

PROGRAMA DE PREVENCIÓN *DEL* CÁNCER DE MAMA COMUNIDAD VALENCIANA

*MAMOGRAFÍA DIGITAL.
SERVICIO PLAN ONCOLÓGICO
CONSELLERÍA SANITAT VALENCIA*



COMO SE INICIA EL PROCESO DE DIGITALIZACIÓN EN EL PPCMCV

Año 2000

- Se inicia la digitalización en diferentes áreas de los servicios de radiología de los hospitales de la C.V. **la mamografía no se incluye inicialmente en este proceso.**

Año 2002

- Se **implantan** los primeros **CR** en varios hospitales (H de Requena, H de Vinaroz, H, Peset, H. de Xàtiva) Se inicia su utilización para diagnóstico.
- El PPCMCV realiza una **revisión de la bibliografía disponible** sobre mamografía digital.

Conclusión: para aplicar la tecnología digital al cribado mamográfico es preciso disponer de mas información.



Criterios en la implantación mamografía digital en el PPCM de la Comunidad Valenciana

- CALIDAD DE LA IMAGEN
- DOSIS IMPARTIDA
- COSTES DIGITALIZACIÓN
- IMPACTO EN LA ORGANIZACIÓN



Calidad de la imagen y dosis

2003

PCMCV y la UPV Desarrollo del proyecto en la red europea de cáncer proyecto : **ASSESSMENT OF RADIOLOGICAL DETRIMENT VERSUS IMAGE QUALITY AND TECHNICAL-PHYSICAL ASPECTS IN BREAST CANCER SCREENING PROGRAMME**

- Cuyo objetivo es:
“Comparación entre tecnologías digital y convencional. Análisis de calidad de imagen. Estimación de dosis media glandular en mamografía digital y analógica”.



Calidad de la imagen y dosis

Conclusión

La calidad de la imagen mamográfica es similar con ambas tecnologías.

Se plantea el proceso de digitalización



COMPARACIÓN ENTRE TECNOLOGÍA DIGITAL DIRECTA E INDIRECTA

- **Los equipos de tecnología directa alcanzan una mejor calidad de imagen reflejada por un índice de calidad de imagen superior que los equipos de tecnología indirecta**
- **Entre los equipos de tecnología directa, se observan diferencias entre las dosis impartidas por los equipos siendo similar el índice de calidad**



COSTES DE EQUIPAMIENTO

2005

MAMÓGRAFO DIGITAL DIRECTO	300.000 €
ESTACIÓN DE TRABAJO	
PAC/UNIDAD	60.000 €
IMPRESORA LASER	30.000 €

MAMÓGRAFO DIGITAL INDIRECTO	120.000 €
(CR-mamógrafo analógico)	
ESTACIÓN DE TRABAJO	30.000 €
PAC/UNIDAD	60.000 €
IMPRESORA LASER	30.000 €

MAMÓGRAFO ANALÓGICO	48.000 €
PROCESADORA	12.000 €
NEGATOSCOPIO	3.000 €

2012

MAMOGRAFO DIGITAL DIRECTO	
ESTACIÓN TRABAJO	
PAC/UNIDAD	230000€



VENTAJAS E INCONVENIENTES

• **Ventajas**

- **Mejor calidad de imagen, especialmente en mamas densas.**
- **Control de calidad sencillo.**
- **Menor volumen de almacenamiento y conservación de las imágenes.**
- **Mayor facilidad de compartir y transportar imágenes**
- **Posibilidad de lectura automatizada**

• **Inconvenientes**

- **Riesgo de impartir mayor dosis al poder mejorar la calidad**
- **Coste elevado**
- **Adaptación profesionales a las nuevas tecnologías**



PLANTEAMIENTO ACTUAL

13 UNIDADES CON TECNOLOGÍA DIGITAL

4 UNIDADES CON DIGITAL INDIRECTO –CR–

9 UNIDADES CON MAMOGRAFO DIGITAL DIRECTO

Población diana atendida con tecnología digital:

303.400 mujeres 49% de la población diana

QUEDAN 12 UNIDADES CON TECNOLOGÍA ANALOGICA

De acuerdo al Plan de Digitalización de la C valenciana en 2012-2013 se incorporaran 4 equipos nuevos DIGITALES DIRECTOS al programa



ESTUDIO COMPARACIÓN RESULTADOS MAMOGRAFÍA ANALÓGICA Y DIGITAL



Metodología

Datos Valencia (una unidad):

- **dos años de analógico**
- **dos años de digital**

Se compara:

