

Archivo complementario

Instrumentos de evaluación

Anexo 1. Encuesta de autovaloración a los médicos especialistas

Estimado doctor:

La siguiente encuesta tiene como propósito recoger información sobre su desempeño profesional en la utilización del software IMagis® para el diagnóstico de afecciones neurológicas. Para ello usted responderá las preguntas de esta encuesta, por lo que se le solicita la mayor sinceridad en la información.

Para obtener su valoración personal de los logros de cada indicador, usted deberá responder los ítems, donde el nivel de logro se encuentra en la escala ordinal siguiente:

Muy alto (5) Alto (4) Medio (3) Bajo (2) Muy bajo (1)

Datos generales:

Especialidad: _____ Especialista de: 1^{er} grado ____ 2^{do} grado_____.

Maestría: _____ Doctor en Ciencias: _____ Ninguno: _____

Categoría docente:

No tiene: _____ Instructor: _____ Asistente: _____ Auxiliar: _____ Titular: _____

Categoría investigativa:

No tiene: __ Aspirante a investigador: __ Agregado: __ Auxiliar: __ Titular: __

Ítems

1. ¿Cómo evaluaría su dominio de como almacenar las imágenes de los exámenes de resonancia, tomografía y rayo x en dispositivos como CD/DVD, memorias flash o celulares?

1.1

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

2. ¿Cómo valora su habilidad para la conversión de imágenes a formatos no médicos como JPG y BMP? 1.1

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

3. ¿Cómo usted cree que es su dominio en la realización de búsquedas, carga y visualización de imágenes médicas desde dispositivos de almacenamiento externo (memorias flash) y de servidor de imágenes médicas? 1.2

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

4. ¿Cómo valora su conocimiento de las operaciones de procesamiento básico y avanzado de las imágenes y rotaciones de imágenes? 1.2

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

5. ¿Cómo usted considera que es su dominio del trabajo con los sistemas operativos Windows y Linux? 1.1

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

6. ¿Cómo considera que es su conocimiento para el empleo del software IMagis®? 1.2

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

7. ¿Qué grado de conocimiento usted tiene en cuanto a la terminología empleada en los informes de TAC y RMI según las estructuras? 2.1

8. ¿Cómo valora su dominio de las entidades nosológicas que requieren de la indicación de Tomografía Axial Computarizada (TAC) o Resonancia Magnética por Imágenes (RMI)? 2.2

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

9. ¿Cómo es su dominio respecto a las diferencias entre la TAC y la RMI? 2.1

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

10. ¿Cómo evaluaría su habilidad para diagnosticar afecciones neurológicas mediante el software IMagis®, según el tiempo que demora para realizar el diagnóstico y si es el correcto? 2.2

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

11. ¿Cómo evaluaría usted su capacidad de realizar el diagnóstico correcto, según la coincidencia con el diagnóstico informado por los especialistas de imagenología? 2.3

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

12. ¿Cómo consideras su grado de motivación para participar en las actividades de superación profesional? 3.1

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

13. ¿Cómo evalúas las posibilidades para acceder a las actividades de superación en el hospital y fuera del mismo? 3.2

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

14. ¿Cómo consideras que es tu participación en las actividades de superación tales como, diplomados, maestrías, doctorados y especialidad de segundo grado, jornadas científicas, eventos, fórum y realización de investigaciones o publicaciones científicas necesarias para su superación? 3.3

(5) Muy alto ____ (4) Alto ____ (3) Medio ____ (2) Bajo ____ (1) Muy bajo ____

3.3

Gracias por su colaboración

Leyenda: Muy alto (5) Alto (4) Medio (3) Bajo (2) Muy bajo (1)

Anexo 2. Guía de observación del desempeño profesional de los médicos especialistas

Objetivo: verificar el desempeño profesional de los médicos especialistas en la utilización del *software IMagis®*

