

TABLA DE CONTENIDOS

PAGINAS PRELIMINARES	
PORTADA	
PAGINA DE DEDICATORIA	
PAGINA DE AGRADECIMIENTOS	
TABLA DE CONTENIDOS.....	1
RESUMEN	2
ABSTRACT.....	3
INTRODUCCION.....	4
MATERIAL Y METODOS.....	11
RESULTADOS.....	20
DISCUSION.....	30
CONCLUSIONES.....	35
RECOMENDACIONES.....	36
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	37
Anexos:.....	40

RESUMEN

Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio de tipo analítico, observacional, retrospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 78 pacientes según criterios de inclusión y exclusión establecidos distribuidos en dos grupos: con y sin infección de prótesis.

Resultados: El análisis estadístico sobre las variables en estudio como factores de riesgo de infección de prótesis fueron : ancianidad (OR: 4; $p < 0.05$), diabetes mellitus tipo 2 (OR: 5.92; $p < 0.05$), obesidad (OR: 3.43; $p < 0.05$), ASA $> II$ (OR: 3.62; $p < 0.05$), sondaje urinario (OR: 1.37; $p > 0.05$).

Conclusiones: La ancianidad, la diabetes mellitus tipo 2, la obesidad y el grado ASA $> II$ son factores de riesgo asociados a infección de prótesis de rodilla. El sondaje urinario no es factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla

Palabras Clave: factor de riesgo, infección de prótesis, rodilla.

ABSTRACT

Objective: Determine the risk factors associated to knee prosthetic infection in patients attending at Victor Lazarte Echeagaray Hospital.

Material and Methods: We made an analytic, observational, retrospective, cases and controls. The population were integrated by 78 patients according to inclusion and exclusion criteria set divided into two groups: with and without knee prosthetic infection.

Results: The estadistical analysis about the variables in study like risk factors associated dominancy aggressively were: older age (OR: 4; $p < 0.05$), diabetes mellitus type 2 (OR: 5.92; $p < 0.05$), obesity (OR: 3.43; $p < 0.05$), ASA > II (OR: 3.62; $p < 0.05$), urinary catheterization (OR: 1.37; $p > 0.05$).

Conclusions: Older age, diabetes mellitus type 2, obesity and stage ASA > II are risk factors associated to knee prosthetic infection. Urinary catheterization is not a risk factor associated to knee prosthetic infection.

Keywords: Risk factors, prosthetic infection, knee.

I. INTRODUCCION

1.1 Marco teórico:

La artroplastia de rodilla tiene por objeto la recuperación funcional y la desaparición del dolor en los pacientes que precisan este tratamiento quirúrgico y ha supuesto un importante avance sanitario en las últimas décadas. El desarrollo tecnológico, el progresivo envejecimiento de la población y la prolongación de la vida de los enfermos con afecciones subyacentes incrementan el número de pacientes candidatos a este tipo de cirugía, por lo que en este momento el implante de una prótesis de rodilla constituye una práctica habitual en la mayoría de los hospitales españoles¹.

La infección de prótesis, aunque infrecuente, es la complicación más importante y tiene una gran repercusión social ya que supone un grave efecto adverso para el paciente y conlleva una considerable repercusión económica y asistencial para el sistema sanitario. Las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria implican un aumento de la morbilidad, incrementan la estancia hospitalaria, las pruebas diagnósticas y el uso de antibióticos. Se estima que el coste de una revisión de rodilla por infección es el doble de una revisión aséptica y del triple al cuádruple de una artroplastia total de rodilla primaria y se debe en gran parte, a la hospitalización prolongada y reiterada².

En EE.UU. durante el año 2005 se estimó que se realizaron unas 450.000 artroplastias de rodilla. En el período 1990- 2005 el incremento de prótesis de rodilla fue de más de tres veces y la previsión de aumento para el año 2030 está entre 7 y 8 veces. El porcentaje de infección de prótesis de rodilla en 2005 fue 1,4% y esta complicación determinó el 16,8% de las artroplastias de revisión. Para 2030 se estima un 6,8% de infecciones de rodilla³.

En España, la estimación anual de artroplastias de rodilla es de 25.000, con una incidencia media de infección del 2,5% y la población con factores de riesgo asociados a indicación de artroplastia es un grupo de enfermos de

frecuencia creciente. El principal motivo de indicación de prótesis de rodilla es la artrosis, que en España afecta alrededor del 14% de las mujeres y el 5,7% de los varones, que junto con una mayor esperanza de vida y el envejecimiento de la población, hacen previsible que la tendencia de este tipo de intervenciones se incremente. Según el estudio EPISER (estudio de prevalencia de enfermedades reumáticas en la población española) la prevalencia de la gonartrosis sintomática de rodilla en España asciende al 33,7% en personas mayores de 70 años y se estima que un 2% de las personas mayores de 55 años tienen dolor severo en sus rodillas ante el que la cirugía es la única opción^{4,5}.

La patogenia de la Infección de Prótesis incluye fundamentalmente dos mecanismos: la introducción del agente causal localmente a partir de la infección de la herida quirúrgica o la contaminación en el acto quirúrgico: o bien la vía hematogena, a partir de una bacteriemia de cualquier origen^{7,8}. La etiología es variada, y los microorganismos aislados con más frecuencia son los cocos grampositivos. Las manifestaciones clínicas son dolor, fiebre, tumefacción periarticular y signos de infección de herida quirúrgica o fístula de drenaje. El aislamiento del microorganismo causal, así como la implicación, en la etiología, de una determinada bacteria aislada pueden ser dificultosos, dependiendo de factores tales como la toma previa de antibióticos o el origen de la muestra a partir de la cual se ha aislado el microorganismo. Por último hay que reseñar que no existe un único abordaje diagnóstico que permita diferenciar con alta sensibilidad y especificidad entre un aflojamiento aséptico o séptico de una prótesis, en el contexto de una articulación dolorosa^{6,7}.

Muchas de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria son prevenibles, los esfuerzos para prevenirlas comienzan con el conocimiento de los principales factores responsables de estas infecciones y de cómo intervenir para prevenir o reducir el riesgo de que ocurran. Además muchas de las actividades de prevención no son costosas y, generalmente, son menos abusivas de lo que supone el cuidado de un paciente con infección. Aunque se han descrito múltiples factores potencialmente predisponentes tanto para la infección de localización quirúrgica como para la infección protésica, es llamativo el hecho de que su identificación

proviene de series de pacientes y no de estudios epidemiológicos formalmente diseñados⁸.

Han sido factores implicados en la presencia de infección protésica: la edad avanzada, la coexistencia de diabetes mellitus, malignidad, artritis reumatoide, malnutrición, tratamiento esteroideo, la insuficiencia renal crónica, obesidad, infección urinaria, la drepanocitosis, la presencia de prótesis previa, de sepsis previa, el elevado riesgo quirúrgico definido por el índice NNIS (National Nosocomial Infection Surveillance *derived risk index*), las complicaciones relacionadas con la herida quirúrgica, así como la infección de la misma y la duración de la intervención^{9,10}.