- Ronda inicial y sucesiva**
- Grupos de edad**

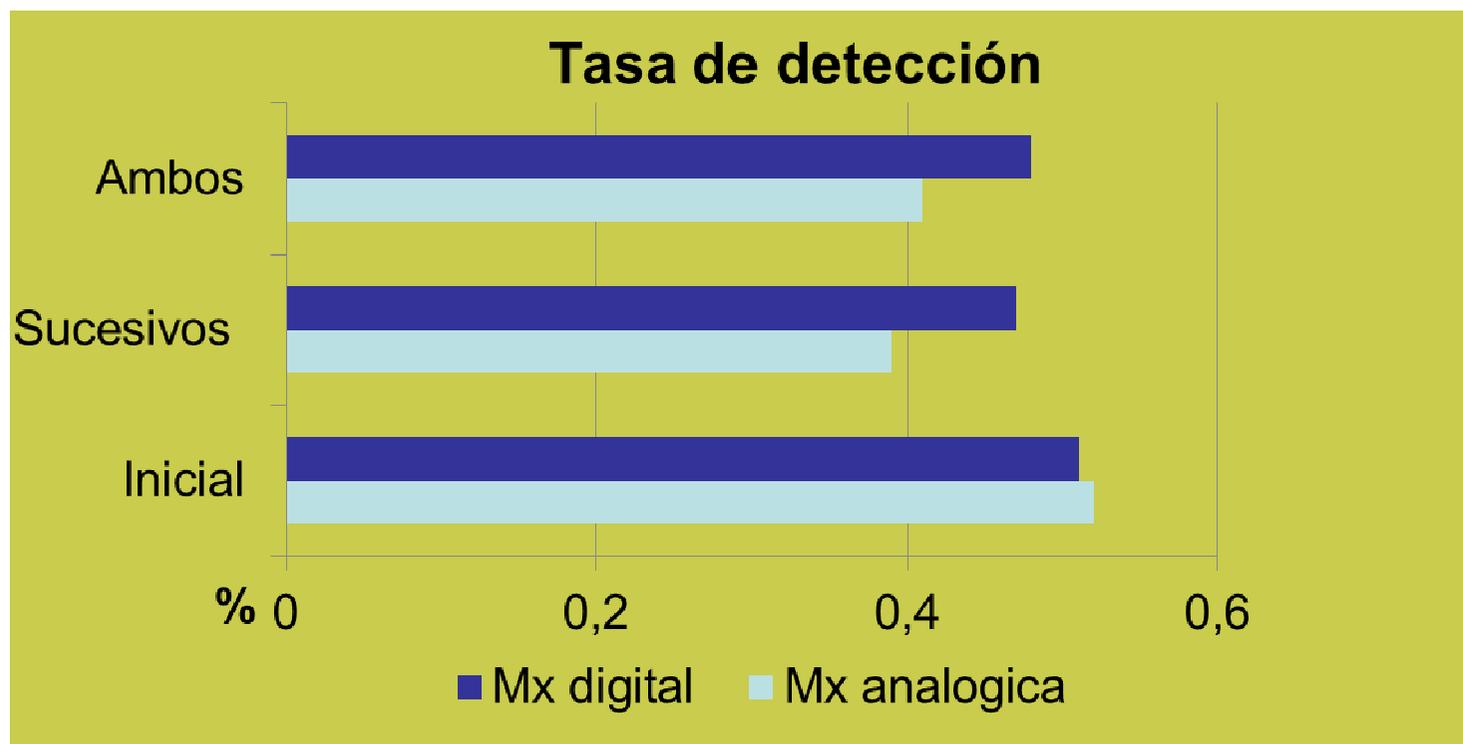


Población de mujeres cribadas por edad

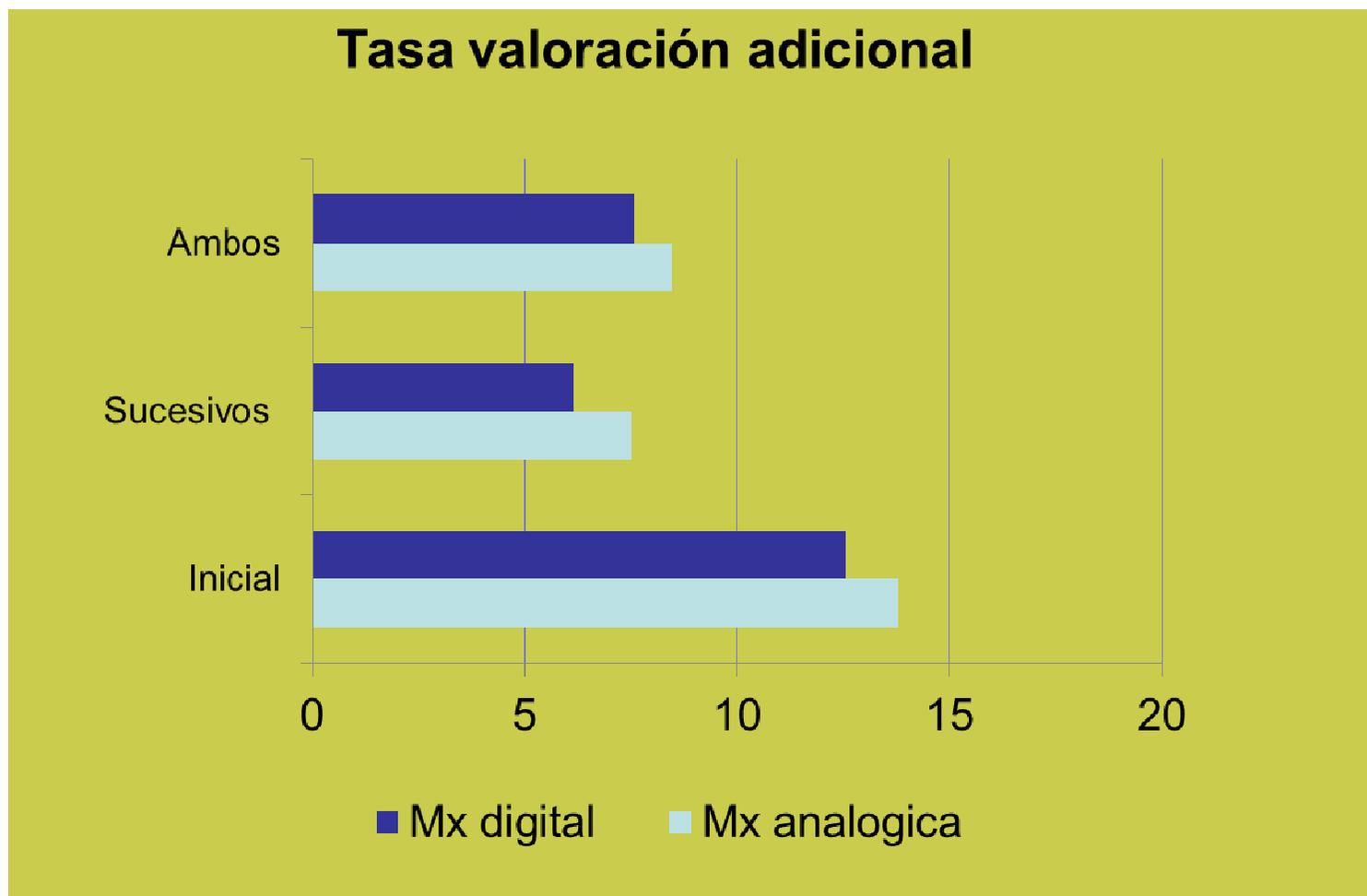
	Cribado Inicial				Cribado Sucesivo				Ambos cribados			
	Mx. Analógico		Mx. Digital		Analógico		Mx. Digital		Analógico		Mx. Digital	
	(n= 2.322)		(n=3.751)		(n= 13.093)		(n=13.323)		(n= 15.415)		(n=17.074)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
45..49 Años	1.660	71,49	2.957	78,83	1.768	13,50	1.471	11,04	3.428	22,24	4.428	25,93
50..54 Años	223	9,60	312	8,32	3.541	27,04	3.593	26,97	3.764	24,42	3.905	22,87
55..59 Años	199	8,57	219	5,84	3.172	24,23	3.306	24,81	3.371	21,87	3.525	20,65
60..64 Años	165	7,11	169	4,51	2.449	18,70	2.723	20,44	2.614	16,96	2.892	16,94
65..69 Años	75	3,23	94	2,51	2.163	16,52	2.230	16,74	2.238	14,52	2.324	13,61
Total	2.322		3.751		13.093		13.323		15.415		17.074	