Tabla 1 – Guía de observación del desempeño profesional

Criterios de evaluación	MA 5	A 4	M 3	B 2	MB 1
1. Conocimiento y habilidad en la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). 1.1					
2. Habilidad, dominio y realización adecuada de los procedimientos a la hora de emplear el <i>software IMagis®</i> 1.2					
3. Dominio del tipo de estudio imagenológico a seleccionar según la impresión diagnóstica 2.1					
4. Habilidad a la hora de realizar los diagnósticos de las afecciones neurológicas con empleo del <i>software IMagis®</i> 2.2					
5. Existe correspondencia o coincidencia entre el diagnóstico realizado por el médico evaluado y el especialista de imagenología. (Se evaluaron cinco diagnósticos, donde se dio un punto por cada diagnóstico) 2.3					
6. Demuestra interés y motivación por participar en actividades de superación (diplomados, maestrías, doctorados y especialidad de segundo grado) 3.1					
7. Muestra interés y motivación por participar en jornadas científicas y realizar publicaciones que permiten promover su categoría docente y alcanzar el grado científico 3.1					
9. Existen posibilidades para acceder a las actividades de superación tanto profesional como científica 3.2					
10. Está incorporado a las actividades de superación (diplomados, maestrías, doctorados y especialidad de segundo grado). 3.3					
11. Ha realizado publicaciones en los últimos años y participa en jornadas, fórums o eventos científicos. 3.3					

Se empleó una escala de valoración tipo *Likert* con cinco niveles:

- **Muy Alto (MA):** cuando no se observa errores ni imprecisiones en el desempeño. (5)
- **Alto (A):** cuando no se observa errores solo pocas imprecisiones en el desempeño. (4)
- **Medio (M):** cuando exista algún error o pocas imprecisiones que no repercuta en el desempeño. (3)
- **Bajo (B):** cuando se observa errores que repercuten en el desempeño. (2)
- **Muy bajo (MB):** cuando se observa un desempeño inadecuado. (1)

Anexo 3. Modelo de prueba de desempeño

Objetivo de la prueba: identificar las insuficiencias en el desempeño de los médicos especialistas en la utilización del software.

Para la misma se empleó una escala de valoración tipo *Likert* con cinco niveles

Muy alto (5), Alto (4), Medio (3), Bajo (2) y Muy bajo (1).

Variable 1.1

1. Qué extensión tienen los documentos que se realizan en Word?
✓ PDF __ TXT__ JPG __ DOC/DOCX __
2. La unidad donde se insertan los CDs se denomina...
✓ Disquetera__ Impresora__ Lector CD/DVD__ Lector USB__
3. El html es...
✓ Un lenguaje de programación para hacer páginas web__
✓ Es la extensión de una hoja de cálculo__
✓ Un lenguaje informático que se usa para detectar virus__
✓ Todas las opciones son incorrectas__
4. ¿Qué teclas debes pulsar para pegar un texto seleccionado?
✓ Ctról+X __ Ctról+V__ Ctról+C __ Alt+V__
5. ¿Qué tecla debemos pulsar cuando rellenamos un campo de formulario para pasar de un hueco a otro sin utilizar el mouse?
✓ Tabulador__ Esc+Tabulador__ Ctról+Enter__ Ctról+Flechaderecha __
6. ¿Cómo se puede señalar un texto sin utilizar el mouse?
✓ Manteniendo pulsado alt y esc al mismo tiempo__
✓ Pulsando la tecla mayúscula y moviendo al mismo tiempo las teclas de derecha e izquierda__
✓ Pulsando f8 y Alt al mismo tiempo__
✓ Pulsando esc y las flechas de derecha e izquierda__
7. Formatear un disco duro es...
✓ Borrar toda la información que contenga__
✓ Cambiarlo por otro que esté en buen estado__
✓ Eliminar solo los posibles virus que tenga__

