



Instituto Nacional
De Epidemiología
"Dr. Juan H. Jara"

Razón Estandarizada de Infección (REI)

SIR – Standardized Infection Ratio

Programa VIHDA

Septiembre 2016

Ing. Laura Fernández



¿Qué es el SIR?

El SIR es una medida para comparar en el tiempo las infecciones hospitalarias a nivel nacional, regional, provincial o local (del propio hospital)

Es una comparación de dos valores:

El número real de IACS informado:

“observado”

y el número de IACS predicho:

“esperado”



¿Por qué utilizar el SIR?

- **Puede agrupar los datos de más de una unidad o procedimiento.**
- **Es una medida ajustada para los pacientes cuyo riesgo es variable dentro de cada unidad**
- **Permite realizar comparaciones dentro de la propia institución o entre instituciones**



¿Cómo se calcula?

Nº de infecciones hospitalarias **observadas**

Nº de infecciones hospitalarias **esperadas**

- El SIR o REI se calcula sólo si el número de IACS esperadas **es mayor o igual a 1**.
- No puede calcularse en forma precisa como para aplicar en estadísticas comparativas cuando el esperado es < 1 (*)

(*) En este caso, es posible que pueda obtenerse tomando un período de tiempo más largo – por ejemplo, todo un año



¿Cómo se interpreta?

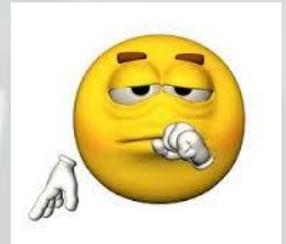
❑ Un **SIR > 1** indica que se observaron **más infecciones hospitalarias de lo esperado**



❑ Un **SIR < 1** indica que se observaron **menos infecciones hospitalarias de lo esperado**



❑ Un **SIR = 1** indica que el número de infecciones hospitalarias **observado es igual al esperado**



¿Cómo se interpreta?

$$\text{SIR} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de IACS observadas}}{\text{N}^\circ \text{ de ICAS esperadas}}$$

Ejemplo:

En la UCIA-POL de su Institución se han registrado en el último año **2 IPS asociadas a CC**, pero se esperaban **4**

Cálculo del SIR: **2 / 4 = 0,5**

0,5 es < 1, por lo tanto la UCIA-POL de la Institución ha tenido un **desempeño mejor a lo esperado**



¿Cómo se interpreta?

$$\text{SIR} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de IACS observadas}}{\text{N}^\circ \text{ de ICAS esperadas}}$$

Ejemplo:

En la UCIP-POL de su Institución se han registrado en el último año **7 NEU asociadas a ARM**, pero **se esperaban 5**

Cálculo del SIR: **7 / 5 = 1,4**

1,4 es > 1, por lo tanto la UCIP-POL de su Institución ha tenido un **desempeño no tan bueno como el esperado**



Pero... ¿De dónde vienen los números?

El Número de IACS Observadas es sencillo...

Pero... ¿Qué pasa con el número de IACS esperado?



N° de IACS esperadas - Hospital "X"

Tipo de UCI	N° de IPS-CC / UCI (2013)	N° Días CC / UCI (2013)	Tasa % IPS-CC / UCI (2013)	Tasa % IPS-CC VIHDA (2006-2010)	N° de IPS-CC esperadas
UCIA-POL	59	4.322	13,65‰	4,15‰	17,94
UCIA-UC	7	1.006	6,96‰	4,47‰	4,50

$$\text{N° Días CC} \times \text{Tasa \% IPS-CC} = \text{IPS-CC esperadas} / 1000$$



Cálculo del SIR

Tipo de UCI	N° de IPS-CC / UCI (2013)	N° Días CC / UCI (2013)	Tasa % IPS-CC / UCI (2013)	Tasa % IPS-CC VIHDA (2006-2010)	N° de IPS-CC esperadas
UCIA-POL	59	4.322	13,65‰	4,15‰	17,94
UCIA-UC	7	1.006	6,96‰	4,47‰	4,50