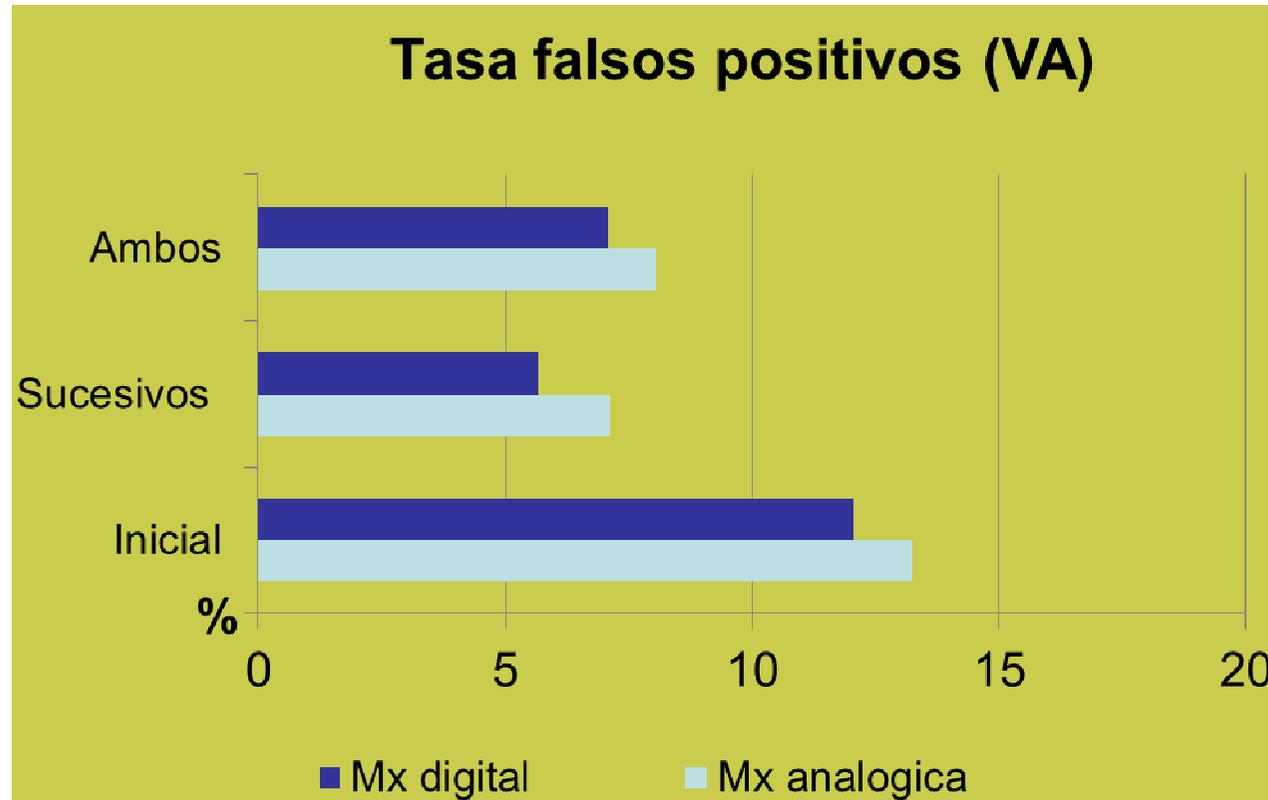
Comparación inicial y sucesivas



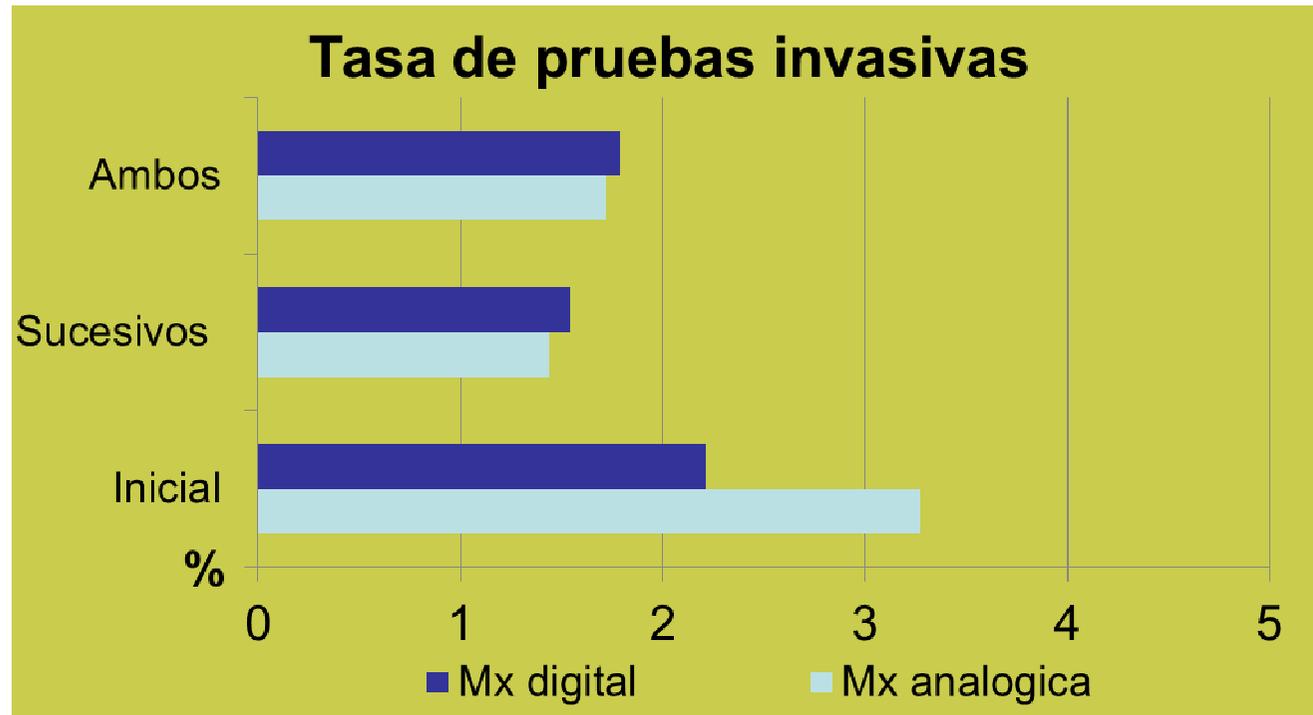
Comparación inicial y sucesivas



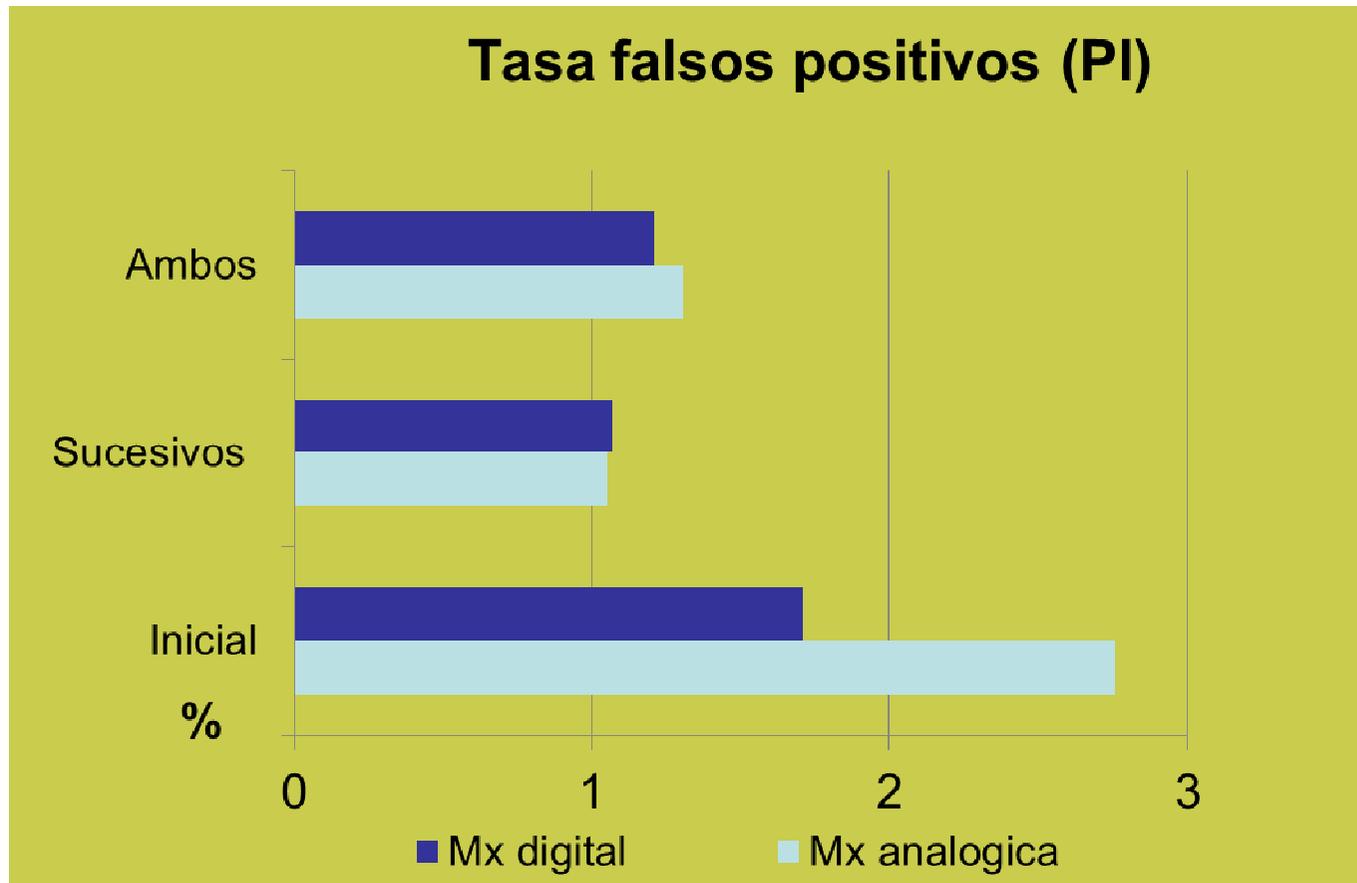
Comparación inicial y sucesivas



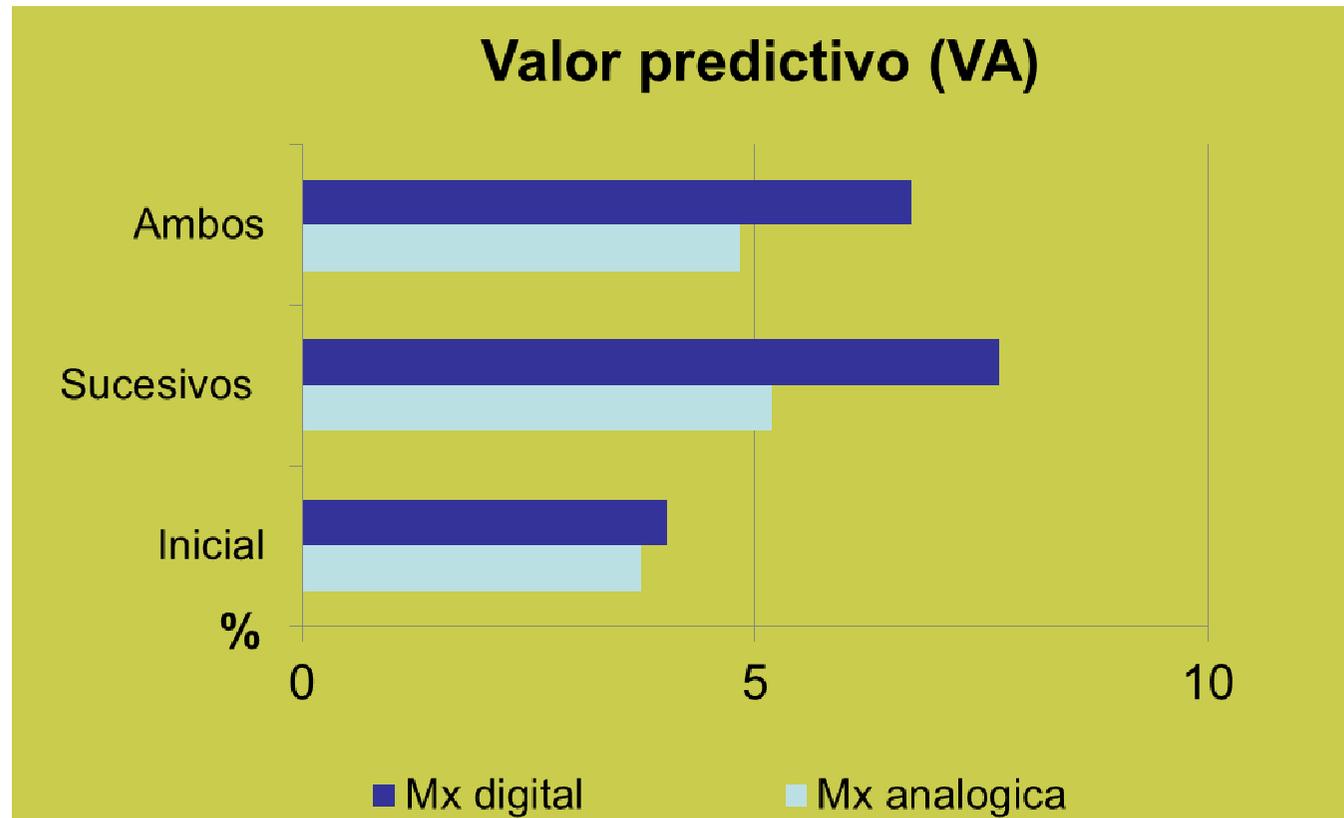
Comparación inicial y sucesivas



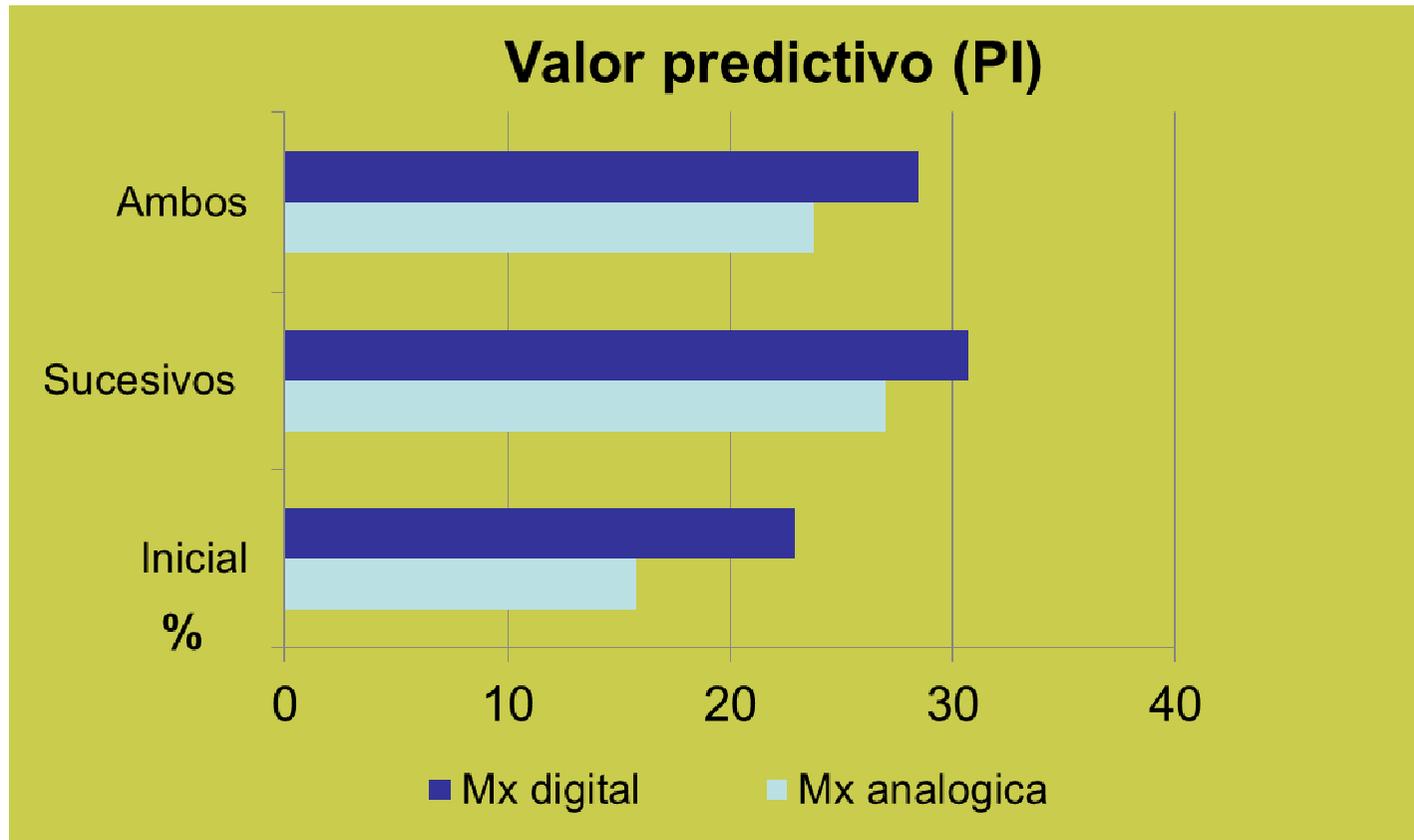