Un factor de reciente documentación es la duración de la cateterización urinaria, que incrementa el riesgo de infección en contextos distintos al que nos ocupa; en un 10% por día de sondaje; éste es un factor potencialmente modificable. La importancia del sondaje urinario como factor de riesgo de infección quirúrgica ha sido descrita en otros tipos de cirugía limpia. El sondaje urinario puede favorecer la infección mediante la transmisión de microorganismos por la manipulación de la sonda a la herida y/o por la ocurrencia de bacteriemia (clínicamente aparentes o no) relacionadas con el sondaje¹¹.

1.2 Antecedentes:

García J, et al. (España, 2007) realizaron una investigación con el objeto de conocer la incidencia y características clínicas y epidemiológicas de las infecciones protésicas de cadera y rodilla, identificando prospectivamente 425 pacientes a través de un seguimiento de 2 años; encontrando que la edad media fue de 71 años; el 63,1% fueron mujeres. En el 44,7% se realizó profilaxis antibiótica con cefazolina, con una duración media de 2 días. El 63,4% de los pacientes tenían un ASA 2. Se obtuvo confirmación microbiológica en todos, aislándose *Staphylococcus epidermidis* en el 58%. Se diagnosticaron 14 casos de infección protésica con una incidencia acumulada a los 2 años del 3,29%. En el análisis multivariado la diabetes mellitus fue la única variable relacionada con la Infección Protésica (OR: 3,18; IC 95%: 1,1-9,9)¹².

Shoib M, et al. (Arabia, 2008) publicaron una investigación con la finalidad de determinar los factores de riesgo asociados a infección de implantes ortopédicos así como la evolución de los mismos y su frecuencia a través de un estudio prospectivo en pacientes que ingresaron por patología traumática tributarios de recambio por prótesis encontrando una frecuencia de infección de 5.76% siendo el estafilococcus aureus el germen implicado con mayor frecuencia y dentro de los factores asociados estos fueron la edad avanzada ($p<0.05$); el tiempo quirúrgico prolongado ($p<0.05$) y el compromiso de tejidos blandos sobre la herida ($p<0.05$)¹³.

Rodríguez J, et al. (España, 2008) publicaron un estudio con el objeto de precisar la incidencia y factores de riesgo para las infecciones protésicas así como sobre el tratamiento clínico global de estos pacientes a través de un estudio de incidencia de infección de localización quirúrgica (ILQ) en cirugía de prótesis de cadera y rodilla en 435 pacientes intervenidos de los cuales se registraron 58 casos consecutivos de infección protésica; encontrando como factores de riesgo identificados para la ILQ fueron la artroplastia secundaria ($p<0.05$), la duración

del sondaje urinario ($p < 0.05$) y la cirugía de la rodilla ($p < 0.05$). Los cocos grampositivos fueron la causa más frecuente¹⁴.

Jover A, et al. (España, 2008) desarrollaron un estudio con la finalidad de identificar los factores de riesgo de infección en prótesis totales de rodilla y cadera a través de un estudio de casos y controles entre las artroplastias efectuadas durante 10 años periodo durante el cual se registraron 1.666 artroplastias (930 de rodilla y 736 de cadera), 43 de las cuales se infectaron siendo los factores de riesgo asociados a infección un índice de riesgo quirúrgico mayor o igual a 2 según el National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) (OR = 3,3; IC 95% 1,1-10,8) y las complicaciones no infecciosas posquirúrgicas (OR = 8,9; IC 95%, 1,1-83,1) ($p < 0,05$). La tasa de infección global de las artroplastias fue del 2,4% y los principales microorganismos fueron cocos grampositivos (63%)¹⁵.

Namba R, et al. (Norteamérica, 2012) publicaron un estudio con la finalidad de precisar los factores asociados con la presencia de infección profunda de sitio quirúrgico en pacientes tributarios de cirugía protésica de cadera a través de un estudio retrospectivo de casos y controles en 30,491 pacientes; siendo la edad media de 65.5 años; siendo la incidencia de infección de 0.51% encontrando como factores asociados la obesidad ($p < 0.05$); el tener un grado ASA ≥ 3 ($p < 0.05$) y el pertenecer al sexo femenino ($p < 0.05$); además se observó que el reemplazo protésico bilateral expuso riesgo de infección ($p < 0.05$)¹⁶.

Namba R, et al. (Norteamérica, 2013) publicaron un estudio con la finalidad de precisar los factores de riesgo asociados a infección profunda de sitio quirúrgico en pacientes postoperados de artroplastia de rodilla a través de una revisión retrospectiva en un diseño de casos y controles en un periodo de 8 años en 56,216 pacientes tributarios de este procedimiento encontrando que la incidencia de infección fue de 0.72% y los factores asociados fueron índice de masa corporal mayor de 35 (OR: 1.47; $p < 0.05$); diabetes mellitus (OR: 1.28; $p < 0.05$); grado de ASA ≥ 3 (OR: 1.65; $p < 0.05$) y el pertenecer al sexo masculino

(OR: 1.89;p<0.05); en un subanálisis el tiempo operatorio también fue encontrado como factor predisponente de infección (p<0.05)¹⁷.

1.3 Justificación:

Tomando en cuenta que la artroplastia es una estrategia quirúrgica que progresivamente ha ido introduciéndose como una alternativa eficaz y segura en nuestra realidad sanitaria y existiendo ya suficiente experiencia al respecto aún se verifica algún número de complicaciones asociadas a su práctica dentro de las cuales la infección protésica aun cuando ostenta prevalencias bastante discretas en la mayoría de series de casos se constituye en una complicación relevante puesto que su sola sospecha condiciona en el mejor de los casos a una artroplastia de revisión y de confirmarse a la extracción del material protésico como parte del manejo definitivo de la misma, en este sentido resulta relevante el indagar sobre aquellas condiciones que se asocian a la aparición de la misma en particular de aquellas condiciones que puedan modificarse o controlarse para de este modo minimizar el impacto de la misma, considerando además que no hemos identificado investigaciones similares en nuestro medio es que nos planteamos la siguiente interrogante:

1.4. Formulación del problema Científico.

¿Son la ancianidad, la diabetes mellitus, el grado ASA mayor a 2, la obesidad y el sondaje urinario factores de riesgo asociados a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray?

1.5. Objetivos

General

Demostrar que la ancianidad, la diabetes mellitus, el grado ASA mayor a 2, la obesidad y el sondaje urinario son factores de riesgo asociados a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echeagaray.

Específicos:

Determinar si la ancianidad es factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla.

Determinar si la diabetes mellitus es factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla.

Determinar si el grado ASA mayor a 2 es factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla.

Determinar si la obesidad es factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla.