- ✓ Todas las opciones son incorrectas__
- 8. ¿Qué extensión tienen los programas ejecutables de Windows?
 - ✓ Exe__ Zip__ Rar__ Exa__
- 9. ¿Qué teclas debes pulsar para copiar un texto seleccionado?
 - ✓ Ctrol + Z__ Ctrol + X__ Ctrol + C__ Ctrol + V__
- 10. ¿Qué terminación tienen los documentos que se realizan en Notepad?
 - ✓ Doc __ Txt __ Pdf __ Zip __
- 11. ¿Qué teclas debes pulsar para borrar/cortar un texto seleccionado?
 - ✓ Ctrol+X__ Ctrol+C__ Ctrol+V__ Alt+X__
- 12. ¿Cómo se llama el reproductor de video de Windows?
 - ✓ Windows Media Player __ VLC __ Mediaroom __ Videoplayer __
- 13. ¿Qué terminación tiene aquellos archivos realizados con el excel?
 - ✓ Exc__ Xlt__ Xls__ Xlc__
- 14. ¿Qué es excel?
 - ✓ Una página Web__ Un programa para Linux__
 - ✓ Un programa para realizar hojas de cálculo__
 - ✓ Un fichero de texto__
- 15. ¿Desde qué programa de Windows puedes abrir cualquier archivo con independencia de su terminación?
 - ✓ Desde Word__ Desde Explorer__ Desde Photoshop__ Desde Excel__
- 16. ¿Qué teclas debes utilizar para seleccionar todo en Windows?
 - ✓ Ctrol+B__ Ctrol+A__ Ctrol+E__ Ctrol+T__
- 17. ¿Qué es un hipervínculo?
 - ✓ Un lenguaje de programación__ Un enlace__
 - ✓ Un compilador__ Un editor de fotos__
- 18. ¿Cuál es el editor de imágenes por defecto de Windows?
 - ✓ XN-View __ MS Paint __ Editor Paint __ PaintEditor__
- 19. ¿Qué versión de Windows nunca ha existido?
 - ✓ Windows 3.11__ Windows 95__ Windows 2001__ Windows 2000__
- 20. ¿Cómo se llama el navegador Web de Google?
 - ✓ Safari__ Firefox__ Explorer__ Chrome__

Muy Alto (5): 18 - 20 respuestas correctas

Alto (4): 16 - 17 respuestas correctas

Medio (3): 10- 15 respuestas correctas

Bajo (2): 3-9 respuestas correctas

Muy bajo: 0-2 respuestas correctas

Variable 1.2

¿Sabe Ud. hacer búsqueda, carga y visualización de imágenes médicas desde:

1-Dispositivo de almacenamiento externo (e.g., memoria flash).

Si__ No__

2- Un servidor de imágenes médicas (e.g, servidor de imágenes del hospital).

Si__ No__

3- Sabe organizar las imágenes en pantalla (pantalla dividida en una fila y tres columnas para imágenes de MR)

Si__ No__

4- ¿Sabe hacer navegación por los estudios, series e imágenes?

Si__ No__

5- ¿Sabe realizar el almacenamiento de las imágenes en dispositivos de almacenamiento externo (e.g., CD/DVD, memorias flash)?

Si__ No__

6-¿Sabe hacer convertir imágenes a formatos no médicos (e.g., JPG, BMP)?

Si__ No__

Operaciones de procesamiento básico de las imágenes:

7- ¿Sabe hacer operaciones de Brillo y contraste (libre y personalizado)?

Si__ No__

Rotaciones de imágenes

8- Espejos (flip) a las imágenes

Si__ No__

9- Paletas de colores

Si__ No__

10- Creación y almacenamiento en el servidor de reportes radiológicos.

Si__ No__

¿Sabe hacer operaciones de procesamiento avanzado de las imágenes?

11- Navegación por las imágenes usando como referencia al topograma del estudio.

Si__ No __

12- Mediciones de distancia, ángulo y área sobre las imágenes y almacenamiento de estas en el servidor.

Si__ No__

13- Anotaciones sobre las imágenes (flecha, recuadro, etc.) y almacenamiento de estas en el servidor.

Si__ No__

14- Reconstrucción multiplanar sobre una serie de imágenes.

Sí__ No __

✓ **Muy alto (5):** si sabe hacer 13 - 14 procedimientos

✓ **Alto (4):** si sabe hacer 10 - 12 procedimientos

✓ **Medio (3):** si sabe hacer 6 - 9 procedimientos

✓ **Bajo (2):** si sabe hacer 3 o 5 procedimientos

✓ **Muy bajo (1):** 0 - 3 procedimientos

Variable 2.1

La Tomografía computadorizada o computarizada

1- Es una técnica que permite obtener imágenes médicas con programas avanzados de reconstrucción y procesamiento de imágenes y computadoras de gran velocidad utilizando.

✓ Ultrasonido _____

✓ RX _____

✓ Imanes de alta Potencia _____

La unidad de medida en TAC es la unidad Hounsfield (UH y está basada en la densidad de los tejidos Como se visualizan las siguientes estructura

2- Agua

Isodenso _____ Hipodenso _____ Hiperdenso _____

3-Aire.