Comparación inicial y sucesivas



Comparación inicial y sucesivas



Comparación inicial y sucesivas

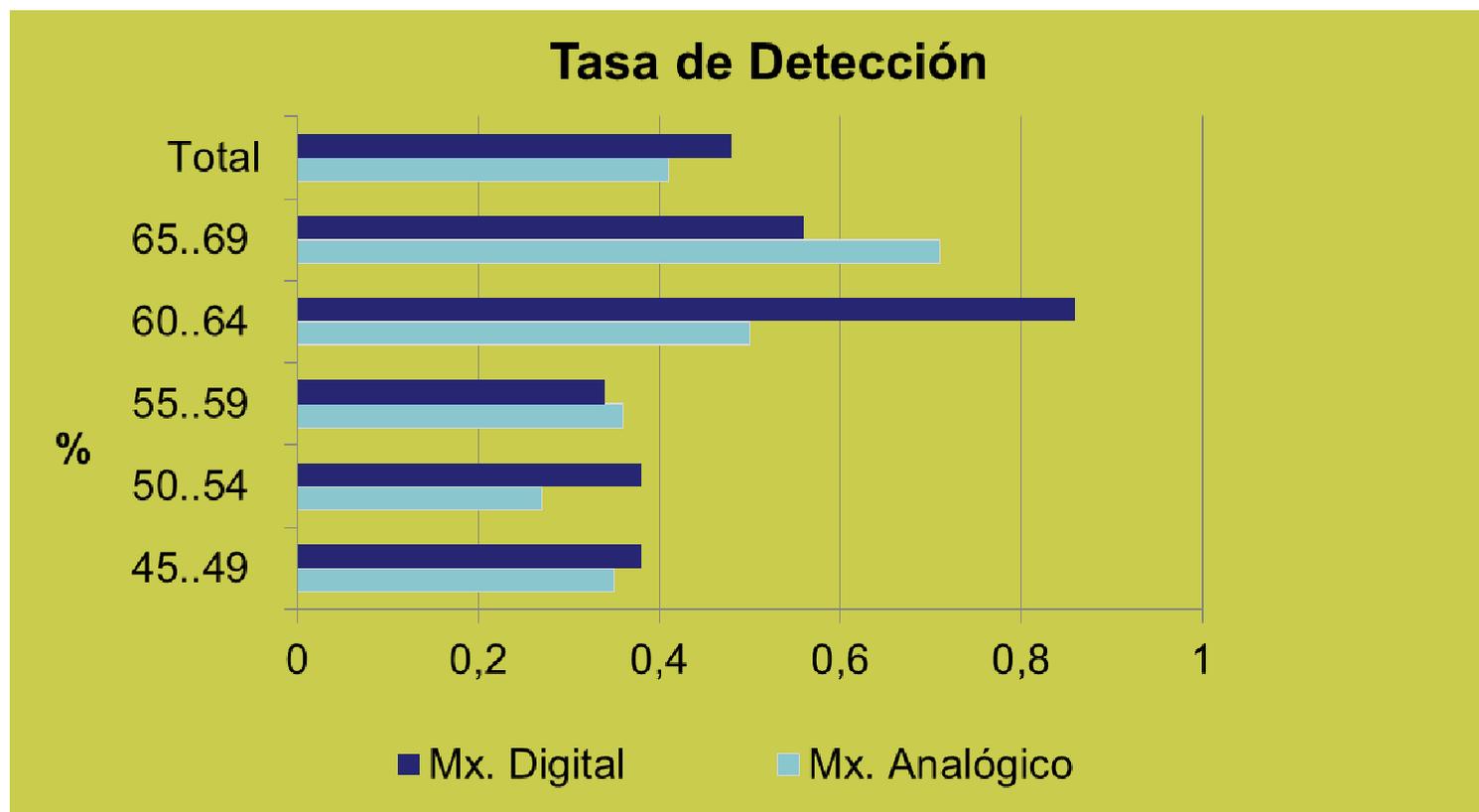


Comparación inicial y sucesivas

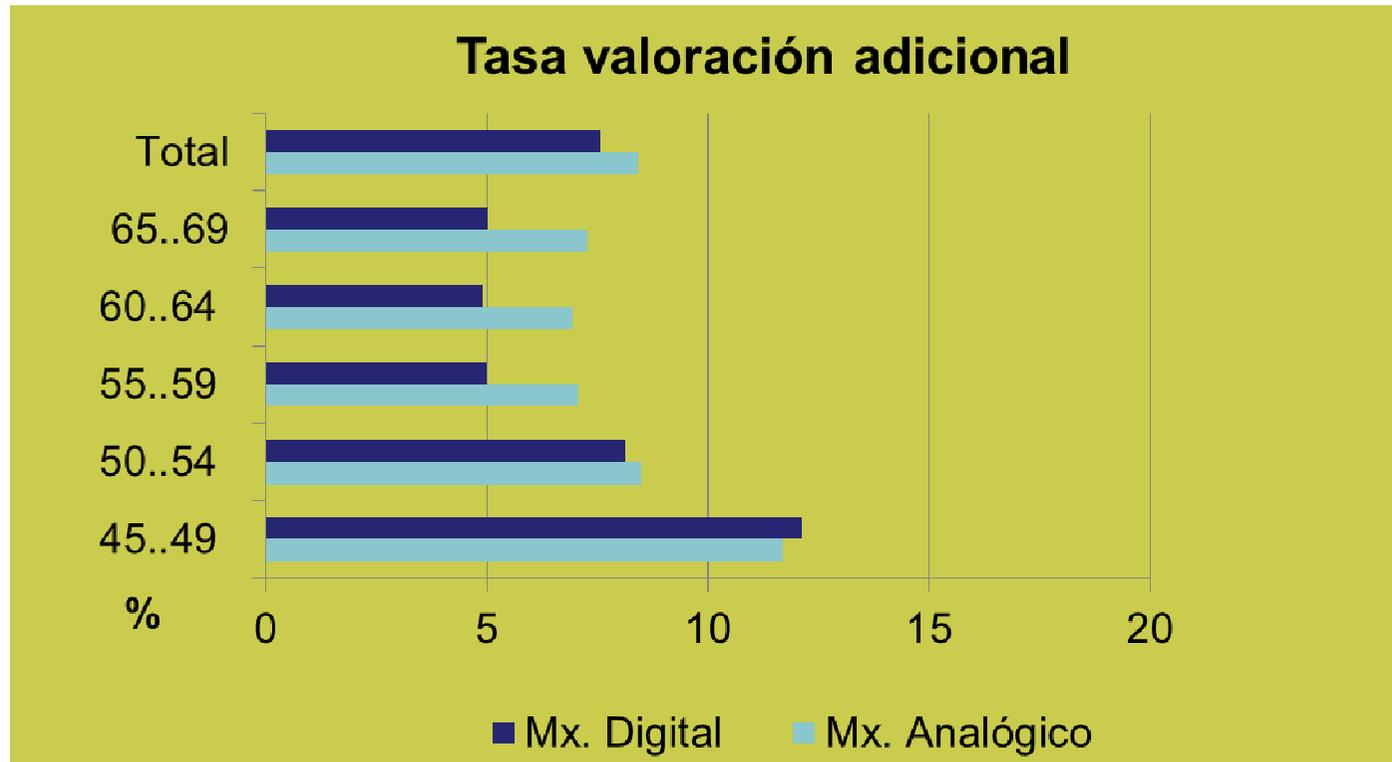
- La tasa de VA es mas alta en mx analógica respecto a digital. La tasa de PI es similar en ambas especialmente en cribado sucesivo.
- La tasa de falsos positivos de la VA es mayor en la mx analógica que en la digital especialmente en el cribado inicial
- El valor predictivo de VA y también la de pruebas invasivas es mas alta en mx digital respecto a analógica.
- La tasa de detección es similar incluso un poco mayor en la digital en los sucesivos