Determinar si el sondaje urinario es factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla.

1.6. Hipótesis:

Alternativa: La ancianidad, la diabetes mellitus, el grado ASA mayor a 2, la obesidad y el sondaje urinario son factores de riesgo asociados a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

Nula: La ancianidad, la diabetes mellitus, el grado ASA mayor a 2, la obesidad y el sondaje urinario no son factores de riesgo asociados a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1 Poblaciones:

Población Diana o Universo:

Pacientes con artroplastia de rodilla atendidos en el Servicio de Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013.

Población de Estudio:

Pacientes con artroplastia de rodilla atendidos en el Servicio de Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013 y que cumplan con los siguientes criterios de selección:

Criterios de selección

Criterios de Inclusión: (Casos):

1. Pacientes con infección de prótesis de rodilla.
2. Pacientes mayores de 15 años.
3. Pacientes cuyas historias clínicas cuenten con los datos necesarios para definir de manera precisa las variables en estudio.

Criterios de Inclusión: (Controles):

1. Pacientes sin infección de prótesis de rodilla.
2. Pacientes mayores de 15 años.
3. Pacientes cuyas historias clínicas cuenten con los datos necesarios para definir de manera precisa las variables en estudio.

Criterios de Exclusión (Ambos grupos):

1. Pacientes con antecedente de infección de prótesis.

2. Pacientes quienes hayan sido trasladados a otros nosocomios y en quienes no se les haya podido realizar el seguimiento correspondiente.
3. Pacientes quienes durante el postoperatorio inmediato hayan sufrido algún traumatismo en el miembro inferior intervenido.

2.2. Muestra

TIPO DE MUESTREO: Aleatorio

UNIDAD DE ANÁLISIS: Estuvo constituido por cada paciente en quien se realizó el procedimiento de artroplastia de rodilla atendidos en el Servicio de Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013 y que cumplieron con los criterios de selección.

UNIDAD DE MUESTREO: Estuvo constituido por la historia clínica de cada paciente en quien se realizó el procedimiento de artroplastia de rodilla atendidos en el Servicio de Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013 y que cumplieron con los criterios de selección.

TAMAÑO MUESTRAL

Se utilizó la siguiente fórmula para estudio de casos y controles¹⁸.

$$n = \frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})^2 P(1-P)(r+1)}{d^2 r}$$

Donde: $P = \frac{P_2 + r P_1}{1 + r}$ = Promedio ponderado de P_1 y P_2 .

$P_1 =$ Proporción de casos que estuvieron expuestos a uno de los factores de riesgo en estudio.

$P_2 =$ Proporción de controles que estuvieron expuestos a uno de los factores de riesgo en estudio.

$r =$ Razón de números de controles por caso.

$d =$ Diferencia de las proporciones P_1 y P_2 .

$Z_{\alpha/2} = 1.96$ (para $\alpha = 0.05$).

$Z_{\beta} = 0.84$ (para $\beta = 0.20$).

$$P_1 = 0.37^{12}.$$

$$P_2 = 0.13^{12}.$$

$$R = 2$$

García en el 2007 en España encontró que la diabetes mellitus estuvo presente en el 37% de sus casos y en el 13% de sus controles.

Reemplazando los valores, se tiene:

$$\mathbf{n = 26}$$

CASOS: (Pacientes con infección de prótesis) = 26 pacientes

CONTROLES: (Pacientes sin infección de prótesis) = 52 pacientes

2.3. DISEÑO DEL ESTUDIO

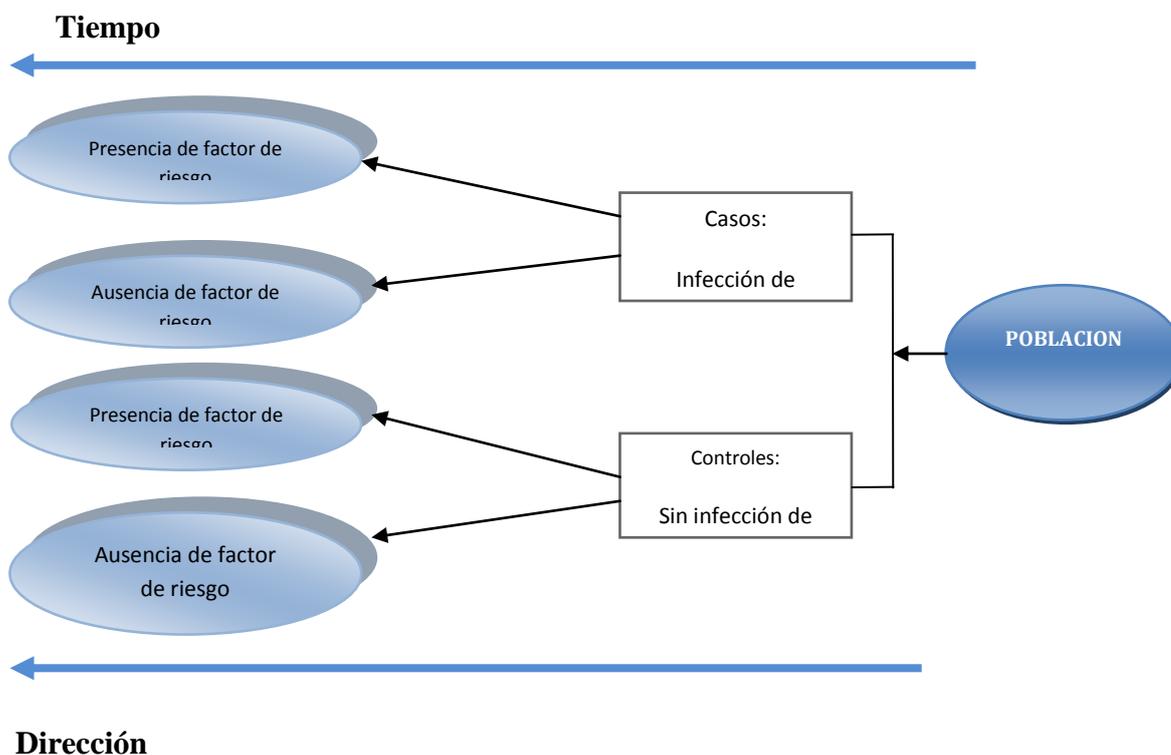
TIPO DE ESTUDIO

Analítico, observacional, retrospectivo de casos y controles.

DISEÑO ESPECÍFICO.

P	G1	O1, O2, O3, O4, O5
	G2	O1, O2, O3, O4, O5

- P : Población
- G1: Pacientes con infección de prótesis.
- G2: Pacientes sin infección de prótesis.
- O1: Ancianidad.
- O2: Diabetes mellitus.
- O3: Obesidad.
- O4: ASA mayor a 2.
- O5: Sondaje urinario.