Isodenso _____ Hipodenso _____ Hiperdenso _____

4-Grasa

Isodenso _____ Hipodenso _____ Hiperdenso _____

5-Cálcio

Isodensos _____ Hipodensos _____ Hiperdensos _____

Las estructuras con diferentes densidades se visualizan en la TAC

6- Hiperdensas

Blanco ----- Diferentes Tonalidades de Grises ----- Negra-----

7- Isodensas

Blanco ----- Diferentes Tonalidades de Grises ----- Negra-----

8- Hiperdensas

Blanco ----- Diferentes Tonalidades de Grises ----- Negra-----

9- La Tomografía Axial en cuanto al tiempo de obtención de los resultados

Es un estudio Imagenológico más rápido que la Resonancia -----

Es un estudio Imagenológico más lento que la Resonancia -----

10- Seleccione de las siguientes entidades nosológicas en cuales indicaría un estudio de TAC (No Ortopedia)

- ✓ Paciente que se sospeche un sangramiento agudo ----
- ✓ Paciente que se sospeche una esclerosis múltiple ----
- ✓ Paciente con embarazo y se sospeche una enfermedad neurológica----
- ✓ Paciente que se sospeche una enfermedad neurológica y tengan el antecedente de tener clip metálicos stents marcapasos, prótesis metálicas ----

11- En Traumatismo de Columna Vertebral (Ortopedia)

- ✓ Las lesiones óseas se ven bien en TAC -----
- ✓ Las lesiones óseas no se ven bien en TAC-----
- ✓ Las lesiones de médula espinal se ven bien en TAC-----
- ✓ Las lesiones de médula espinal no se ven bien en TAC-----

Resonancia Magnética por Imágenes (RMI)

Es posible realizar un estudio de RMI en pacientes con:

12- Clip metálicos, stents marcapasos, prótesis metálicas

Si _____ no _____

13- Obesidad extrema más de 120 kilos

Si _____ no _____

13- Las pacientes embarazadas

Si _____ no _____

14- Un estudio de RMI simple requiere preparación

Si _____ no _____

15- Los resultados de un estudio de RMI se pueden obtener:

Antes de 15 minutos _____ Después 15 minutos _____

16- Para obtener cortes de RMI axiales, sagitales y coronales

Hay que mover al paciente _____ No hay que mover al paciente _____

17- En las secuencias que se utilizan en los estudios de RMI T1

✓ El tejido del sistema nervioso central (SNC) se observa:

Blanco ___ Negro ___ Tono de grises ___

✓ El líquido cefalorraquídeo se observa: Blanco ___ Negro ___ Tono de grises ___

18- En las secuencias que se utilizan en los estudios de RMI T2

✓ El tejido del SNC se observa: Blanco ___ Negro ___ Tono de grises ___

✓ Líquido cefalorraquídeo se ve: Blanco ___ Negro ___ Tono de grises ___

19- La terminología técnica empleada en informes de RMI es :

✓ Hiperdenso, isodenso e hiperdenso _____

✓ Hipointenso, isointenso e hiperintenso _____

✓ Ecolúcido, ecogénico e hipocogénico _____

20- El estudio de las patologías de tórax y abdomen mediante RMI en los equipos de bajo campo:

Es limitado ___ No es limitado ___

21- Los estudios mediante RMI son de elección en:

✓ Las enfermedades desmielinizantes Si _____ no _____

✓ Las calcificaciones intracraneales Si _____ no _____

✓ Hemorragias Agudas Si _____ no _____

✓ Traumatismos de columna vertebral con compromiso neurológico Si _____ no _____

✓ Diagnóstico de isquemia aguda. Si _____ no _____

✓ Tumores de Cerebelo y Tallo Cerebral Si _____ no _____

22- El contraste usado en los estudios de RMI es:

Iopamiro _____ Gadolinium ___ Myodil _____ Bario _____

Muy alto (5): 23 - 25 respuestas correctas

Alto (4): 20 - 22 respuestas correctas

Medio (3): 15- 19 respuestas correctas

Bajo (2): 10 -14 respuestas correctas

Muy bajo (1): Menos de 10

Variable 2.2

¿Cómo es su nivel de habilidad para el diagnóstico de las afecciones neurológicas mediante el empleo del Software IMagis®?