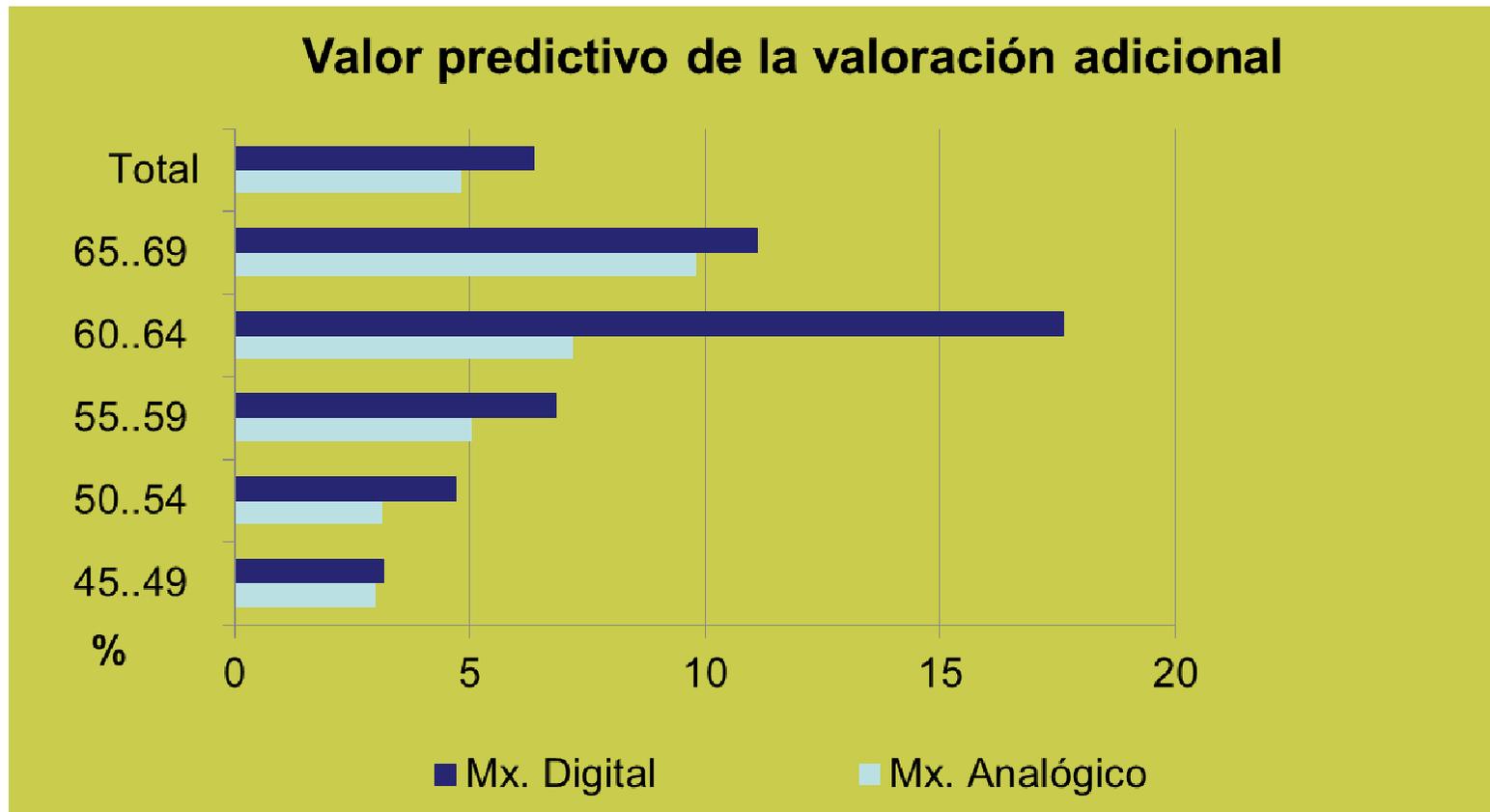
Comparación grupos de edad



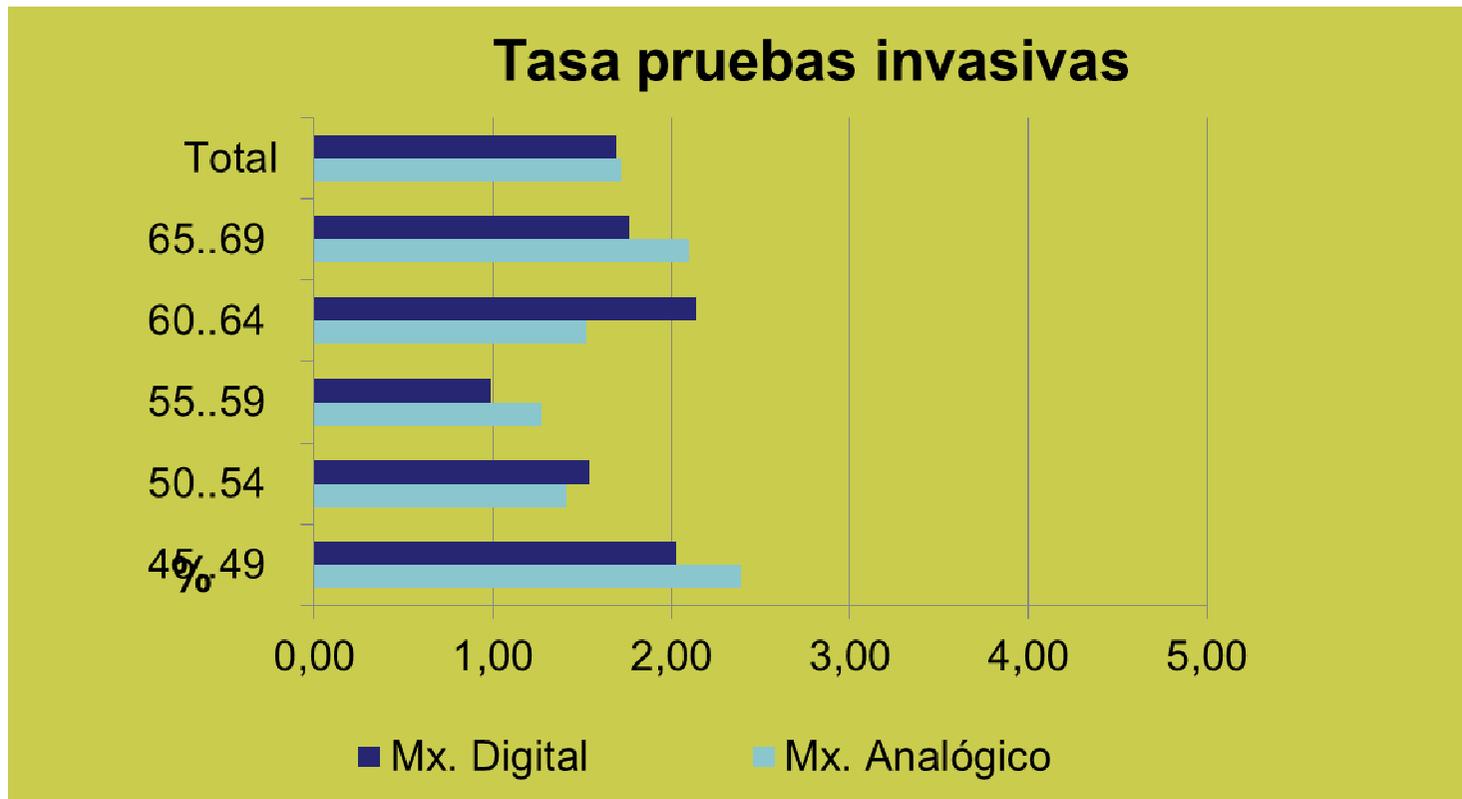
Comparación grupos de edad



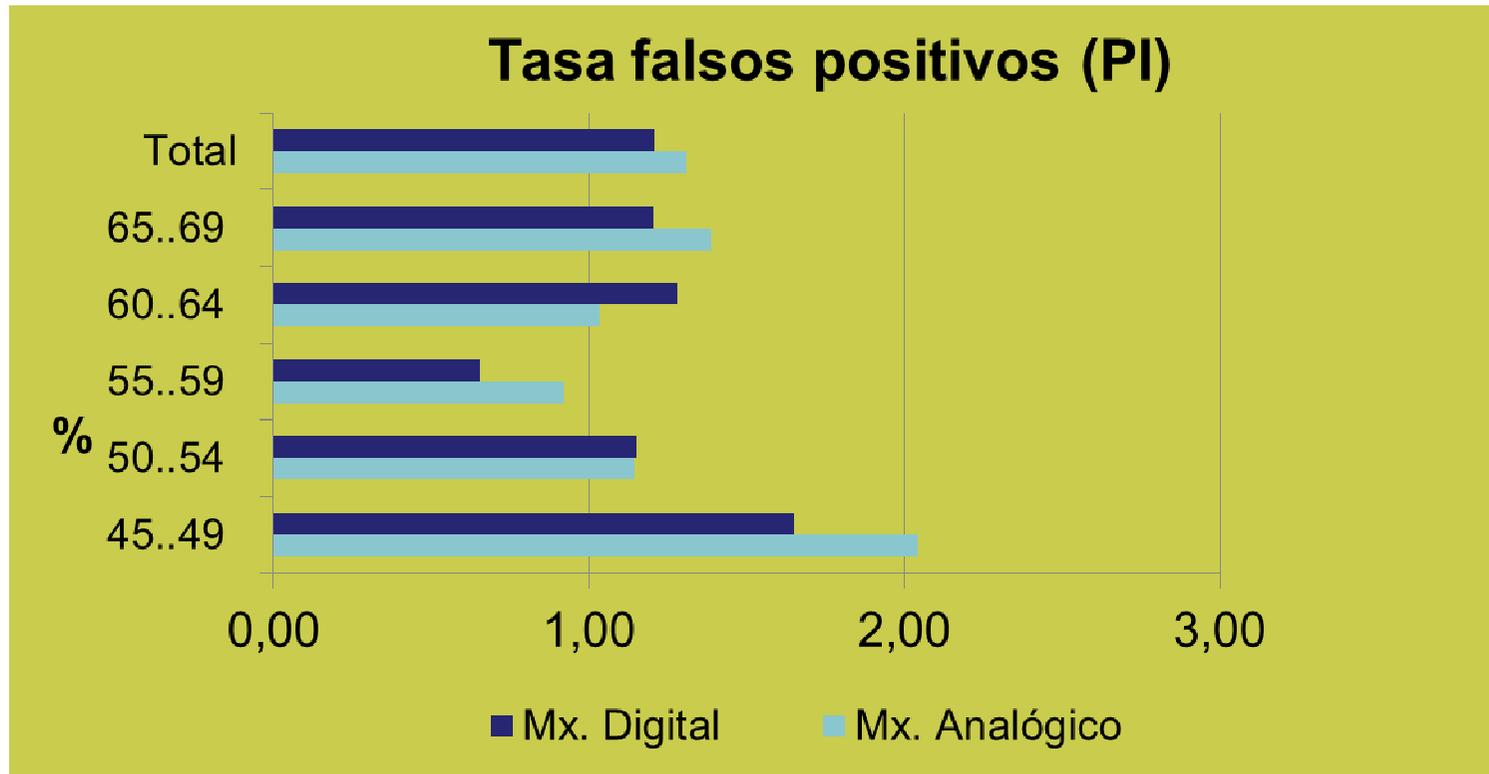
Comparación grupos de edad



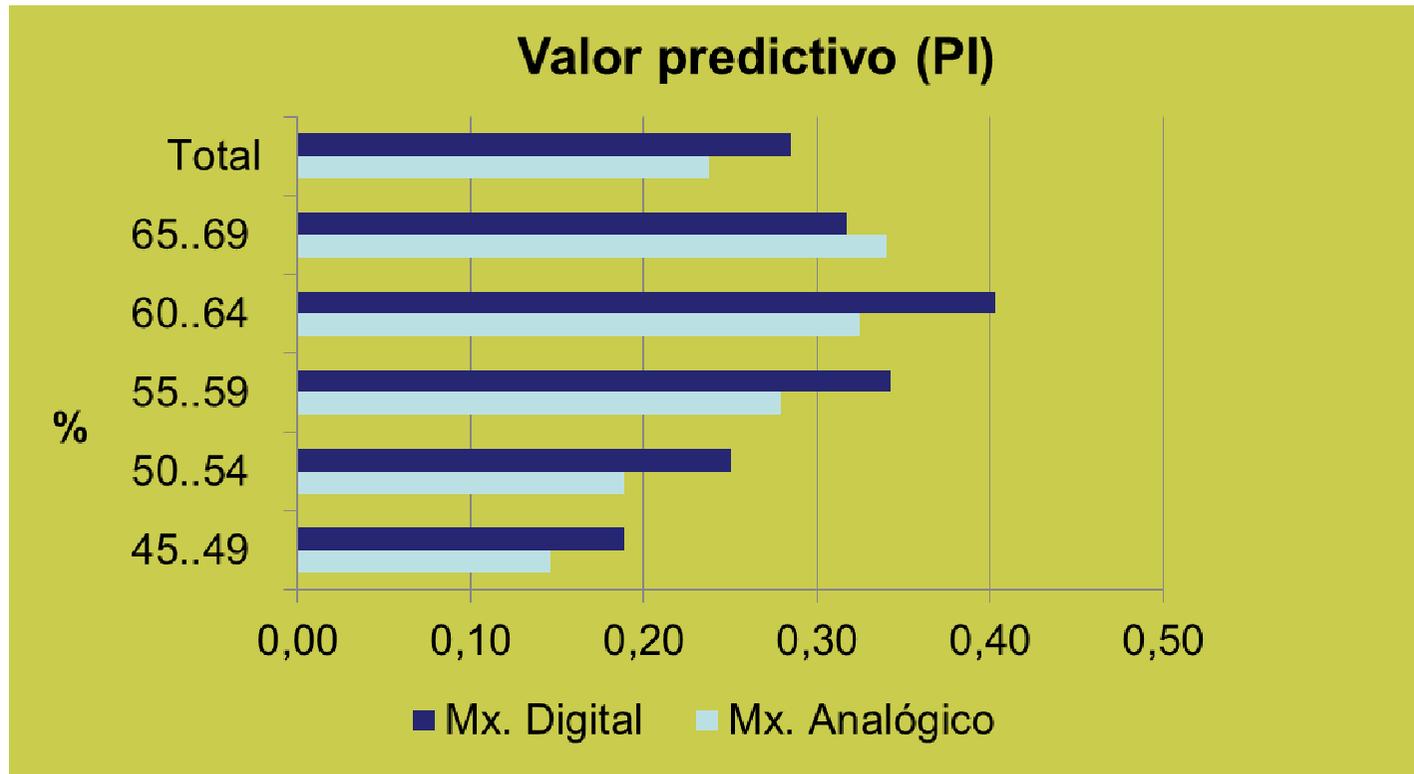
Comparación grupos de edad



Comparación grupos de edad



Comparación grupos de edad



Conclusiones

- Salvo en el grupo de 45-49 años la tasa de VA y de falsos positivos de VA es mayor en la analógica respecto a la digital.
