



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**  
FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO ACADEMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

**PREVALENCIA DE PORTADORES NASALES DE  
*Staphylococcus aureus* METICILINO RESISTENTE EN  
PERSONAL ASISTENCIAL DE SALUD DEL HOSPITAL  
LUIS NEGREIROS VEGA, 2020**

**AUTOR:**

**LIC. TM. JULIO MARTIN FLORES BAUTISTA**

**ASESOR:**

**DR. PAUL ALFARO FERNANDEZ**

**Lima - Perú**

**2020**

## **Dedicatoria**

Dedico este trabajo a mi madre Julia, a mi esposa Susana y mis queridos hijos Diego y Kiara, por ser la razón de seguir superándome profesionalmente.

In memoriam

A mi padre Enrique y a mis Tíos Anselmo y Rene, que me apoyaron en mis primeros años de estudio.

## **Agradecimientos**

A mis colegas que me motivaron a seguir esta especialidad, a todos mis docentes de pre y post grado en microbiología. Al Dr. Paul Alfaro Fernández, por su asesoría en el proyecto.

## **Fuentes de financiamiento:**

Autofinanciado

**Declaración del autor**

El autor declara que el presente trabajo académico es original, y cumple con los lineamientos éticos de investigación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y que el mismo será utilizado para obtener un Título de Segunda Especialidad.

## **Tabla de contenidos**

Resumen

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	OBJETIVOS .....	5
III.	MATERIAL Y MÉTODO .....	5
IV.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10
V.	PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA .....	13
VI.	ANEXOS.....	15

## Resumen

*Staphylococcus aureus*, agente aislado frecuentemente en diferentes tipos de muestras humanas, su importancia radica en que es uno de los agentes que causan infecciones leves hasta infecciones de gran consideración, estimándose que aproximadamente el 25% a 50% de seres humanos son portadores sanos. Lo mencionado se torna preocupante debido a que la variedad *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA) está asociada al uso indiscriminado de antibióticos.

**Objetivo:** el presente estudio determinará la frecuencia de MRSA y susceptibilidad en portadores nasales que sean trabajadores de salud asistenciales del Hospital Luis Negreiros Vega.

**Metodología:** El estudio será de tipo observacional, descriptivo, transversal, con una muestra de 265 participantes seleccionados aleatoriamente. El aislamiento y la identificación se realizará por métodos microbiológicos convencionales y la sensibilidad a eritromicina, clindamicina y vancomicina por método automatizado, la resistencia a meticilina se determinará por el método fenotípico test de *screening de Oxacilina*. Se medirá la proporción de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA) teniendo en cuenta el área ocupacional, edad y género.

**Palabras claves:**

*Staphylococcus aureus*, portador sano, *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA).

## I. INTRODUCCIÓN

La piel y mucosas sea del tracto vaginal, intestinal, fosas nasales u otras áreas del cuerpo humano constituyen ecosistemas para muchos microorganismos, y funcionan como una primera línea de defensa del hombre al evitar la colonización de microorganismos patógenos. Los microorganismos dominantes de la piel son bacilos difteroides aerobios y anaerobios, estafilococo no hemolítico, bacilos grampositivos, aerobios y formadores de esporas que habitan en el aire, ambiente y tierra, enterococo y estreptococo. *Staphylococcus aureus* usualmente forma parte del microbiota normal en humanos, se le encuentra en el 25 a 50% de la población, constituyéndose en portadores sanos, las personas sanas pueden infectarse al entrar en contacto con ellos o por exposición ambiental (1).

La relación humano-microorganismo se torna peligrosa cuando estos últimos evolucionan ocasionando daño al ser humano, las especies frecuentemente asociadas con infecciones humanas son *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus lugdunensis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus schleiferi*. De estos, *S. aureus* es el más virulento porque es uno de los microorganismos que rápidamente evoluciona, una de las últimas variantes se denomina *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA), la cual está asociada al uso indiscriminado de antibióticos (2-3).

Oliveira et al. sostienen que *S. aureus* es un microorganismo causante de infecciones leves hasta graves que peligrosamente están incrementándose y cuyo tratamiento es cada vez más difícil, pues es notable su capacidad para producir múltiples toxinas y generar cepas resistentes a varios fármacos (4).