- ✓ No puede hacer el diagnóstico (Muy bajo)
- ✓ Solo puede identificar si el estudio es normal o patológico (Bajo)
- ✓ Toma un tiempo de más de 4 minutos para realizar el diagnóstico pero lo realiza sin dificultad (Medio)
- ✓ Toma un tiempo menos de 4 minutos para realizar el diagnóstico y lo realiza sin dificultad (Alto)
- ✓ Realiza el diagnóstico rápido y sin dificultad (Muy Alto)

Variable 2.3 Nivel de coincidencia con diagnóstico realizado por especialistas en Imagenología. Se examinarán cinco diagnósticos neurológicos.

- ✓ No coincide ningún diagnóstico o solo coincide con uno: (Muy bajo)
- ✓ Coincide solo en dos diagnósticos: (Bajo)
- ✓ Coincide en tres diagnósticos: (Medio)
- ✓ Coincide en cuatro diagnósticos: (Alto)
- ✓ Concuerda en todos los diagnósticos: (Muy Alto)

Variable 3.1-Nivel de motivación por las actividades de superación.

Muy bajo ____ Bajo ____ Medio ____ Alto ____ Muy alto ____

Variable 3.2- Posibilidades para acceder a la superación

Muy bajo ____ Bajo ____ Medio ____ Alto ____ Muy alto ____

Variable 3.3 - Participación en las actividades de superación.

Doctorado ____ Maestría ____ Especialización de segundo grado ____ (Cualquiera de las tres actividades se clasifican como Muy alto)

Cursos ____ Entrenamiento ____ Diplomados ____ Seminarios ____ Talleres ____

Conferencia especializada ____ Debate científico ____ Autopreparación ____

Consulta ____

Más de 6 de las restantes actividades al año: alta

De 5 - 6 actividades de superación en el año: medio

De 3 - 4 actividades de superación en el año: Majo

Menos de tres actividades por año: Muy bajo

Tabla 2 – Evaluación de la prueba de desempeño

Indicador	Indicadores	Evaluación final
Dimensión Tecnológica		
1.1	Nivel de conocimiento y habilidad que poseen los médicos especialistas en la aplicación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).	
1.2	Nivel de conocimiento de los médicos especialistas para el empleo del software IMagis®	
Dimensión Asistencial		
2.1	Nivel de conocimiento que poseen los médicos especialistas del tipo de estudio imagenológico realizado.	
2.2	Nivel de habilidad para el diagnóstico de las afecciones neurológicas mediante el empleo del software IMagis®	
2.3	Nivel de coincidencia con el diagnóstico realizado por médicos especialistas en Imagenología.	
Dimensión Superación		
3.1	Nivel de motivación por las actividades de superación.	
3.2	Nivel de posibilidades para acceder a las actividades de superación.	
3.3	Nivel de participación en las actividades de superación.	
Puntuación final		

Anexo 4. Criterios para la selección de los profesores especialistas que validarán los instrumentos

Para la validación de los instrumentos, dimensiones e indicadores fueron seleccionados 14 profesores especialistas de primer o segundo grado en las siguientes especialidades: Neurología, Medicina interna, Medicina Intensiva y Emergencia y de Ortopedia y Traumatología, de los hospitales de la provincia, que cumplieron los siguientes criterios de inclusión:

- ✓ Tener más de diez años de graduado como especialista.
- ✓ Más de cinco años de experiencia en la docencia y con dominio en el uso del software IMagis®
- ✓ Tener categoría docente de Auxiliar o superior.
- ✓ Médicos especialistas con formación académica de Máster, Diplomado y/o Doctor en Ciencias.

Anexo 5. Consulta a especialistas para valoración de aspecto y contenido de los instrumentos a aplicar

Objetivo: Valorar la pertinencia, coherencia e integralidad de los instrumentos a aplicar, según los Criterios de Moriyama.

Estimado especialista:

Usted ha sido seleccionado para colaborar con la investigación que se realiza sobre el desempeño profesional de los médicos especialistas que laboran en salas con conexión a la red telemática del Hospital General Dr. Juan Bruno Zayas, donde se encuentra instalado el Software IMagis® Se le solicita su contribución para la valoración del contenido de los instrumentos que se emplearán en la investigación.

De antemano, muchas gracias por su colaboración.