2.4. Operacionalización de variables

VARIABLE DEPENDIENTE	TIPO	ESCALA	INDICADORES	INDICES
Infección de prótesis	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si-No
INDEPENDIENTE:				
Ancianidad	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si - No
Diabetes mellitus	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si - No
Obesidad	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si – No
Asa mayor de 2	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si – No
Sondaje urinario	Cualitativa	Nominal	H. clínica	Si – No

2.5. Definiciones operacionales:

Infección de prótesis de rodilla: Se consideró a aquella infección quirúrgica que se desarrolle en el año siguiente a la cirugía por tratarse de un procedimiento quirúrgico con implantes (material protésico). Se diagnosticara ante la constatación de:

1.- clínica (dolor, fiebre, o signos sugestivos de infección de herida quirúrgica, o la presencia de fístula), asociado a:

2.- como mínimo, uno de los siguientes parámetros:

Signos en la radiología simple: radiolucencia mayor de 2 mm, o cambios de la posición de los componentes de la prótesis, fractura del cemento o reacción perióstica.

VSG > 30 mm a la primera hora, o proteína C reactiva alterada o leucocitosis mayor de 12 000 /mm³.

Hemocultivos positivos en caso de haberse realizado.

Positividad de Gram o cultivo del líquido articular, cultivos de biopsia de tejido periprotésico, o más de 5 leucocitos por campo en biopsia de tejido sinovial.¹².

Ancianidad: Se consideró cuando la edad del paciente en el momento de la intervención quirúrgica sea mayor a 65 años¹³.

Diabetes mellitus: Paciente con: Glicemia en cualquier momento ≥ 200 mg/dl, asociada a síntomas clásicos (poliuria, polidipsia, baja de peso) o dos o más glicemias ≥ 126 mg/ dl o respuesta a la sobrecarga a la glucosa alterada con una glicemia a los 120 minutos post sobrecarga ≥ 200 mg/dl¹⁴.

Obesidad: Se consideró cuando el índice de masa corporal calculado con los datos del paciente durante o en días previos a su estancia hospitalaria sea mayor de 30 kg/m²¹⁵.

Grado ASA mayor de II: Se consideró cuando el estado funcional del paciente durante la valoración anestésica corresponda con los grado III, IV o V de la Clasificación de riesgo quirúrgico de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA)¹⁶.

Sondaje urinario: Se consideró cuando el paciente haya requerido durante algún momento de su estancia hospitalaria la colocación de una sonda Foley a circuito cerrado al margen del tiempo en que la haya tenido colocada¹⁶.

2.6.Procedimiento de recolección de datos

Se acudió al archivo de historias clínicas en donde se captaron a las pacientes con artroplastia de rodilla atendidos en el Servicio de Traumatología del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray durante el periodo 2000 – 2013 y luego se procedió a:

1. Seleccionaron por muestreo aleatorio simple según su pertenencia a cada uno de los grupos de estudio.
2. Recogieron los datos pertinentes correspondientes a las variables en estudio las cuales se incorporaran en la hoja de recolección de datos.
3. Continuó con el llenado de la hoja de recolección de datos hasta completar los tamaños muestrales en ambos grupos de estudio (Ver anexo 1).
4. Recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

2.7.Métodos de análisis de datos

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 20.0, los que luego fueron presentados en cuadros de entrada simple y doble, así como gráficos de relevancia.

Estadística Descriptiva:

Se obtuvieron datos de distribución de frecuencias esto para las variables cualitativas.

Estadística Analítica

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba chi cuadrado para las variables cualitativas; para verificar la significancia estadística de las asociaciones encontradas con los factores de riesgo en estudio; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor al 5% ($p < 0.05$).

Estadígrafo propio del estudio:

Dado que el estudio correspondió a un diseño de casos y controles, se obtuvo el OR para el correspondiente factor de riesgo en cuanto a su asociación con la infección de prótesis de rodilla. Se calculó el intervalo de confianza al 95% del estadígrafo correspondiente.

		Infección de prótesis	
		SI	NO
Factores de riesgo	Si	a	b
	No	c	d

ODSS RATIO: $a \times d / c \times b$

2.8. Consideraciones éticas

El estudio contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Víctor Lazarte Echeagaray y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Por ser un estudio de casos y controles en donde solo se recogieron datos clínicos de las historias de los pacientes no se requirió de consentimiento informado.

III.-RESULTADOS

Tabla N° 01. Características de los pacientes incluidos en el estudio.

Características	Infección de prótesis (n=26)	Sin infección de prótesis (n=52)
Sociodemográficas		
Edad:		
- Promedio	71.4	73.1
- Rango	(38 – 81)	(44 – 79)
Sexo:		
-Masculino	4(15%)	10(19%)
-Femenino	22(85%)	42(81%)
Ancianidad	92% (n = 24)	75% (n =39)
Diabetes mellitus	19% (n =5)	4% (n =2)
Obesidad	85% (n = 22)	62% (n = 32)
ASA > II	92% (n =24)	77% (n =40)
Sondaje urinario	46% (n =12)	38% (n = 20)

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY- Archivo de historias clínicas: 2014.

TABLA 2: Ancianidad como factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013

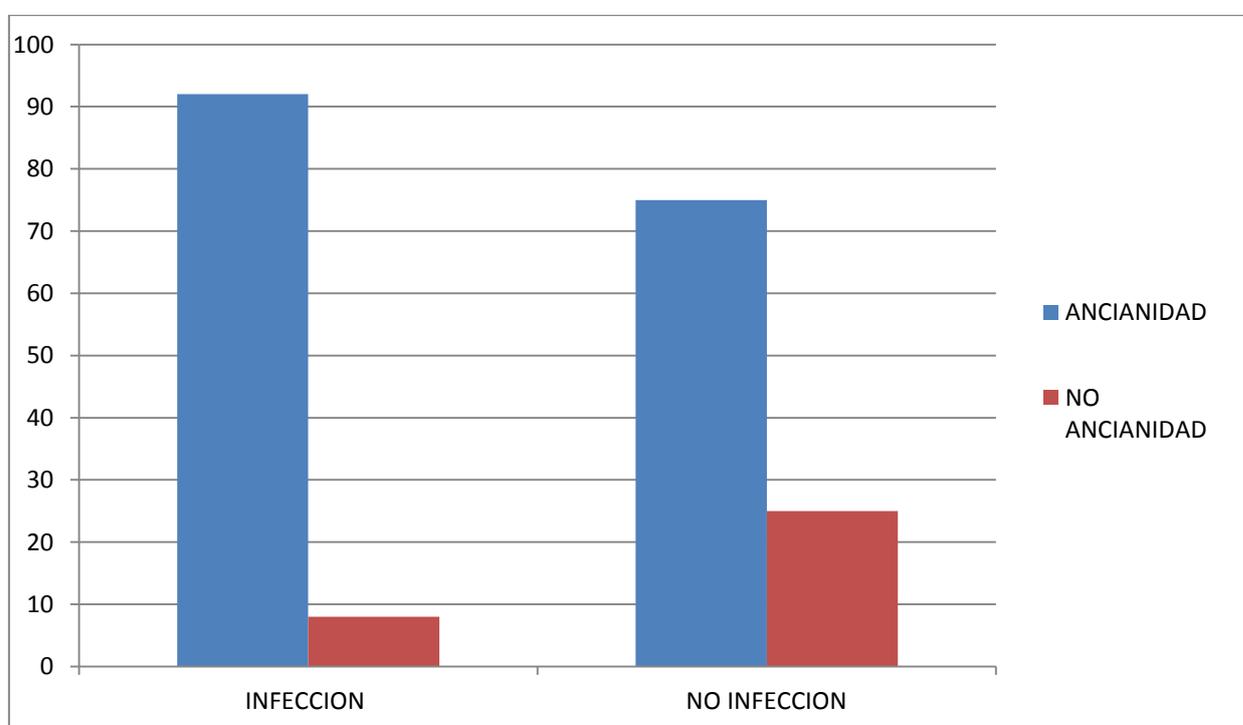
Ancianidad	Infección de prótesis				Total
	Si		No		
	ni	%	ni	%	
Si	24	92	39	75	63
No	2	8	13	25	15
Total	26	100.0	52	100.0	78

