas hasta terminar el hígado en condiciones basales.
- Grosor de corte: 5 mm

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	26. Procedimiento para la gammagrafía para detectar mucosa gástrica ectópica (divertículo de Meckel)		Hoja: 248 De: 271

- Movimiento de mesa: 16 mm

- Reconstrucción: 3 mm

- Espiral en inspiración y fase arterial desde diafragmas hasta terminar el hígado.
- Bolo de contraste: 60 ml de contraste hidrosoluble no iónico (Ej. Iopamidol, Ioversol) y 20 ml de suero con flujo de 2.5 ml/seg.

Retraso de 20 segundos.

- Grosor de corte: 5 mm

- Movimiento de mesa: 16 mm

- Reconstrucciones:
 - Axial: 5mm de grosor y 5 mm de incremento.
 - Coronal: 5 mm de grosor y 5 mm de incremento.
 - Axial: 2 mm de grosor y 1 mm de incremento.

Procesamiento:

- Realizar suma de imágenes dinámicas planares, para observar el cine.
- Realizar reconstrucción de SPECT y fusionar con el CT.

Observaciones

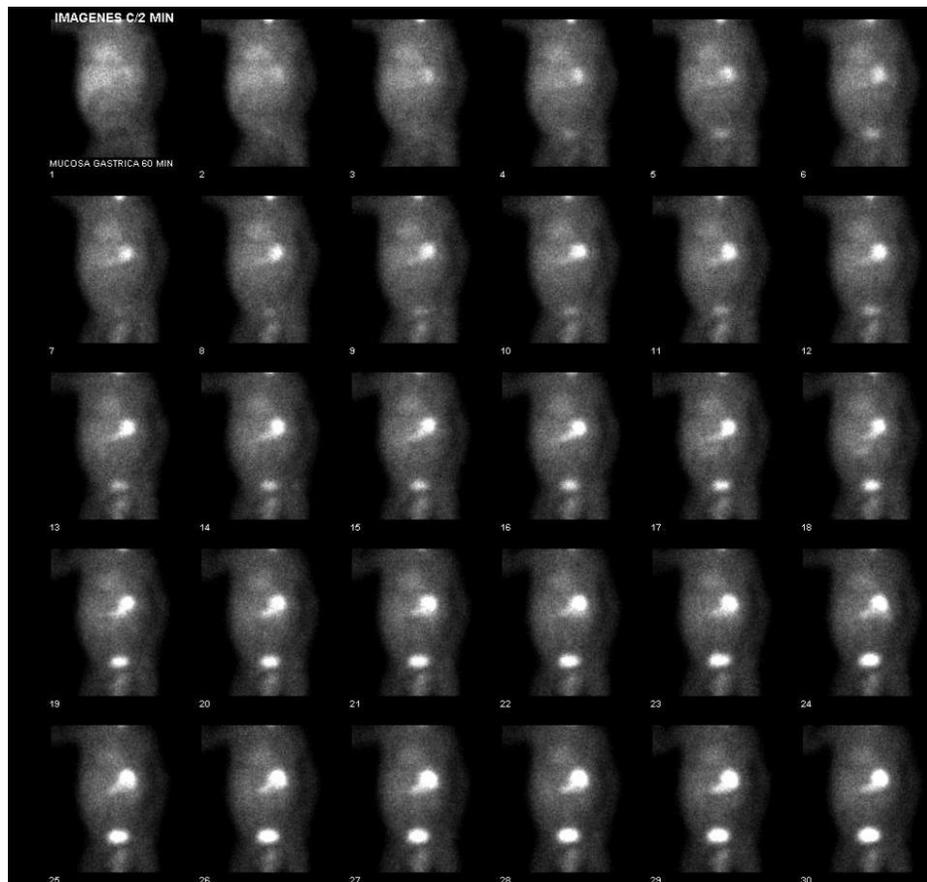
El SPECT/CT es un complemento del estudio y solo se realiza en caso de ser positivos los resultados con las imágenes dinámicas planares.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	26. Procedimiento para la gammagrafía para detectar mucosa gástrica ectópica (divertículo de Meckel)		Hoja: 249 De: 271

Documentación del Estudio

Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o en papel color.