La OMS, al analizar la problemática de la resistencia antimicrobiana, estima que las personas infectadas por MRSA tiene 64% de probabilidad mayor de morir que personas infectadas por cepas no resistentes, además del considerable incremento del costo de la atención sanitaria (5).

Atonal realizó un estudio analítico para estimar la presencia de MRSA en pacientes y personal de salud de un hospital de México, refirió una prevalencia general de 15% y de 12 % en pacientes adultos y personal de salud respectivamente, la colonización nasal por MRSA fue 2.77 veces más en personal de salud que en pacientes, con una probabilidad de 21% de presentar colonización nasal. Concluye en que es posible la transmisión cruzada en el ambiente hospitalario (6).

Emaneini et al. determinaron la prevalencia de transporte nasal de MRSA en trabajadores de salud iraníes, reportaron una prevalencia de 22.7% para *S. aureus* y 32.8% para MRSA, concluyen que la deficiente higiene de manos, el uso indiscriminado de antibióticos y el ineficiente control de infecciones explicaría la elevada colonización nasal de *S. aureus* y MRSA en los trabajadores sanitarios iraníes (7).

Córdova et al. realizaron un estudio para determinar la prevalencia de portadores asintomáticos y sensibilidad antimicrobiana de *S. aureus* en trabajadores de salud de un hospital de Ica, obtuvieron muestras por hisopado de manos y fosas nasales, reportaron una prevalencia de 12.98% en portadores asintomáticos, un 10,7% localizadas en manos y 5,3% en fosas nasales, refirieron que el 7.1% de cepas de fosas nasales fueron resistentes a: oxacilina, dicloxacilina, claritromicina y cloranfenicol; concluyeron que la prevalencia de portadores asintomáticos de *S.*

*aureus* fue baja y observaron que era menor la frecuencia de portadores cuando se utilizaban algunas medidas de protección (8).

Cáceres determinó la frecuencia portadores nasales de cepas de MRSA y la resistencia antimicrobiana en 569 personal de salud nicaragüenses, reportó que la frecuencia de portadores nasales procedentes de cuatro hospitales estaba entre 6.7% a 11.6%, el perfil de resistencia fue parecido en las cuatro establecimientos de salud y la sensibilidad fue total para vancomicina, el 15% de cepas MRSA aisladas fueron multi resistentes, en primer lugar, a eritromicina, seguido de clindamicina (9).

Cayllahua determinó la prevalencia de *S. aureus* en una muestra aleatoria de 71 personal de salud asistencial de un hospital de Arequipa, a quienes se tomó la muestra por hisopado nasal, reportó una prevalencia de 8.45%, observándose menor frecuencia en el personal que usaba gorro, usaban guantes y se lavaban las manos con más frecuencia. La sensibilidad de las cepas fue total a tetraciclina, oxacilina, ciprofloxacina, cefoxitina, rifampicina y gentamicina y un 66.7% fue resistente a penicilina, seguida de un 33.3% a vancomicina y eritromicina y 16.6% a clindamicina y cloranfenicol. No reportó portadores nasales de MRSA (10).

Gonzales et al. realizaron un estudio en 230 trabajadores de salud cubanos para caracterizar a los portadores nasal y faríngeo de *S. aureus*, tomaron muestras de exudado nasal y faríngeo, reportaron 13% de portadores sanos de *S. aureus*, siendo más frecuente en personal de enfermería (11).

Tamariz et al. realizaron un estudio para determinar la frecuencia de MRSA adquirida en la comunidad, aislaron 276 cepas de *S. aureus* en laboratorios de tres hospitales de Lima; reportaron 58% de cepas resistentes a meticilina y solo 5.6% de ellas fueron



adquiridas en la comunidad, también identificaron 25 cepas de PVL (Leucocidina de Pantón Valentine), de las cuales 56% y 44% fueron sensibles y resistentes, respectivamente a meticilina y solo éstas últimas fueron infecciones comunitarias. Concluyen que son elevados los niveles de resistencia a meticilina, pero es baja la infección procedente de la comunidad (12).