N° de IPS-CC observadas y del N° de IPS-CC esperadas



Cálculo del SIR

Tipo de UCI	N° de IPS-CC / UCI (2012)	N° Días CC / UCI (2012)	Tasa % IPS-CC / UCI (2012)	Tasa % IPS-CC VIHDA (2006-2010)	N° de IPS-CC esperadas
UCIA-POL	59	4.322	13,65‰	4,15‰	17,94
UCIA-UC	7	1.006	6,96‰	4,47‰	4,50
Total	66				

$$\text{SIR} = \frac{\text{N° de IACS observadas}}{\text{N° de ICAS esperadas}}$$

$$\text{SIR} = \frac{59}{17,94} = 3,29$$

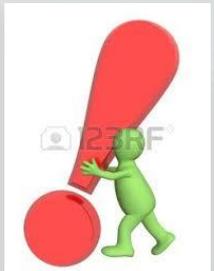


Interpretación del Resultado

$$\text{SIR} = \frac{59}{17,94} = 3,29$$

3,29 es > 1, por lo tanto la UCIA-POL de la Institución “X”
NO ha tenido un **desempeño**
tan bueno como el esperado

✓ Se necesita información adicional para indicar
si el hallazgo es **estadísticamente significativo**
y si es probable que no se deba al azar;
para lo cual **es conveniente utilizar**
los intervalos de confianza (95%)



Intervalos de Confianza

- Un intervalo de confianza (IC) es un conjunto de valores en el que cabe esperar que se encuentre el verdadero valor de un parámetro poblacional con cierto grado de confianza.
- Un IC de 95%, es el que se busca con mayor frecuencia.
- Se puede tener confianza en que el intervalo resultante abarca el valor verdadero.
- **Si el intervalo incluye el 1 → NO es estadísticamente significativo**
- **Si el intervalo NO incluye el 1 → es estadísticamente significativo**



Intervalos de Confianza

$$\text{Valor inf.} = \text{SIR} - 1,96 * (\text{SIR} / \sqrt{N^\circ \text{ IACS observadas}})$$

$$\text{Valor sup.} = \text{SIR} + 1,96 * (\text{SIR} / \sqrt{N^\circ \text{ IACS observadas}})$$

En nuestro ejemplo -> UCIA-POL

$$\text{Valor inf.} = 2,94 - 1,96 * (3,29 / \sqrt{59}) = 2,450$$

$$\text{Valor sup.} = 2,94 + 1,96 * (3,29 / \sqrt{59}) = 4,129$$

✓ Indica que el hallazgo es estadísticamente significativo



Puntos a recordar

- ✓ El SIR **no debe calcularse** para un período de tiempo, si dicho período de **tiempo aún no se ha completado**
- ✓ Si el número de **IACS esperado es < 1** , **no se debe calcular** el SIR, ya que la comparación podría ser demasiado inestable
- ✓ Considerar el uso de un rango de **tiempo más largo** para el cálculo a fin de aumentar el N° de días procedimiento
- ✓ Si el número de **IACS observado es $= 0$** , **el límite inferior del IC del 95% no se calcula**



Puntos a recordar del SIR

- ✓ Para obtener una tendencia (progreso en el tiempo) como resultado de la comparación constante, **no conviene cambiar las cifras de comparación año a año**, ya que la tendencia podría no ser clara, ni exacta
- ✓ El SIR por sí sólo **no implica significación estadística**
- ✓ El SIR es sólo una **estimación puntual**
- ✓ Se necesita información adicional para indicar si el hallazgo es estadísticamente significativo, para lo cual se utilizan **los IC 95%**.



Razón Estandarizada de Infección (REI)

SIR – Standardized Infection Ratio

SITUACIÓN CÓRDOBA

Año 2014



SIR - Año 2014

✓ UCI - IPS asociadas a CC



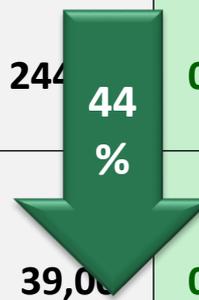
IPS asociada a CC							Intervalo de Confianza 95%	
Tipo de UCI	N° de IACS observadas	Procedimientos Día	Tasa IH (‰) Hospital	Tasa % VIHDA 2006-2010 (n=142)	N° IACS esperadas	SIR	Valor Inferior	Valor Superior
UCIA-POL (n=14)	92	21818	4,22	4,15	90,54	1,016	0,808	1,224
UCIP-POL (n=4)	21	3406	6,17	4,97	16,93	1,241	0,710	1,771