- La tasa de falsos positivos para PI es un poco menor en la mx digital especialmente en el grupo de 45-49 años.
- El valor predictivo de VA y de PI es un poco mayor en la mx digital en todos los grupos excepto el de 65-69 años.
- La tasa de detección es un poco mayor en la digital en algunos grupos de edad.



Figure 2

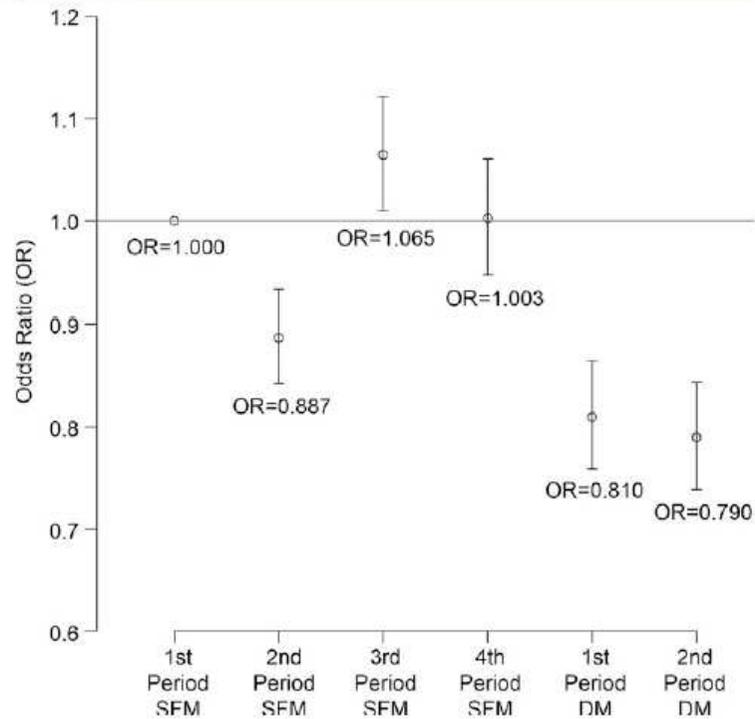


Figure 2: Adjusted OR for false-positive results overall in SFM and DM periods.