Instrucciones:

A continuación, se relaciona cada uno de los indicadores y dimensiones de la variable, además de adjuntarse el instrumento, se solicita que evalúe cada indicador teniendo en cuenta forma y contenido, según los criterios de Moriyama siguientes:

1. Comprensible: se refiere a si se comprenden los ítems o aspectos de los Indicadores que se evalúan, en relación con la dimensión que se quiere medir. (C)
2. Sensible a variaciones en el fenómeno que se mide: si la dimensión es capaz de distinguir variaciones de la calidad del proceso. (S)
3. Con suposiciones básicas justificables e intuitivamente razonables: si se justifica la presencia de cada uno de los ítems que se incluyen en el instrumento. (SB)
4. Con componentes claramente definidos: si cada ítem o indicadores tienen una definición clara. (D)
5. Derivable de datos factibles de obtener: si el dato correspondiente al indicador evaluado se puede recoger. (F)

Se asignó un valor para cada uno de los criterios antes expuestos, según la escala ordinal siguiente:

Mucho=3 Suficiente=2 Poco=1 Nada=0

Tabla 3 - Evaluación por los especialistas de las dimensiones e indicadores según criterios de Moriyama

Dimensión	Indicador	Criterio	Profesores especialistas														Prom	%
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Tecnológica	1.1	C	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2,79	92,86
		S	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,93	97,62
		SB	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2,71	90,48
		D	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,93	97,62
		F	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2,86	95,24
		Total	14	14	14	14	14	14	15	15	14	15	14	14	14	14	14,21	94,76
	1.2	C	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2,79	92,86	
		S	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2,86	95,24	
		SB	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2,79	92,86	
		D	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	100,00	
		F	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	2,71	90,48	
		Total	14	15	14	15	14	13	14	14	15	14	13	15	13	15	14,14	94,29
Dimensión tecnológica																14,18	94,52	
Asistencial	2.1	C	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2,79	92,86
		S	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,93	97,62
		SB	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2,79	92,86
		D	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2,86	95,24
		F	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2,86	95,24
		Total	13	15	14	14	14	15	14	13	14	15	14	15	14	15	14,21	94,76
	2.2	C	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2,79	92,86	
		S	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	100,00	
		SB	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	100,00	
		D	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	100,00	
		F	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,93	97,62	
		Total	14	15	15	14	15	15	15	15	15	15	15	14	15	14	14,71	98,10
	2.3	C	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2,79	92,86	
		S	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2,71	90,48	
		SB	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2,79	92,86	
D		3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2,86	95,24		

		F	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	100,00	
		Total	14	15	15	15	13	13	15	15	12	13	14	15	14	15	14,14	94,29	
Dimensión asistencial																	14,36	95,71	
Superación	3.1	C	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	100,00	
		S	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2,86	95,24
		SB	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2,93	97,62
		D	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2,71	90,48
		F	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	100,00
		Total	14	15	13	15	15	14	15	14	15	15	15	14	15	14	15	14,50	96,67
	3.2	C	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2,79	92,86
		S	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2,79	92,86
		SB	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2,86	95,24
		D	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2,93	97,62
		F	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2,79	92,86
		Total	15	14	15	14	14	15	13	14	12	14	14	15	14	15	15	14,14	94,29
	3.3	C	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2,79	92,86
		S	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2,86	95,24
		SB	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2,79	92,86
		D	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	100,00
		F	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00	100,00
		Total	15	13	15	13	15	15	14	15	12	15	15	15	15	15	15	14,43	96,19
Dimensión superación																	14,36	95,71	
Valoración final																	14,30	95,32	

Cada uno de los especialistas dio a cada criterio una puntuación entre 0 y tres puntos. Luego se sumaron las puntuaciones de cada especialista en los 5 criterios, para una puntuación máxima de 15 puntos por especialista. Se halló luego el promedio de las puntuaciones de los 14 especialistas y se halló el porcentaje de cada indicador para luego determinar el de la dimensión y el de la variable.

Tabla 4 - Evaluación por los especialistas de los instrumentos según criterios de Moriyama