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY- Archivo de historias clínicas: 2014.

- Chi Cuadrado: 5.64
- $p < 0.05$
- Odds Ratio: 4
- Intervalo de confianza al 95%: (1.52; 7.32)

En el análisis se observa que la variable ancianidad expresa riesgo de infección a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta condición es factor de riesgo asociado a infección de prótesis en el contexto de este análisis.

GRAFICO 1: Ancianidad como factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013



La frecuencia de ancianidad en el grupo con infección fue de 92% mientras que en el grupo sin infección fue de 75%.

TABLA 3: Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013

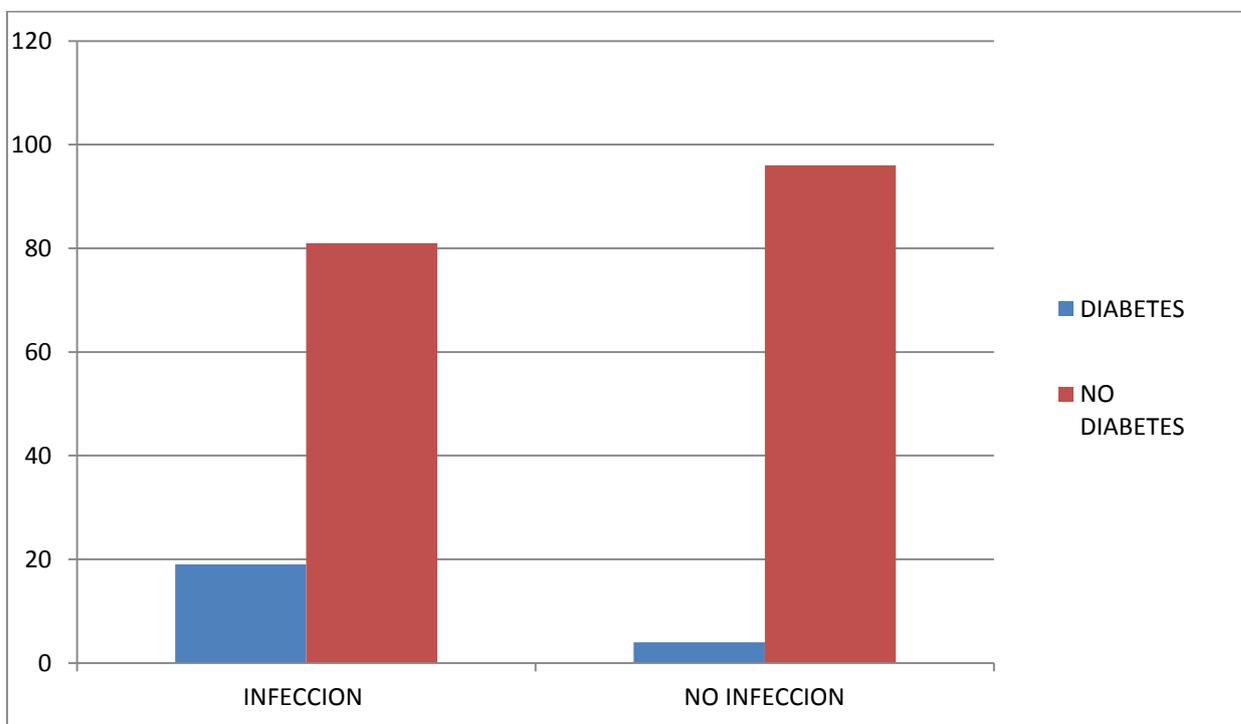
Diabetes mellitus	Infección de prótesis				Total
	Si		No		
	ni	%	ni	%	
Si	5	19	2	4	7
No	21	81	50	96	71
Total	26	100.0	52	100.0	78

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY- Archivo de historias clínicas: 2014.

- Chi Cuadrado: 5.44
- $p < 0.05$
- Odds Ratio: 5.92
- Intervalo de confianza al 95%: (1.64; 9.16)

En el análisis se observa que la variable diabetes mellitus tipo 2 expresa riesgo de infección a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta condición es factor de riesgo asociado a infección de prótesis en el contexto de este análisis.

GRAFICO 2: Diabetes mellitus tipo 2 como factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013



La frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 en el grupo con infección fue de 19% mientras que en el grupo sin infección fue de 4%.

TABLA 4: Obesidad tipo 2 como factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013