Montalvo et al. realizaron un estudio para medir la prevalencia de colonización nasal de MRSA en 41 personal de salud asistencial de un hospital nacional de Lima, las muestras se tomaron por hisopado nasal, reportaron una prevalencia 17.1% para *S. aureus* y 7.3% para MRSA, la prevalencia fue mayor en personal de enfermería con un 4.9% (13).

El presente estudio contribuirá a evidenciar la importancia de disponer de frecuencias actualizadas de MRSA en trabajadores de salud, pues constituyen un grupo de alto riesgo, al ser un tipo de reservorio, posible de diseminar el germen en población susceptible, pues los usuarios de los servicios de salud tienen mayor probabilidad de padecer infecciones. Los resultados del presente trabajo permitirán conocer la frecuencia de la MRSA y su susceptibilidad en un hospital del Callao, lo que contribuirá a tomar medidas de control tales como: mejorar la práctica de la higiene de manos en personal de salud, promover el uso racional de medicamentos y vigilar las infecciones intrahospitalarias.

En esta perspectiva, la pregunta de investigación formulada para el presente proyecto es la siguiente:

¿Cuál es la prevalencia de portadores nasales de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente en personal asistencial de salud del hospital Luis Negreiros Vega, en el año 2020?

## **II. OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Determinar la prevalencia de portadores nasales de *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA) en personal asistencial de salud del hospital Luis Negreiros Vega, en el año 2020.

### **Objetivos específicos:**

1. Determinar la prevalencia de colonización por *S. aureus* en fosas nasales.
2. Determinar la susceptibilidad antimicrobiana a eritromicina, clindamicina y vancomicina.
3. Determinar la prevalencia de colonización por *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA) en fosas nasales.
4. Determinar la frecuencia de colonización por *S. aureus* y *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (MRSA) según grupo ocupación, edad y sexo.

## **III. MATERIAL Y MÉTODO**

### **Diseño**

Estudio observacional, descriptivo, transversal.

### **Población**

Personal asistencial del Hospital Luis Negreiros Vega que esté laborando durante el año 2020, el total de trabajadores asistenciales es de 885, de los cuales 300 son técnicos

de enfermería, 261 enfermeras, 120 médicos, 69 tecnólogos médicos, 51 obstetras, 42 técnicos asistenciales, 15 químicos farmacéuticos, 12 nutricionistas, 9 Odontólogos y 6 asistentes sociales.

#### Criterios de inclusión

- Personal que labora en contacto con los pacientes

#### Criterios de exclusión

- Trabajadores con sintomatología respiratoria.
- Trabajadores con tratamiento antibiótico los últimos 3 días.
- Trabajadores hospitalizados los últimos 7 días.

#### **Muestra**

El tamaño de la muestra se ha calculado en el Programa GRANMO con un 95% de nivel de confianza, 5% de precisión, 10% de reposición necesaria por incumplimiento de los criterios de selección o no aceptación en la participación del estudio, como población de referencia el total de trabajadores asistenciales que son 885 y una estimación de la prevalencia según la literatura (7). Dando como resultado 265 trabajadores asistenciales (ver anexo 1). Correspondiendo en forma estratificada a 90 técnicos de enfermería, 78 enfermeras, 36 médicos, tecnólogos médicos 21, obstetras 15, técnicos asistenciales 13, químicos farmacéuticos 4, nutricionistas 3, odontólogos 3 y asistentes sociales 2.

#### Muestreo

La selección de la muestra será probabilística aleatoria simple en forma estratificada donde cada estrato es un grupo laboral determinado en la población. La aleatorización

se realizará en el programa Excel de la base registrada en la Oficina de Personal del hospital.