Instrumentos	Ítems o Ind	Profesores														Prom.	%
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Guía de observación	1	15	14	14	14	15	15	13	15	15	14	15	15	15	15	14,57	97,14
	2	15	14	15	14	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10
	3	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14,86	99,05
	4	15	14	15	15	13	15	13	15	13	15	15	15	15	15	14,50	96,67
	5	15	15	15	14	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14,79	98,57
	6	14	14	15	13	15	15	14	15	14	15	14	15	14	15	14,43	96,19
	7	15	15	15	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14,86	99,05
	8	14	13	14	15	15	15	15	15	14	15	15	15	15	15	14,64	97,62
	9	15	15	15	15	14	15	15	15	15	14	15	15	15	15	14,86	99,05
	10	15	14	15	14	15	15	14	15	15	15	15	15	15	15	14,79	98,57
	Promedio																14,70
Encuesta de autovaloración	1	14	15	15	14	15	15	15	14	15	15	15	15	15	15	14,79	98,57
	2	15	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14,79	98,57
	3	15	14	15	15	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	14,79	98,57
	4	15	14	14	14	15	15	14	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10
	5	14	14	15	14	15	15	13	15	14	15	14	15	15	15	14,50	96,67
	6	15	14	14	14	15	15	14	15	15	14	15	15	14	15	14,57	97,14
	7	15	14	14	15	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10
	8	15	14	15	14	15	13	14	15	15	15	15	15	15	15	14,64	97,62
	9	15	14	14	14	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	14,64	97,62
	10	15	14	14	15	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10
	11	15	14	14	15	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10
	12	15	14	14	15	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10
	13	15	14	14	15	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10
	14	15	14	14	15	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10
Promedio																14,69	97,96
Prueba de desempeño	1.1	15	15	14	15	15	14	13	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10
	1.2	15	14	15	14	15	15	15	15	15	15	15	13	15	15	14,71	98,10
	2.1	15	14	14	14	15	15	14	14	15	15	15	15	15	15	14,64	97,62
	2.2	14	15	14	15	13	15	13	15	15	14	15	15	15	15	14,50	96,67
	2.3	15	14	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14,79	98,57
	3.1	15	15	14	14	15	15	13	13	15	15	15	15	14	15	14,50	96,67
	3.2	15	14	13	15	15	15	14	15	15	15	15	15	15	15	14,71	98,10

	3.3	15	14	14	14	15	15	13	14	13	14	15	15	15	15	14,36	95,71	
	Promedio															14,62	97,44	
Promedio general																	14,67	97,80

Se decidió incluir aquellos instrumentos, dimensiones e indicadores con porcentaje superior al 80 % según los criterios de Moriyama. Los resultados manifiestan la unidad del criterio de los especialistas en que las dimensiones e indicadores cumplen con los criterios objeto de evaluación, a través de los cuales se obtuvo la información necesaria para la investigación; mediante la aplicación de los instrumentos diseñados con las dimensiones e indicadores.

Anexo 6. Análisis de la confiabilidad por Alfa de Cronbach, (procesado en spss versión 22)

Fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_T^2} \right)$$

Donde:

- α = Coeficiente Alfa de Cronbach
- k = Número de ítems del instrumento
- σ_i^2 = Varianza de cada ítem individual
- σ_T^2 = Varianza total del instrumento (suma de todos los ítems por sujeto)

Alfa de Cronbach encuesta a especialistas (Autovaloración)

Resumo de processamento do caso

		N	%
Casos	Válido	36	100,0
	Excluídos ^a	0	,0
	Total	36	100,0

a. Exclusão de lista com base em todas as variáveis do procedimento.

Estatísticas de confiabilidade

Alfa de Cronbach	N de itens
,989	14

Alfa de Cronbach para la guía de observación

Resumo de processamento do caso

		N	%
Casos	Válido	36	100,0
	Excluídos ^a	0	,0
	Total	36	100,0

a. Exclusão de lista com base em todas as variáveis do procedimento.

Estatísticas de confiabilidade

Alfa de Cronbach	N de itens
,981	10

Alfa de Cronbach para la prueba de desempeño

Resumo de processamento do caso

		N	%
Casos	Válido	35	97,2
	Excluídos ^a	1	2,8
	Total	36	100,0

a. Exclusão de lista com base em todas as variáveis do procedimento.