SIR - Año 2014

✓ UCI - NEU asociadas a ARM

NEU asociada a ARM						Intervalo de Confianza 95%		
Tipo de UCI	N° de IACS observadas	N° Días Procedimiento	Tasa % Hospital	Tasa % VIHDA 2006-2010 (n=142)	N° IACS esperadas	SIR	Valor Inferior	Valor Superior
UCIA-POL (n=14)	162	14377	11,27	17,03	244	0,662	0,560	0,764
UCIP-POL (n=4)	26	4281	6,07		39,00	0,667	0,410	0,923



✓ UCIAAs: 44% menor que de lo esperado



SIR - Año 2014

✓ UCI - ITU asociadas a CU



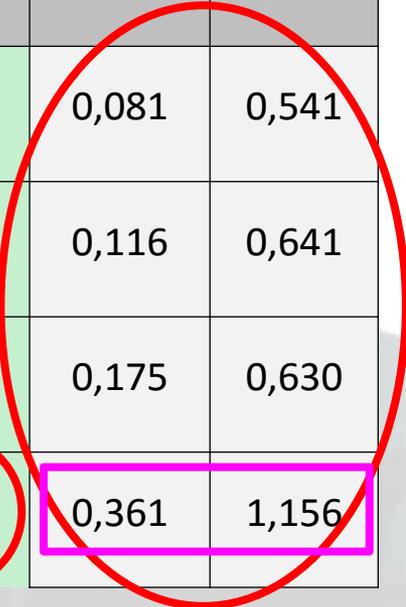
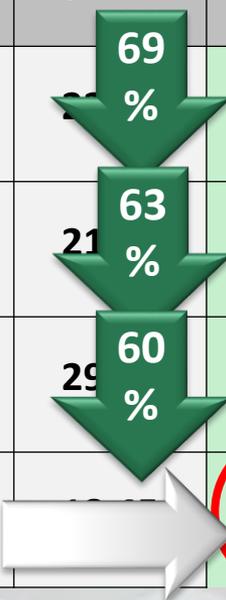
ITU asociada a CU							Intervalo de Confianza 95%	
Tipo de UCI	N° de IACS observadas	N° Días Procedimiento	Tasa % Hospital	Tasa % VIHDA 2006-2010 (n=142)	N° IACS esperadas	SIR	Valor Inferior	Valor Superior
UCIA-POL (n=14)	91	24393	3,73	4,02	98,0	0,928	0,737	1,119
UCIP-POL (=4)	20	2950	6,78	4,52	13,3	1,500	0,843	2,157



SIR - Año 2014

✓ UCN – Alto Riesgo - IPS asociadas a CC

IPS asociada a CC						Intervalo de Confianza 95%		
	UCN - Alto Riesgo (n=5)	N° de IACS observadas	N° Días Procedimiento	Tasa % Hospital	Tasa % VIHDA 2006-2010 (n=142)	N° IACS esperadas	SIR	Valor Inferior
Menor a 1000 gr	7	2045	4,22	11,01	69 %	0,311	0,081	0,541
Entre 1001 y 1500 gr	8	2326	4,17	11,01	63 %	0,379	0,116	0,641
Entre 1501 y 2500 gr	12	3395	3,42	8,78	60 %	0,403	0,175	0,630
Mayor a 2501 gr	14	2450	3,44	7,53	29 %	0,759	0,361	1,156



Razón Estandarizada de Infección (REI)