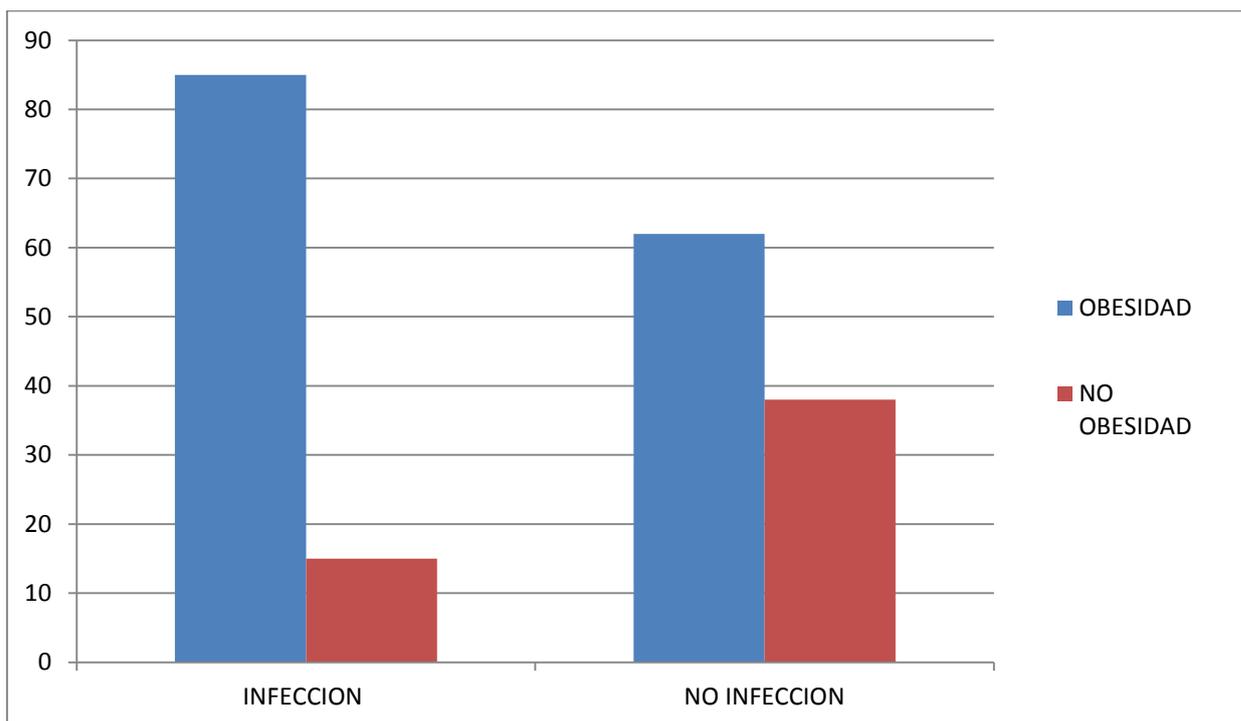
Obesidad	Infección de prótesis				Total
	Si		No		
	ni	%	ni	%	
Si	22	85	32	62	54
No	4	15	20	38	24
Total	26	100.0	52	100.0	78

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY- Archivo de historias clínicas: 2014.

- Chi Cuadrado: 5.9
- $p < 0.05$
- Odds Ratio: 3.43
- Intervalo de confianza al 95%: (1.72; 6.28)

En el análisis se observa que la variable obesidad expresa riesgo de infección a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta condición es factor de riesgo asociado a infección de prótesis en el contexto de este análisis.

GRAFICO 3: Obesidad como factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013



La frecuencia de obesidad en el grupo con infección fue de 85% mientras que en el grupo sin infección fue de 62%.

TABLA 5: Estado ASA > II como factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013

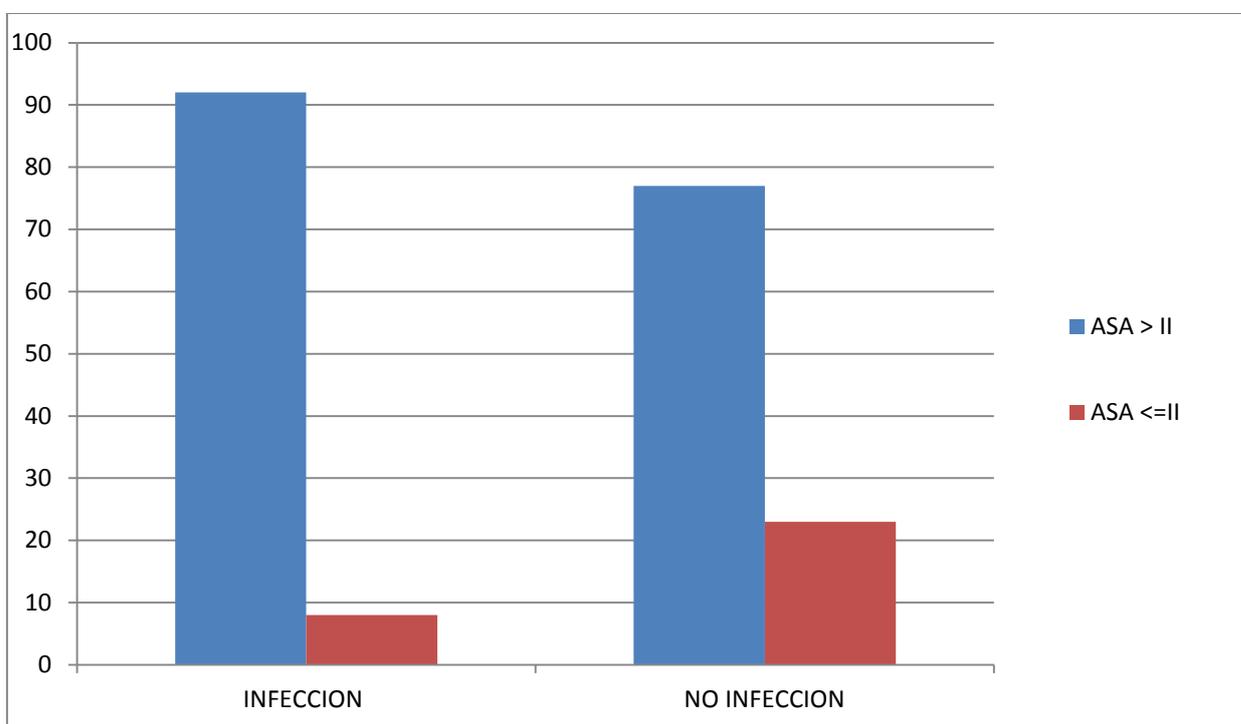
ASA > II	Infección de prótesis				Total
	Si		No		
	ni	%	ni	%	
Si	24	92	40	77	64
No	2	8	12	23	14
Total	26	100.0	52	100.0	78

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY- Archivo de historias clínicas: 2014.

- Chi Cuadrado: 4.95
- $p < 0.05$
- Odds Ratio: 3.6
- Intervalo de confianza al 95%: (1.34; 6.12)

En el análisis se observa que la variable grado ASA > II expresa riesgo de infección a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; expresa este mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% > 1 y finalmente expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es inferior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta condición es factor de riesgo asociado a infección de prótesis en el contexto de este análisis.

GRAFICO 4: Estado ASA > II como factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013



La frecuencia de grado ASA > II en el grupo con infección fue de 92% mientras que en el grupo sin infección fue de 77%.

TABLA 6: Sondaje urinario como factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos Hospital Víctor Lazarte Echegaray durante el periodo 2000 – 2013

Sondaje urinario	Infección de prótesis				Total
	Si		No		
	ni	%	ni	%	
Si	12	46	20	38	32
No	14	54	32	62	46
Total	26	100.0	52	100.0	78

FUENTE: HOSPITAL VICTOR LAZARTE ECHEGARAY- Archivo de historias clínicas: 2014.