### Definición operacional de variables

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Tipo de variable según su naturaleza</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Categorías y sus valores</b>
Edad	Periodo de tiempo desde el nacimiento hasta el momento del estudio.	Años cumplidos	Cuantitativa	Ordinal	18 a 50 Más de 50
Sexo	Características externas del paciente.	Fenotipo	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= hombre 1=mujer
Portador nasal de MRSA	Persona asintomática, portadora de MRSA en fosas nasales	Cultivo nasal	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= no 1= si
Portados de <i>S. aureus</i> susceptible a Eritromicina	Susceptibilidad a Eritromicina	Cultivo nasal	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= no 1= si
Portados de <i>S. aureus</i> susceptible a Clindamicina	Susceptibilidad a clindamicina	Cultivo nasal	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= no 1= si
Portados de <i>S. aureus</i> susceptible a Vancomicina	Susceptibilidad a Vancomicina	Cultivo nasal	Cualitativa	Nominal dicotómica	0= no 1= si

## **Procedimientos y Técnicas**

### **Recolección de datos:**

Previo permiso y autorización del Director y del Comité de Investigación del Hospital Luis Negreiros Vega, se procederá a seleccionar aleatoriamente en forma proporcional al grupo según tipo de trabajador mencionado en población, luego de la selección de los 265 trabajadores.

Previo firma del consentimiento informado, en el área de toma de muestras del laboratorio del hospital se tomarán muestras de secreción de fosas nasales mediante hisopado procediendo a recolectarlas en solución salina fisiológica; y se llenará la ficha de recolección de datos de cada uno de ellos o ellas.

### **Procedimiento microbiológico**

Las muestras obtenidas por hisopado serán recibidas en el laboratorio de Microbiología, luego sembradas inmediatamente por dispersión y agotamiento en agar sangre, agar manitol salado y se llevara a incubación a 35° C por 24 horas. Se realizará el aislamiento e identificación de cepas de *S. aureus*, considerando morfología de la colonia, coloración Gram, producción de catalasa, coagulasa y fermentación de manitol.

Se utilizará un método fenotípico automatizado de Micro dilución en caldo, el MicroScan WalkAway 96 donde se determinará la susceptibilidad a oxacilina(1ug/mL) y Cefoxitin (30 ug/mL), donde la concentración inhibitoria mínima (CIM) mayor a 2 ug/mL y mayor de 4 ug/mL respectivamente se interpretará como la presencia del gen *mecA*. Este método automatizado nos permitirá evaluar la susceptibilidad a otros antimicrobianos como Eritromicina, Clindamicina y Vancomicina.

También para la determinación de metecilino resistente se utilizara el **Test de screening de Oxacilina** (Mueller Hinton, suplementado con 4% de cloruro de sodio y 6 ug/mL de oxacilina) a estas placas de screen se les inocula una suspensión bacteriana con una densidad de 0.5 McFarland en caldo Mueller-Hinton, esta suspensión se siembra en una porción del agar, y se incuban durante 24 horas a 35°C, la ausencia de crecimiento de colonias se informa como una cepa susceptible; el crecimiento de una o más colonias demuestra resistencia y se informara como tal, este método no necesita confirmación. La ejecución de estos protocolos tendrá sus respectivos controles de calidad, utilizando cepas de *S. aureus* ATCC 25923 *mecA* negativo y el *S. aureus* ATCC 43300 *mecA* positivo, según los lineamientos estipulados por el Instituto de Estándares Clínicos y de Laboratorio (CLSI) 2016 (14-16).

### **Plan de análisis**

Se calculará la frecuencia de todos los trabajadores que tengan *S. aureus* dividiéndolos entre el total de la muestra seleccionada (265) para el cálculo de la prevalencia. Luego se medirá la frecuencia de *S. aureus* meticilino resistente (MRSA) dividiendo entre el total de la muestra para calcular la prevalencia de MRSA en los trabajadores. Se calculará la proporción por tipo de trabajadores (grupos ocupacionales) así mismo de acuerdo a la edad y el sexo. Así mismo se medirá la frecuencia de resistencia a los antibióticos que se expresan en la operacionalización de variables.

### **Aspectos éticos**

Todos los participantes en el presente estudio recibirán información, se les indicará los objetivos e implicaciones del estudio, aquellos que acepten participar firmarán un

consentimiento informado el cual permanecerá bajo custodia del investigador, se elaborará una ficha asignándoles un código de identificación manteniendo el anonimato del participante, explicitando su derecho a conocer su resultado en forma estrictamente privada.

Se contará con el permiso institucional para el uso de los equipos e instalaciones del laboratorio de microbiología, pero los insumos serán financiados por el investigador.