SIR – Standardized Infection Ratio

SITUACIÓN CÓRDOBA

Año 2015



SIR - Año 2015

✓ IPS asociadas a CC



Intervalo de Confianza 95%

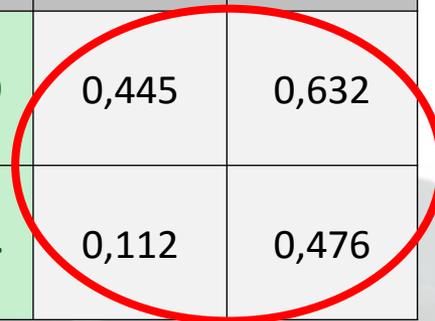
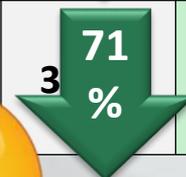
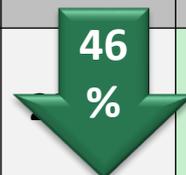
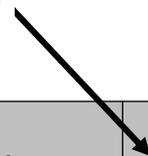
IPS asociada a CC							Intervalo de Confianza 95%	
Tipo de UCI	N° de IACS observadas	Procedimientos Día	Tasa IH (%) Hospital	Tasa % VIHDA 2006-2010 (n=142)	N° IACS esperadas	SIR	Valor Inferior	Valor Superior
UCIA-POL (n=13)	59	21506	2,74	4,15	44 %	0,661	0,492	0,830
UCIP-POL (n=4)	16	2894	5,53	4,97		1,112	0,567	1,657



SIR - Año 2015

✓ UCI - NEU asociadas a ARM

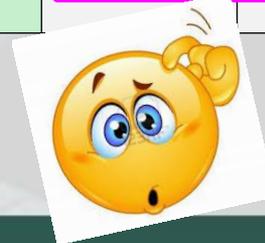
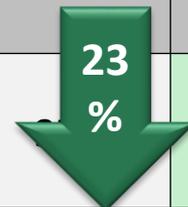
NEU asociada a ARM							Intervalo de Confianza 95%	
Tipo de UCI	N° de IACS observadas	N° Días Procedimiento	Tasa % Hospital	Tasa % VIHDA 2006.2010 (n=142)	N° IACS esperadas	SIR	Valor Inferior	Valor Superior
UCIA-POL (n=13)	127	13843	9,17	17,03	46 %	0,539	0,445	0,632
UCIP-POL (n=4)	10	3739	2,67	9,11	71 %	0,294	0,112	0,476



SIR - Año 2015

✓ UCI – ITU asociadas a CU

ITU asociada a CU						Intervalo de Confianza 95%		
Tipo de UCI	N° de IACS observadas	N° Días Procedimiento	Tasa % Hospital	Tasa % VIHDA 2006-2010 (n=142)	N° IACS esperadas	SIR	Valor Inferior	Valor Superior
UCIA-POL (n=13)	74	23826	3,11	4,02	23 %	0,773	0,597	0,949
UCIP-POL (n=4)	12	2688	4,46	4,52		0,988	0,429	1,547



SIR - Año 2015

✓ UCN – ALTO RIEGO - IPS asociadas a CC

IPS asociada a CC							Intervalo de Confianza 95%		
	UCN - Alto Riesgo (n=4)	N° de IACS observadas	N° Días Procedimiento	Tasa % Hospital	Tasa % VIHDA 2006-2010 (n=142)	N° IACS esperadas	SIR	Valor Inferior	Valor Superior
Menor a 1000 gr	10	1544	6,48			42 %	0,588	0,224	0,953
Entre 1001 y 1500 gr	5	1639	3,5			66 %	0,336	0,041	0,630
Entre 1501 y 2500 gr	6	2483	2,42	8,78		73 %	0,275	0,055	0,495
Mayor a 2501 gr	9	1916	4,7	7,53			0,624	0,216	1,031