- Chi Cuadrado: 0.54
- $p > 0.05$
- Odds Ratio: 1.37
- Intervalo de confianza al 95%: (0.84; 6.12)

En el análisis se observa que la variable grado sondaje urinario expresa riesgo de infección a nivel muestral lo que se traduce en un odds ratio > 1 ; sin embargo no expresa este mismo riesgo a nivel poblacional lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% < 1 y finalmente no expresa significancia de estos riesgos al verificar que la influencia del azar es decir el valor de p es superior al 5%; estas 3 condiciones permiten afirmar que esta condición no es factor de riesgo asociado a infección de prótesis en el contexto de este análisis.

IV.-DISCUSION

En la presente investigación cabe resaltar que la totalidad de la muestra estudiada correspondió a 78 pacientes quienes fueron tributarios de artroplastia de rodilla y como correspondía a un estudio de casos y controles, la muestra fue dividida en 2 grupos según la variable dependiente siendo la distribución de 26 pacientes con infección de la prótesis y 52 sin esta complicación; de esta manera se desarrolló el análisis de los factores en estudio y respecto a las condiciones independientes corresponde mencionar que todas ellas fueron variables categóricas las cuales pudieron ser fácilmente identificables durante la revisión de las historias clínicas para así de manera bastante precisa determinar su presencia o ausencia y en relación a la variable dependiente esta también fue una condición cualitativa que se precisó al registrar la evolución del paciente durante su estancia hospitalaria.

En el primer cuadro podemos observar algunos datos representativos de los grupos en comparación respecto a ciertas variables intervinientes en la presente investigación; respecto a la variable edad encontramos que esta característica poblacional presentó una distribución uniforme en ambos grupos; lo que se pone de manifiesto al observar los promedios de edades (71.4 y 73.1 años) con una diferencia de poco más de un año entre los mismos; y esto tiene su correlato en los rangos de valores entre los cuales se ubicaron las edades de los pacientes en ambos grupos los que vienen siendo bastante similares; un situación idéntica se verifica en relación a la condición de género de los pacientes observando que en ambos grupos existió mayor presencia del sexo femenino con frecuencias de 85% y 81% en el grupo de casos y controles respectivamente; con una diferencia no significativa, todo lo cual caracteriza una condición de uniformidad entre los grupos de estudio lo que representa un contexto apropiado para efectuar las comparaciones y de esta manera minimizar la posibilidad de sesgos.

En el segundo y tercer cuadros hacemos efectivo el análisis que nos permitirá ir verificando la asociación entre los factores de riesgo propuestos y la complicación en estudio; así encontramos en primer término la valoración de la

categoría ancianidad y la diabetes mellitus condicionan odds ratios de 4 y 5.92 los cuales traducen la significancia estadística necesaria como para expresar además un riesgo en toda la población de estudio ($p < 0.05$) lo cual fue verificado en este caso y en las demás variables en lo sucesivo por medio de la aplicación del test chi cuadrado que pone de manifiesto que la influencia del azar en los hallazgos obtenidos en la muestra es menor del 5%; lo que es suficiente para considerar a estas condiciones como factores de riesgo de infección protésica en este grupo específico de pacientes y en el contexto poblacional correspondiente.

En el cuarto y quinto cuadros se realiza el análisis de otras 2 variables categóricas como la obesidad y el grado ASA $> II$ observando que en cuanto a los odds ratios identificados estos fueron de 3.43 y 3.6 los cuales al ser expuestos al filtro estadístico correspondiente generan un riesgo que tiene impacto en toda nuestra población y por consiguiente se afirma que tienen la significancia estadística necesaria ($p < 0.05$) para comportarse como factores de riesgo para la complicación infecciosa en estudio; aun cuando la significancia estadística encontrada es inferior que para los 2 primeros factores, es suficiente para asignarles la condición referida.

Respecto a los antecedentes identificados en la revisión bibliográfica podemos mencionar las conclusiones de **García J, et al.** (España, 2007) quienes realizaron una investigación con el objeto de conocer la incidencia y características clínicas y epidemiológicas de las infecciones protésicas de cadera y rodilla, identificando prospectivamente 425 pacientes a través de un seguimiento de 2 años; encontrando que el 63,4% de los pacientes tenían un ASA 2. Se obtuvo confirmación microbiológica en todos, aislándose *Staphylococcus epidermidis* en el 58%. Se diagnosticaron 14 casos de infección protésica con una incidencia acumulada a los 2 años del 3,29%. En el análisis multivariado la diabetes mellitus fue la única variable relacionada con la Infección Protésica (OR: 3,18; IC 95%: 1,1-9,9)¹².

En este caso el estudio de la referencia desarrolla su análisis en una población de características diferentes a la nuestra respecto a aspectos demográficos y socioeconómicos por corresponder a un país desarrollado de otro continente con un tamaño superior al nuestro y con una antigüedad mayor a 5 años, aunque considerando un diseño similar de casos y controles y en cuanto a

las asociaciones identificadas para las variables en estudio la coincidencia respecto a nuestras tendencias, estriba en reconocer a la diabetes mellitus como una condición potencialmente asociada a infección en este tipo de prótesis.

También reconocemos los hallazgos descritos por **Shoib M, et al.** (Arabia, 2008) quienes publicaron una investigación con la finalidad de determinar los factores de riesgo asociados a infección de implantes ortopédicos a través de un estudio prospectivo en 134 pacientes que ingresaron por patología traumática tributarios de recambio por prótesis encontrando una frecuencia de infección de 5.76% siendo el estafilococcus aureus el germen implicado con mayor frecuencia y dentro de los factores asociados estos fueron la edad avanzada ($p < 0.05$); el tiempo quirúrgico prolongado ($p < 0.05$)¹³.

En este caso la población de estudio presenta características más diferenciadas aun respecto de nuestra población en cuanto a elementos étnicos y sanitarios al ser un país oriental y desarrollado, siendo más reciente que el estudio anterior y con un tamaño muestral más cercano a nuestro utiliza una valoración prospectiva para la captación de la información a diferencia de nuestro análisis en donde estos se obtuvieron a través de una revisión retrospectiva de historias clínicas y en cuanto a las asociaciones identificadas encontramos coincidencia en lo que se refiere a las variables edad avanzada que en nuestra serie correspondió al factor ancianidad y para el cual se le reconoce significancia como factor de riesgo.

Hacemos referencia también a la información proporcionada por **Jover A, et al.** (España, 2008) quienes desarrollaron un estudio con la finalidad de identificar los factores de riesgo de infección en prótesis totales de rodilla y cadera a través de un estudio de casos y controles entre las artroplastias efectuadas durante 10 años periodo durante el cual se registraron 1.666 artroplastias (930 de rodilla y 736 de cadera), 43 de las cuales se infectaron siendo los factores de riesgo asociados a infección un índice de riesgo quirúrgico mayor o igual a 2 según el National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) (OR = 3,3; IC 95% 1,1-10,8) y las complicaciones no infecciosas posquirúrgicas (OR = 8,9; IC 95%, 1,1-

83,1) ($p < 0,05$). La tasa de infección global de las artroplastias fue del 2,4% y los principales microorganismos fueron cocos grampositivos (63%)¹⁵.