Imágenes planares secuenciales obtenidas durante 60 minutos para la detección de mucosa gástrica ectópica.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	26. Procedimiento para la gammagrafía para detectar mucosa gástrica ectópica (divertículo de Meckel)		Hoja: 250 De: 271

Glosario

No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS	 INER	Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	27. Procedimiento para la Gammagrafía Suprarrenal Medular con Metayodo Bencil Guanidina (MIBG) ¹³¹I		Hoja: 251 De: 271

27. PROCEDIMIENTO PARA LA GAMMAGRAFÍA PARA LA GAMMAGRAFÍA SUPRARRENAL MEDULAR CON METAYODO BENCIL GUANIDINA (MIBG) ¹³¹I

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	27. Procedimiento para la Gammagrafía Suprarrenal Medular con Metayodo Bencil Guanidina (MIBG) ¹³¹I		Hoja: 252 De: 271

GAMMAGRAFÍA SUPRARRENAL MEDULAR CON METAYODO BENCIL GUANIDINA (MIBG) ¹³¹I

Estudio para evaluar lesiones de origen neuroectodérmico.

Propósito

Adquirir estudios adecuados para evaluar médula suprarrenal y confirmar o descartar el diagnóstico de feocromocitoma, paraganglioma o neuroblastoma.

Preparación del Paciente

- No embarazadas ni lactantes
- Valorar estudios hormonales séricos
- Suspender: 6 semanas antes → antidepresivos tricíclicos
2 semanas antes → antihipertensivos (labetalol, reserpina, calcioantagonistas)
- Simpaticomiméticos
- Cocaína, guanetidina
- Antimicóticos (fenotiazinas, tiozantinas, butirofenonas)
- No es necesario suspender propanolol, fenoxibenzamina
- Bloqueo de tiroides con Lugol al 5% desde 2 días antes hasta 7 días después, administrando 2-3 gotas VO cada 8 horas

CONTROL DE EMISIÓN						
	Elaboró:		Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO	
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO	
Firma						
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010		

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	27. Procedimiento para la Gammagrafía Suprarrenal Medular con Metayodo Bencil Guanidina (MIBG) ¹³¹I			Hoja: 253 De: 271	

Dosis

¹³¹I-MIBG 1 mCi IV lenta

Colimador

Alta energía paralelo

Adquisición

- Rastreo de cuerpo completo 256x1024 long 1.60 m a 15 min/metro
- Imágenes estáticas posteriores a la altura de los riñones 256x256 durante 20 minutos o 1000 kcs
- Fotopico 364 KeV ventana del 20%

Proyecciones

- Las imágenes se toman a las 24 hrs, de ser necesario se pueden adquirir a las 48 y 72 hrs posinyección.
- Paciente en decúbito supino, rastreo anterior y posterior.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	27. Procedimiento para la Gammagrafía Suprarrenal Medular con Metayodo Bencil Guanidina (MIBG) ¹³¹I		Hoja: 254 De: 271

- Las imágenes estáticas abdominales se toman en proyecciones anterior, posterior y de considerarse necesario, laterales.
- Se realiza SPECT/CT de abdomen:

SPECT

- Matriz de 64x64 ó 128x128, giro de 180° ó 360°, 64 proyecciones de 40 segundos por imagen con zoom de 1.

CT

- Decúbito supino, cráneo- caudal.
- Topógrafo de la región de interés con límites ya establecidos.
- Espiral basal en inspiración.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16 mm
- Reconstrucción: 3 mm

NOTA: Se administrará medio de contraste I.V. dependiendo del tipo de lesión.

- Espiral en fase arterial y en inspiración de la región de interés.
- La adquisición del espiral se realizara craneal-caudal.
- Umbral de detección 80 UH
- Bolo de contraste 70 cc a 2.5 ml/seg

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	27. Procedimiento para la Gammagrafía Suprarrenal Medular con Metayodo Bencil Guanidina (MIBG) ¹³¹I		Hoja: 255 De: 271

- Retraso de 22 seg desde la administración de contraste.
- Grosor de corte: 5 mm
- Movimiento de mesa: 16mm