Estatísticas de confiabilidade

Alfa de Cronbach	N de itens
,977	8

Interpretación: Excelente en los tres instrumentos

Anexo 7. Resultados de los instrumentos

Tabla 5 - Resultados de la encuesta de autovaloración a especialistas

Encuesta de autovaloración											
Dimensión tecnológica											
Indicadores	MA (5)		A (4)		M (3)		B (2)		MB (1)		Media ponderada
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
1.1	0	0,0	11	30,6	13	36,1	12	33,3	0	0,0	2,97
1.2	0	0,0	13	36,1	9	25,0	14	38,9	0	0,0	2,97
Promedio											2,97
Dimensión asistencial											
2.1	2	5,6	13	36,1	12	33,3	9	25,0	0	0,0	3,22
2.2	2	5,6	10	27,8	19	52,8	5	13,9	0	0,0	3,25
2.3	2	5,6	10	27,8	17	47,2	7	19,4	0	0,0	3,19
Promedio											3,22
Dimensión superación											
3.1	14	38,9	12	33,3	5	13,9	2	5,6	3	8,3	3,89
3.2	12	33,3	11	30,6	5	13,9	8	22,2	0	0,0	3,75
3.3	10	27,8	10	27,8	5	13,9	11	30,6	0	0,0	3,53
Promedio											3,72
Variable											3,31

Tabla 6 – Resultados de la Guía de observación

Guía de observación											
Dimensión tecnológica											
Indicadores	MA (5)		A (4)		M (3)		B (2)		MB (1)		Media ponderada
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
1.1	2	5,6	9	25,0	11	30,6	14	38,9	0	0,0	2,97
1.2	2	5,6	11	30,6	7	19,4	16	44,4	0	0,0	2,97
Promedio											2,97
Dimensión asistencial											
2.1	3	8,3	9	25,0	15	41,7	9	25,0	0	0,0	3,17
2.2	5	13,9	9	25,0	14	38,9	8	22,2	0	0,0	3,31
2.3	4	11,1	9	25,0	13	36,1	10	27,8	0	0,0	3,19
Promedio											3,22
Dimensión superación											
3.1	20	55,6	11	30,6	4	11,1	1	2,8	0	0,0	4,39
3.2	19	52,8	5	13,9	5	13,9	6	16,7	1	2,8	3,97
3.3	0	0,0	14	38,9	9	25,0	11	30,6	2	5,6	2,97
Promedio											3,78

Tabla 7 – resultados de la aplicación de la prueba de desempeño

Prueba de desempeño											
Dimensión tecnológica											
Indicadores	MA (5)		A (4)		M (3)		B (2)		MB (1)		Media ponderada
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	
1.1	1	2,8	9	25,0	11	30,6	15	41,7	0	0,0	2,89
1.2	1	2,8	12	33,3	9	25,0	13	36,1	1	2,8	2,97
Promedio											2,93
Dimensión asistencial											
2.1	2	5,6	11	30,6	13	36,1	10	27,8	0	0,0	3,14
2.2	4	11,1	9	25,0	17	47,2	6	16,7	0	0,0	3,31
2.3	4	11,1	10	27,8	13	36,1	9	25,0	0	0,0	3,25
Promedio											3,23
Dimensión superación											
3.1	20	55,6	14	38,9	0	0,0	2	5,6	0	0,0	4,44
3.2	10	27,8	10	27,8	9	25,0	6	16,7	1	2,8	3,61
3.3	8	22,2	7	19,4	6	16,7	13	36,1	2	5,6	3,17
Promedio											3,74
											3,30

Anexo 7. Triangulación metodológica y regla de decisión

Tabla 6 - Resultados de la triangulación metodológica de los instrumentos

Dimensiones	Encuesta de autovaloración	Guía de observación	Prueba de desempeño	Final
Tecnológica	2,97	2,97	2,93	2,96
Asistencial	3,22	3,22	3,23	3,22
Superación	3,72	3,78	3,74	3,75

Tabla 7 – Regla de decisión según resultados de la triangulación metodológica

Promedio	Niveles	Valoración
4,00 - 5,00	Muy alto y alto	Potencialidad
3,00 - 3,99	Medio	En avance
1,00 - 2,99	Bajo y muy bajo	Problema

Con la triangulación metodológica se identificaron los siguientes

Problemas:

- Limitado desempeño de los especialistas en el conocimiento y habilidad para el uso del *software* iMagis® y de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Situaciones en avance:

- Capacidad intermedia para la selección del tipo de estudio imagenológico más adecuado.
- Habilidad para interpretar los resultados y establecer los diagnósticos mediante el uso del *software* iMagis®.

- Aceptable nivel de coincidencia diagnóstica entre los especialistas participantes y los especialistas en Imagenología.
- Nivel medio de posibilidades de acceso a las actividades de superación.
- Parcial participación en las actividades de superación

Potencialidad

- Elevada disposición y motivación de los especialistas por participar en actividades de superación.