Tendencias Tasa de IACS

SITUACIÓN CÓRDOBA

Años 2009 al 2013



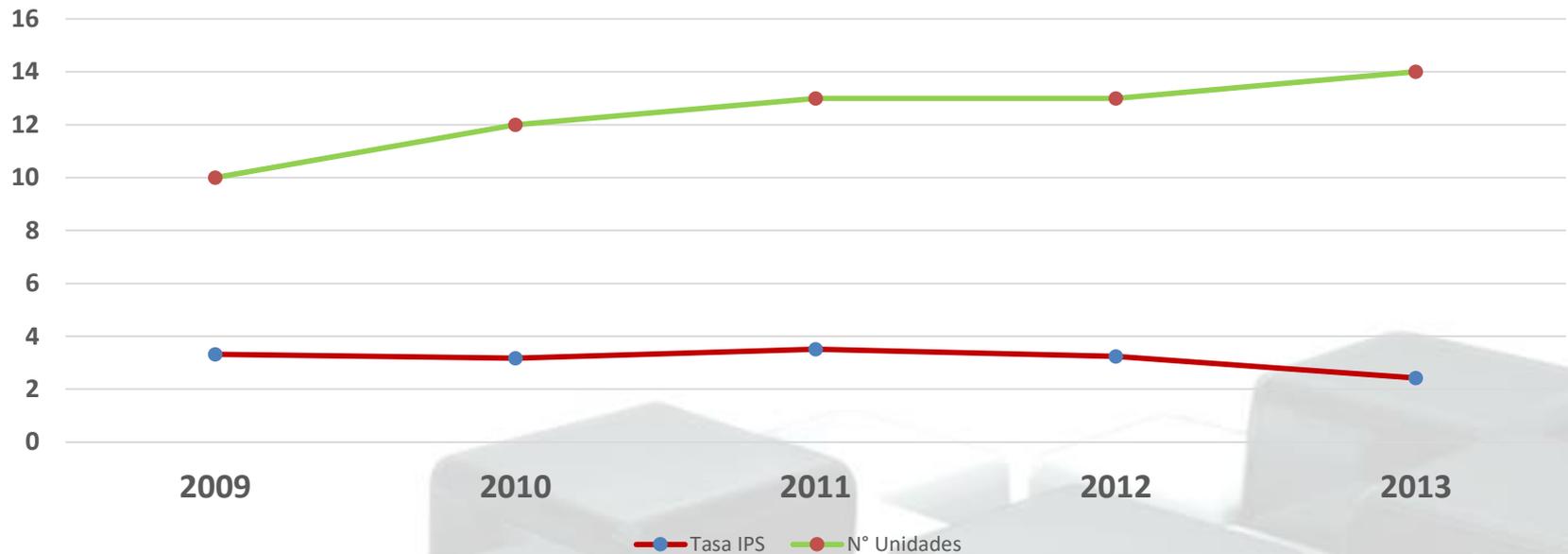
Tendencia Córdoba IACS NEU/ARM 2dos Semestres / 2009-2013

UCIA POL - Tasa NEU ARM - Años 2009 al 2013



Tendencia Córdoba IACS IPS/CC 2dos Semestres / 2009-2013

UCIA POL IPS CC - Años 2009 al 2013



Tendencia Córdoba IACS ITU/CU 2dos Semestres / 2009-2013

UCIA POL ITU CU - Años 2009 al 2013



Razón Estandarizada de Infección (REI)

SIR – Standardized Infection Ratio

SITUACIÓN CÓRDOBA

**Comparativo SIR
consolidado VIHDA 2014**



Progreso Córdoba IACS UCIA-POL IPS/CC - Año 2014

Basal: SIR VIHDA 2014 → 0,988



SIR Córdoba
significativamente menor
que consolidad SIR
VIHDA 2014



SIR Córdoba
significativamente mayor
que consolidad SIR
VIHDA 2014



SIR Córdoba cambio
sin significancia
estadística comparado
con consolidado SIR
VIHDA 2014

IPS asociada a CC				
Tipo de UCI	2009	2010	2011	2012
UCIA-POL				



Progreso Córdoba IACS UCIA-POL NEU/ARM - Año 2014

Basal: SIR VIHDA 2014 → 0,733



SIR Córdoba
significativamente menor
que consolidad SIR
VIHDA 2014



SIR Córdoba
significativamente mayor
que consolidad SIR
VIHDA 2014



SIR Córdoba cambio
sin significancia
estadística comparado
con consolidado SIR
VIHDA 2014

NEU asociada a ARM		2009	2010	2011	2012
Tipo de UCI					
UCIA-POL					



Progreso Córdoba IACS UCIA-POL ITU/CU - Año 2014

Basal: SIR VIHDA 2014 → 0,787



SIR Córdoba
significativamente menor
que consolidad SIR
VIHDA 2014



SIR Córdoba
significativamente mayor
que consolidad SIR
VIHDA 2014



SIR Córdoba cambio
sin significancia
estadística comparado
con consolidado SIR
VIHDA 2014

ITU asociada a CU		2009	2010	2011	2012
Tipo de UCI					
UCIA-POL					



SIR - Año 2015

CONSULTAS????