Documentación del Estudio

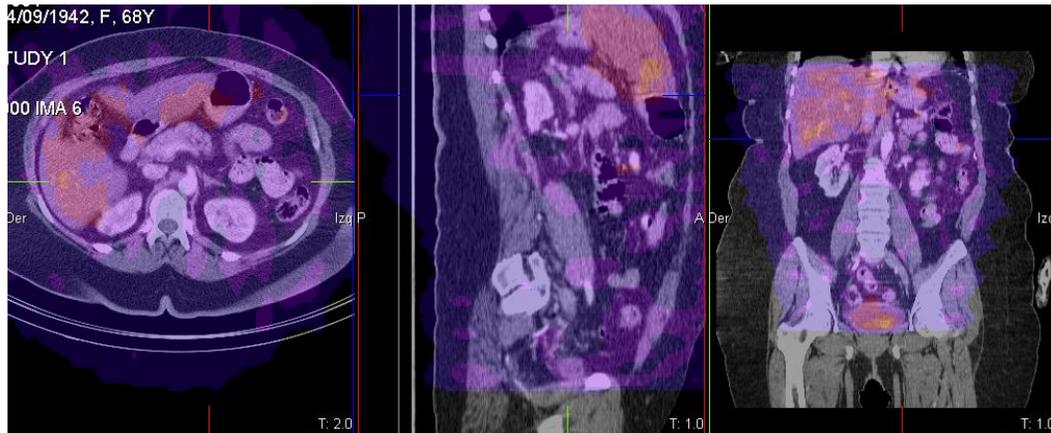


Posición en la camilla de exploración del paciente durante el rastreo corporal y el spect/ct.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			05
	27. Procedimiento para la Gammagrafía Suprarrenal Medular con Metayodo Bencil Guanidina (MIBG) ¹³¹I			Rev. 01
				Hoja: 256 De: 271



Gammagrafía spect/ct con 131-i metayodobencilguanidina la cual muestra biodistribución habitual del radiofármaco.

Glosario

No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	28. Procedimiento para llevar a cabo la Salivogammagrama		Hoja: 257 De: 271

28. PROCEDIMIENTO PARA LLEVAR A CABO LA SALIVOGAMMAGRAMA

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	28. Procedimiento para llevar a cabo la Salivogammagrama		Hoja: 258 De: 271

SALIVOGRAMA: Evaluación del paso del alimento radiomarcado a través del esófago, hacia el estómago, para la detección de fístulas del tubo digestivo al tracto respiratorio, a su vez, es posible evaluar la mecánica de la deglución.

Fundamento:

Administrado por vía oral el radiofármaco es concentrado en la boca para posteriormente pasar por el esófago hacia el estómago, durante el estudio es posible localizar fístulas de esófago a vías aéreas, así como alteraciones en la mecánica de la deglución.

Indicaciones:

- Diagnóstico y evaluación de pacientes con alteraciones de la mecánica de la deglución.
- Detección de pacientes con fístulas de esófago a vías aéreas..
- Evaluación de la respuesta al tratamiento de las patologías antes mencionadas.

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	28. Procedimiento para llevar a cabo la Salivogammagrama		Hoja: 259 De: 271

Radiofármaco:

- 99mTc-sulfuro coloidal

Dosis y vía de administración:

- Adulto: 0.5 mCi.
- Niños de 300 uCi.
- Vía de administración oral junto.

Preparación del paciente:

- Ayuno de mínimo 4 horas (3 horas en caso de lactantes).
- Acompañado de un adulto.
- Sin objetos metálicos.
- Sin objetos de valor (alhajas, relojes, teléfonos celulares).
- Conocer los medicamentos que toma el paciente.
- Explicar el procedimiento detalladamente:
- Se administra la dosis del radiofármaco en cavidad oral e inmediatamente se inicia el estudio.
- Se coloca al paciente en decúbito supino sobre la camilla con los brazos a los lados y se le indica que no deberá moverse hasta que finalice el estudio.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	28. Procedimiento para llevar a cabo la Salivogammagrama		Hoja: 260 De: 271

Protocolo de adquisición:

- Comenzar: inmediatamente después de que el paciente ingiera el radiofármaco.
- Modalidad de adquisición: imágenes dinámicas.
- Imágenes anterior y posterior de tórax incluyendo desde boca hasta cavidad gástrica.
- Se adquieren 2 imágenes cada 15 seg. durante 30 min. (120 imágenes)
- Colimador de baja energía y propósitos generales.
- Analizador de altura de pulsos con ventana de 20% centrada en el fotopico de 140 KeV.
- Matriz: 64x64.
- Zoom: opcional, si en un paciente pediátrico sí.

Procesamiento:

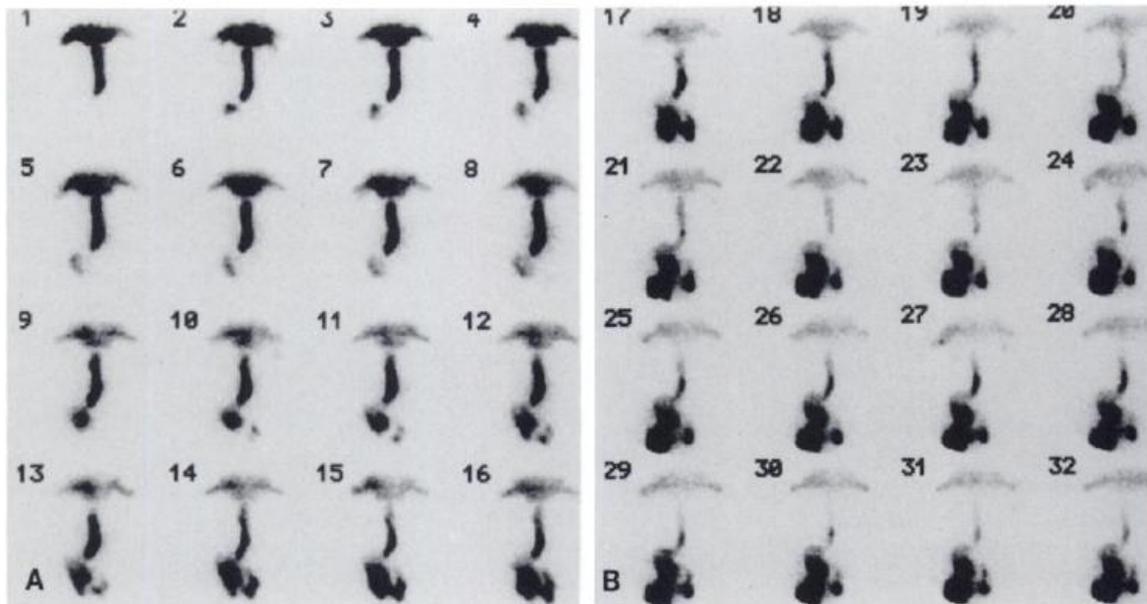
- NO es necesario realizar procesamiento, se visualizan las imágenes dinámicas secuenciales.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD SECRETARÍA DE SALUD	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR 05	
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			Rev. 01	
	28. Procedimiento para llevar a cabo la Salivogammagrama			Hoja: 261 De: 271	

Documentación del estudio

Figura 1. Imagen dinámica secuencial que muestra el paso del radiotrazador de cavidad oral a estómago.



CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	28. Procedimiento para llevar a cabo la Salivogammagrama		Hoja: 262 De: 271

Glosario

No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	29. Procedimiento para el tratamiento con 131 yodo para hipertiroidismo (dosis baja)		Hoja: 263 De: 271

**29. PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO CON 131 YODO PARA HIPERTIROIDISMO
(DOSIS BAJA)**

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	29. Procedimiento para el tratamiento con 131 yodo para hipertiroidismo (dosis baja)		Hoja: 264 De: 271

TRATAMIENTO CON 131 YODO PARA HIPERTIROIDISMO (DOSIS BAJA): Medida terapéutica la cual se utiliza como tratamiento definitivo en hipertiroidismo de difícil control.

Fundamento:

- El 131-yodo es concentrado por las células tiroideas, en el caso del hipertiroidismo, las células tiroideas producen una cantidad mayor a la habitual de hormonas.
- Previa preparación del paciente se administra una dosis de 131yodo para producir destrucción(ablación) del tejido tiroideo hiperfuncionante.

Indicaciones:

- Bocio tóxico, nódulo tiroideo hiperfuncionante autónomo, enfermedad de graves.

Contraindicaciones:

- Mujeres embarazadas

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	29. Procedimiento para el tratamiento con 131 yodo para hipertiroidismo (dosis baja)		Hoja: 265 De: 271

Radiofármaco:

- 131-yodo

Dosis y vía de administración:

- Adulto: 5 a 29.9 mCi .
- Vía de administración oral.

Preparación del paciente:

- Dieta pobre en yodo 15 días antes al tratamiento.
- NO contrastes yodados por lo menos 6 meses antes.
- Suspender medicamentos antitiroideos de 5 a 7 días antes del tratamiento.
- Ayuno de 8 horas.

Protocolo de administración del tratamiento:

El paciente se cita el día 1 para su entrevista y palpación de cuello, posterior a esta, se administra dosis de 200 μ Ci y se cita al día siguiente. Esta dosis se administra para obtener imágenes del tiroides y

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	29. Procedimiento para el tratamiento con 131 yodo para hipertiroidismo (dosis baja)		Hoja: 266 De: 271

correlacionar el motivo de envío con los valores de captación de yodo y sus características morfológicas.