#### **IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Cervantes E, García R, Salazar M. Características generales del *Staphylococcus aureus*. *Rev Latinoam de Patolog Clin y Medicin de Laborat*. 2014; 61(1: 28-40).
2. Sussmann O, Mattos L, Restrepo A. Resistencia bacteriana. Hospital UNiversitario San Iganacio. [Online]. [cited 2018 jun. Available from: <http://bloqs.xtec.cat/ferrerfrancesch/files/2009/06/002620resistencia.pdf>.
3. Koneman E, Allen S, Winn W, Procop G, Janda W, Woods G. Diagnóstico microbiológico: texto y atlas en color. 6th ed. Buenos Aires: Ed Médica Panamericana; 2008.
4. Oliveira D, Borges A, Simões M. *Staphylococcus aureus* Toxins and Their Molecular Activity in Infectious Diseases. *Toxins (Basel)*. 2018 jun; 10(6).
5. Organización Mundial de la Salud. El primer informe mundial de la OMS sobre resistencia a los antibióticos pone de manifiesto una grave amenaza para la salud pública en todo el mundo. [Online].; 2014 [cited 2017 jun. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/amr-report/es/#>.
6. Atonal M. Prevalencia de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina en personal de salud del Hospital general "Dr. Manuel Gea Gonzales" y su relación con la tasa de infecciones nosocomiales. para optar el grado de especialista en Salud Pública y Medicina Preventiva. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2010. Report No.: orio.insp.mx:8080/jspui/bitstream/20.500.12096/30/1/11715.pdf.
7. Emaneini M, Jabalameli F, Rahdar H, Leeuwen W, Beigverdi R. Nasal carriage rate of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* among Iranian healthcare

- workers: a systematic review and meta-analysis. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2017 sep-oct; 50(5: 590-597).
8. Cordova R, Cavero P, Huaranga J, Pachas C. Portadores asintomáticos de *Staphylococcus aureus* en trabajadores del Hospital Regional de Ica, Perú. *Rev Med Panacea.* 2011; 1(3: 59-66).
  9. Caceres M. Frecuencia de portadores nasales de *Staphylococcus aureus* resistente a metilina en personal de salud de hospitales de Nicaragua. *Rev Panam Salud Publica.* 2011; 30(6: 610-4).
  10. Cayllahua C. Determinación de la Prevalencia de Portadores nasales de *Staphylococcus aureus* en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en los meses de julio a octubre 2014. para optar el título de bióloga. Arequipa: Universidad Nacional San Agustín, Facultad de Ciencias Biológicas; 2016. Report No.: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/1844>.
  11. Martinez M, Hernández N, Apaulaza M, Cordero A. Portadores asintomáticos nasal y faríngeo de *Staphylococcus aureus* en trabajadores de un hospital pediátrico. *Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río.* 2016 may-jun; 20(3: 298-305).
  12. Tamariz J, Agapito J, Horna G, Tapia E, Vicente W, Silva M, et al. *Staphylococcus aureus* resistente a metilina adquirido en la comunidad aislados en tres hospitales de Lima-Perú. *Rev Med Hered.* 2010; 21(4-10).
  13. Montalvo R, Huaroto L, Alvarezcano J, Ticona E, Garcia Y. Prevalencia de portadores nasales por *Staphylococcus aureus* metilino resistente en personal de salud del servicio de Cuidados intensivos, Hospital Nacional Dos de Mayo. *Revista Peruana de Epidemiología.* 2009 ag; 13(2:1-5).
  14. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Third Informational Supplement. informe técnico. ISBN 1-56238-866-5 : CLSI; 2013. Report No.: ISBN 1-56238-866-5.
  15. Becton Dicknson and Company. Instrucciones de Uso. Medios en placa listos. BD Mannitol Salt Agar. [Online].; 2013 [cited 2016 dic. Available from: <http://www.bd.com/resource.aspx?IDX=8771>.



16. Universidad de Panamá. Club de Informática Médica y Telemedicina. Prueba de catalasa: Distinguir Staphylococcus de Streptococcus. [Online].; 2009 [cited 2017 dic. Available from: <http://www.telmeds.org/atlas/bacteriologia/cocos-gram-positivos-piogenos-de-importancia-medica/prueba-de-catalasa-distinguir-staphylococcus-de-streptococcus/>].