Figure 3

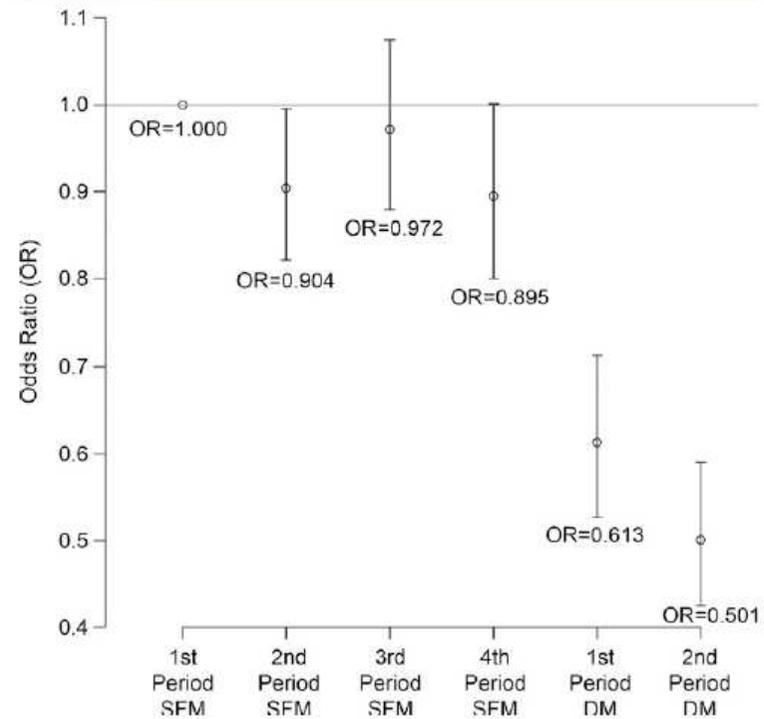


Figure 3: Adjusted OR for false-positive findings resulting in an invasive procedure in SFM and DM periods.

Reduction in False-Positive Results after Introduction of Digital Mammography: Analysis from Four Population-based Breast Cancer Screening Programs in Spain

Maria Sala, MD, PhD
Dolores Salas, MD
Francisco Salas, MD
Mar Sanchez, MD
Jana Ferrer, MD
Joaquín Rubio, PhD
Rubén Ferrer, MD
Francisco Ferrer, MD, PhD
Alfonso Vega, MD, PhD
María Soledad Lazo, MD
Xavier Castells, MD, PhD

Figure 1

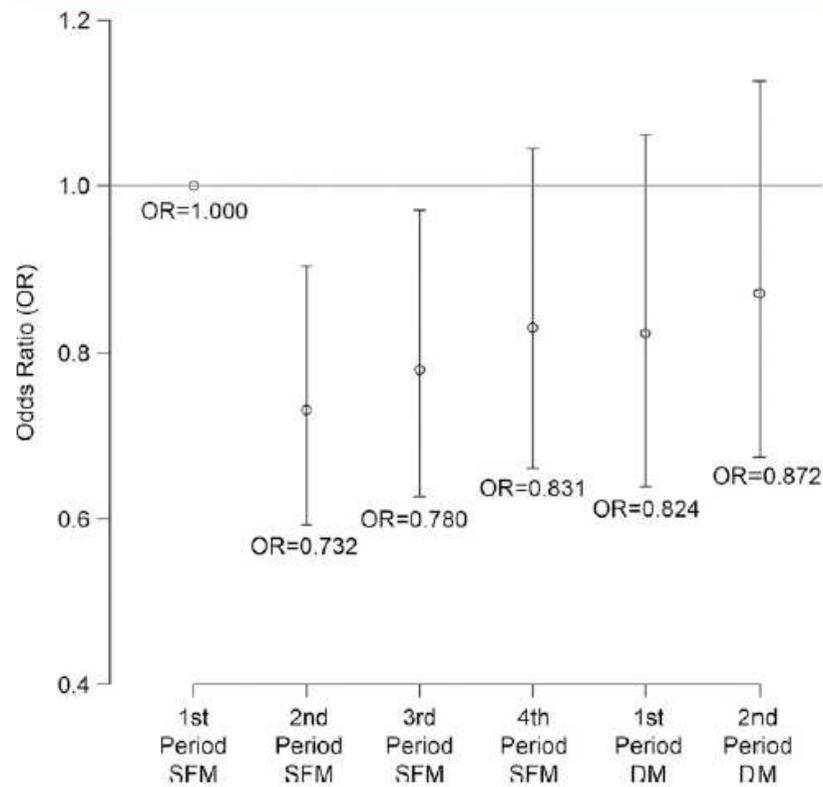


Figure 1: Adjusted OR for cancer detection in SFM and DM periods.

Reduction in False-Positive Results after Introduction of Digital Mammography: Analysis from Four Population-based Breast Cancer Screening Programs in Spain

Maria Sala, MD, PhD
Dolores Saba, MD
Francisco Salas, SSC
Mar Sánchez, MD
Juana Ferrer, MD
Josefa Bañez, RN
Rubén Román, MSc
Francisco Ferrer, MD, PhD
Alfonso Vega, MD, PhD
María Soledad Lazo, MD
Xavier Castells, MD, PhD

CONCLUSIONES

1.- La calidad de la imagen y la dosis impartida en el mamógrafo digital son adecuadas.

2.- La digitalización en mamografía es imparable .

Dificultades para obtener equipamiento analógico (procesadoras...), para almacenar placas..

Cuestiones a tener en cuenta:

Controlar los costes el inconveniente mayor sigue siendo el coste elevado respecto al mamógrafo analógico, tanto respecto a la adquisición como al mantenimiento posterior

Compatibilizar ambos sistemas (digital y analógico)

Adaptación del radiólogo (lectura en monitor, registro de la información..)

La transmisión entre centros y la mejora en almacenamiento de la información hacen impensable la vuelta atrás de esta tecnología



MUCHAS GRACIAS





GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA DE SANITAT

Tasa de valoración adicional, detección y tasa de pruebas invasivas, valor predictivo por tipo de cribado

	Cribado Inicial				Cribado Sucesivo				Ambos cribados			
	Mx. Analógico		Mx. Digital		Analógico		Mx. Digital		Analógico		Mx. Digital	
	(n= 2.322)		(n=3.751)		(n= 13.093)		(n=13.323)		(n= 15.415)		(n=17.074)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tasa valoración adicional	320	13,78	471	12,56	983	7,51	819	6,15	1.303	8,45	1.290	7,56
Tasa pruebas invasivas	76	3,27	83	2,21	189	1,44	205	1,54	265	1,72	288	1,69
PAFF	29	1,25	27	0,72	69	0,53	56	0,42	98	0,64	83	0,49
BAG	35	1,51	44	1,17	84	0,64	113	0,85	119	0,77	157	0,92
Tasa de detección	12	0,52	19	0,51	51	0,39	63	0,47	63	0,41	82	0,48
Falsos positivos (VA)	308	13,26	452	12,05	932	7,12	756	5,67	1.240	8,04	1.208	7,08
Falsos positivos (PI)	64	2,76	64	1,71	138	1,05	142	1,07	202	1,31	206	1,21
Valor predictivo (VA)	3,75		4,03		5,19		7,69		4,83		6,36	
Valor predictivo (PI)	15,79		22,89		26,98		30,73		23,77		28,47	