El día dos, el paciente acude a la realización de imágenes, las cuáles son las siguientes:

- Iniciar adquisición de imágenes a las 24 horas postadministración del radiotrazador.
- La modalidad de imágenes y las proyecciones son panorámica, anterior y oblicuas..
- Colimador de alta energía.
- Analizador de pulsos con ventana del 20% centrada en el fotopico de 360 Kev.
- Matriz de 256x256 a 100kcts ó 5-10 minutos.
- Zoom de 1.4 a 1.6
- Cálculo de la captación de 131I a las 24 horas.
- No requiere procesamiento para las imágenes planares.
- Si las imágenes obtenidas son consistentes con lo descrito en la historia clínica, se realiza el cálculo de la dosis a administrar.
- El paciente acude el día tres con la preparación antes señalada y se le administra la dosis de 131I calculada.
- Se explican las medidas de higiene y seguridad radiológica a seguir durante los siguientes 7 días y se le pide que cualquier duda o urgencia se comunique con el servicio de medicina nuclear o con su médico tratante.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	29. Procedimiento para el tratamiento con 131 yodo para hipertiroidismo (dosis baja)		Hoja: 267 De: 271

Documentación del estudio:

- Documentar las imágenes realizadas en placa radiográfica o papel color.

Glosario

No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	30. Procedimiento para el prendido y apagado del Symbia T2.		Hoja: 268 De: 271

30. PROCEDIMIENTO PARA EL PRENDIDO Y APAGADO DEL SISTEMA SYMBIA T2

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	30. Procedimiento para el prendido y apagado del Symbia T2.		Hoja: 269 De: 271

PRENDIDO Y APAGADO DEL SYMBIA T2:

Fundamento

Conocer paso a paso la secuencia de procesos a realizar para el prendido y apagado del Symbia T2.

Prendido del Symbia.

CONDICIONES NORMALES DE PRENDIDO GENERAL

1. Prender en la bonotera el botón verde
2. Prender alimentador del gantry
3. Esperar dos minutos
4. Prender UPS del SNAC
5. Subir al mismo tiempo los tres interruptores del gantry: el del SNAC, el de los detectores y camilla, esperar que inicie la PPM
6. Prender batería del equipo de adquisición
7. Esperar que el equipo calibre, deberán prender las torres ICR e IRS juntas, posteriormente debe prender el monitor de la computadora de adquisición.

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		Código: NCDPR 05
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR		Rev. 01
	30. Procedimiento para el prendido y apagado del Symbia T2.		Hoja: 270 De: 271

APAGADO PARCIAL DEL SYMBIA EN CONDICIONES NORMALES

1. Indicar la posición de HOME al equipo
2. Dar la indicación SHUT DOWN en el monitor de adquisición del SYNGO
3. Apagar PPM: SHUT DOWN (con esto se apaga el CPU del SNAC)
4. Apagar la alimentación del gantry
5. Revisar la pantalla de la PPM y verque aparezca la indicación OK TO SHUT DOWN
6. Bajar el primer interruptor del gantry que corresponde al switch del SNAC, esperar que la PPM se apague por completo
7. Revisar que el monitor de adquisición (SYNGO) se apague por completo
8. Apagar la pila de la batería de adquisición

APAGADO GENERAL DEL SYMBIA CONDICIONES NORMALES

1. Indicar la posición HOME al equipo
2. Presionar SHUT DOWN en el monitor de adquisición del SYNGO
3. Apagar PPM: SHUT DOWN (esto apaga el CPU del SNAC)
4. Apagar la alimentación del gantry
5. Revisar la PPM y ver que aparezca la indicación OK TO SHUT DOWN
6. Bajar (apagar) los tres interruptores del gantry, esperar que la PPM se apague por completo
7. Revisar que el monitor de adquisición (SYNGO) se apague por completo
8. Apagar la pila de la batería de adquisición
9. Apretar botón rojo de la botonera

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENE BRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMIJO
Cargo- puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	

 SALUD <small>SECRETARÍA DE SALUD</small>	MANUAL DE PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS		 INER	Código: NCDPR
	SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR			05
	30. Procedimiento para el prendido y apagado del Symbia T2.			Rev. 01
				Hoja: 271 De: 271

Glosario

No aplica

Cambios de esta versión

Número de Revisión	Fecha de la actualización	Descripción del cambio
2	Octubre, 2010	Actualización de procedimientos

Anexos

No aplica

CONTROL DE EMISIÓN					
	Elaboró:	Revisó:		Autorizó:	
Nombre	DRA. BELÉN RIVERA BRAVO	DR. RAÚL PEÑUELAS BALDENEBRO	LIC. MAYRA SOFÍA HERNÁNDEZ LÓPEZ	DR. VÍCTOR G. HERNÁNDEZ MORALES	DR. EDGAR V. MONDRAGÓN ARMijo
Cargo-puesto	JEFE DEL SERVICIO DE MEDICINA NUCLEAR	JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN	SUBDIRECTOR DE SERVICIOS AUXILIARES, DE DIAGNOSTICO Y PARAMÉDICAS	DIRECTOR MÉDICO
Firma					
Fecha	15/OCTUBRE/2010	15/OCTUBRE/2010		15/OCTUBRE/2010	