## V. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

### Presupuesto

	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO(S/.)	PRECIO TOTAL(S/.)
<b>Reactivos</b>			
Agar Mueller hinton	2(x500gr)c/u	300	600
Agar Manitol Salado	2(x500gr)c/u	250	500
Agar Base Sangre	2(x500gr)c/u	250	500
Agar screen Oxacilina	1(x500gr)c/u	350	350
crystal Violeta	1(x50 ml)	20	20
Lugol	1(x50 ml)	20	20
Safranina	1(x50 ml)	20	20
Alcohol Acetona	1(x50 ml)	20	20
Panel 42 cocos MicroScan	250	30	7950
<b>Materiales</b>			
Guantes descartables	4	20	80
Hisopos estériles	4(50)c/u	8	32
Mascarillas desechables	4(50)c/u	12	48
Laminas porta objetos	4(50)c/u	6	24
Tubos de vidrio	50	0.3	15
Placas Petri	50	1.2	60
<b>Equipos</b>			
Equipo automatizado Walkaway	Existe en hospital	Sin costo	Cero
Baño maría	Existe en hospital	Sin costo	Cero
Estufa	Existe en hospital	Sin costo	Cero
Cámara de Flujo laminar	Existe en hospital	Sin costo	Cero
Balanza digital	Existe en hospital	Sin costo	Cero
Refrigeradora	Existe en hospital	Sin costo	Cero
<b>Otros materiales</b>			
Copias, impresiones y anillados	Papel un millar	100	250
Total			9989

## Cronograma

Actividades	MESES													
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Mes 13	Mes 14
Elaboración del proyecto	X	X												
Presentación del proyecto		X												
Aprobación del proyecto			X											
Recolección y análisis de muestras				X	X	X	X	X	X	X				
Análisis de resultados											X			
Elaboración del informe												X		
Sustentación de las tesis													X	X
Difusión del estudio														X

## VI. ANEXOS

### ANEXO 1. Cálculo del tamaño de la muestra.

**Calculadora de Tamaño muestral GRANMO**  
Version (7/12 Abril 2012)

catlán Castellano English

#### Proporciones: Estimación poblacional

Nivel de confianza:  0.95  0.90  Otro

Población de referencia (Intro => Se Asume una población infinita):

Estimación de la proporción en la población:

Precisión de la Estimación para el nivel de confianza seleccionado:

Proporción estimada de reposiciones necesarias:

**calcula**

01/02/2020 18:46:23 Estimación poblacional (proporciones)

Una Muestra aleatoria de 265 individuos es suficiente para estimar, con una confianza del 95% y una precisión de +/- 5 unidades porcentuales, un Porcentaje poblacional que previsiblemente será de alrededor del 33%. En Porcentaje de reposiciones necesaria se ha previsto que será del 10%.

**proporciones**

- Dos proporciones Independientes
- Observada respecto a una de referencia
- Medidas apareadas (repelidas en un grupo)
- bioequivalencia
- Estimación poblacional**
- Odds ratio (Estudios de Casos-Controles)
- Riesgo relativa (Estudios de Cohorte)
- Potencia de un contraste

**medias**

**Otras**

## ANEXO 2. Ficha de recolección de datos

### Preguntas previas de inclusión y exclusión:

- Labora en el Hospital Luís Negreros Vega  
Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ Si contesta negativamente, no se considera en estudio.
- Tiene sintomatología respiratoria aguda o si tiene tratamiento antibiótico en los últimos 3 días o está o ha estado hospitalizado en los últimos 7 días.  
Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_ Se considera como muestra perdida y no se toman datos hasta otro momento si es posible.
- **Sexo:** Femenino\_\_\_\_\_ Masculino\_\_\_\_\_
- **Edad:** de 18 a 50 años \_\_\_\_\_ más de 50 años
- **Portador nasal del MRSA:** Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_
- **Resistente a:** Ninguno\_\_\_\_\_  
Eritromicina\_\_\_\_\_ Clindamicina\_\_\_\_\_ Vancomicina\_\_\_\_\_