En este referente se considera en el análisis a una población con características bastante diferenciadas al de nuestro estudio siendo un valoración relativamente reciente en donde el tamaño empleado fue claramente superior al nuestro y utilizando también un diseño de casos y controles verificamos coincidencia para la presencia de comorbilidades expresados a través de escalas que valoran esta interacción y en este sentido el índice de riesgo quirúrgico tomado en cuenta en el estudio podría corresponder al equivalente del grado ASA empleado en nuestro estudio.

Mencionamos las conclusiones a las que llegó **Namba R, et al.** (Norteamérica, 2012) quienes publicaron un estudio con la finalidad de precisar los factores asociados con la presencia de infección profunda de sitio quirúrgico en pacientes tributarios de cirugía protésica de cadera a través de un estudio retrospectivo de casos y controles en 30,491 pacientes; siendo la edad media de 65.5 años; siendo la incidencia de infección de 0.51% encontrando como factores asociados la obesidad ($p < 0.05$); el tener un grado ASA ≥ 3 ($p < 0.05$) y el pertenecer al sexo femenino ($p < 0.05$)¹⁶.

En este estudio de referencia observamos que la población en la que discurre el análisis es también distinta a la de nuestra serie en aspectos socioeconómicos y sanitarios aun siendo un estudio más contemporáneo al nuestro y que emplea un diseño idéntico, utiliza un tamaño muestral bastante mayor y llama la atención la baja incidencia de la complicación infecciosa y en cuanto a las asociaciones descritas en relación a los factores de riesgo observamos coincidencias con nuestras tendencias respecto a 2 condiciones como fueron la obesidad y la pertenencia a grados superiores del estadiaje ASA.

Finalmente mencionamos las tendencias que describen Krige, J et al¹⁹ **Namba R, et al.** (Norteamérica, 2013) quienes publicaron un estudio con la finalidad de precisar los factores de riesgo asociados a infección profunda de sitio quirúrgico en pacientes postoperados de artroplastia de rodilla a través de una revisión retrospectiva en un diseño de casos y controles en un periodo de 8 años en 56,216 pacientes tributarios de este procedimiento encontrando que la incidencia de infección fue de 0.72% y los factores asociados fueron índice de masa corporal mayor de 35 (OR: 1.47; p<0.05); diabetes mellitus (OR: 1.28; p<0.05); grado de ASA \geq 3 (OR: 1.65; p<0.05) y el pertenecer al sexo masculino (OR: 1.89;p<0.05)¹⁷.

Este referente es un antecedente de mucha importancia por cuanto es el más contemporáneo de los que se han podido identificar al margen de las evidentes diferencias respecto de las características poblacionales y del tamaño muestral claramente superior empleado por los investigadores observamos coincidencia plena en lo que respecta al diseño tanto por ser un estudio de casos y controles como por ser una investigación retrospectiva y en cuanto a las asociaciones observadas se verifican tendencias comunes respecto de la obesidad, diabetes mellitus Y el mayor grado ASA; siendo este el referente bibliográfico con el que mas coincidencias se describen en nuestra revisión.

V.-CONCLUSIONES

- 1.- La ancianidad es un factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla
- 2.- La diabetes mellitus tipo 2 es un factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla
- 3.-La obesidad es un factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla
- 4.-El tener un grado ASA > II es un factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla.
- 5.-El sondaje urinario no es un factor de riesgo asociado a infección de prótesis de rodilla

VI.-RECOMENDACIONES

- 1.** La presencia de las asociaciones encontradas entre estas variables y la aparición de infección de prótesis debieran ser tomados en cuenta y su presencia orientar la decisión de emprender estrategias para minimizar la aparición de esta complicación.
- 2.** La intervención sobre aquellas condiciones de riesgo modificables debiera ser considerada por el personal sanitario a cargo de estos planes con la finalidad de disminuir la frecuencia de esta complicación.
- 3.** Dada la importancia de confirmar las asociaciones descritas en la presente investigación en otras poblaciones de nuestra localidad; se recomienda la realización de estudios multicéntricos con mayor muestra, prospectivos con la finalidad de obtener una mayor validez interna y conocer el comportamiento de la tendencia del riesgo expresado por estos factores en poblaciones mas numerosas.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1.-Allepuz A, Serra V, Espallargues M. Artroplastia de cadera y rodilla en Cataluña desde 1994 a 2005. *Gac Sanit.* 2008;22:534---40.
- 2.-Espigares J, Hernández E. Cost-outcome analysis of joint replacement: evidence from a Spanish public hospital. *Gac Sanit.* 2008;22:337---43.
- 3.-Díaz C, Robustillo A, Monge V. The Quality Control Quality Control Indicator Working Group Madrid, Spain. The Spanish national health care-associated infection surveillance network (INCLIMECC): Data summary January 1997 through December 2006 adapted to the new National Healthcare Safety Network Procedure-associated module codes. *Am J Infect Control.* 2009;37:806---12.
- 4.-Ariza J, Euba G, Murillo O. Infecciones relacionadas con las prótesis articulares. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2008;26: 380---90.
- 5.-Castiella S, López M, No-Sánchez J. T. Artroplastia de rodilla. Revisión. *Rehabilitación (Madr).* 2007;41: 290---308.
- 6.-Kurtz S, Ong K, Schmier J. Future and economic impact of revision total hip and knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89: 144---51.
- 7.-Molina J, Chirino A, Rodríguez Á. Efecto de la vigilancia sobre la tasa de infección de la herida quirúrgica en prótesis de cadera y rodilla. *Rev Clin Esp.* 2008;207: 388---93.
- 8.-Levent T, Vandeveld D, Delobelle J. Infection risk prevention following total knee arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology.* 2010;96:49---56.
- 9.-Herruzo R. Prevención de la infección de localización quirúrgica, según un bundle modificado. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2010;54:265---71.

- 10.-Chesney D, Sales J, Elton R.. Infection after knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2008;23:355---9.
- 11.-Jämsen E, Markku V, Heini H. Incidence of prosthetic joint infections after primary knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2010;25:87---92.
- 12.-García J, Blanch J, Coll R. Infección de prótesis articulares: estudio prospectivo en 5 hospitales de Cataluña. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2007;24(3):157-61.
- 13.-Shoaib M, Rehman S, Amjad M. Infection in orthopedic implant surgery, its risk factors and outcome. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2008;20(1): 45 – 49.
- 14.-Rodríguez J, Dolores M, Lupión C. Infecciones relacionadas con las prótesis articulares: incidencia, factores de riesgo, características clínicas y pronóstico. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2008;26(10):614-20.
- 15.-Jover A, Barcenilla M, Torres J. Factores de riesgo de infección de prótesis total articular: estudio de casos y controles. *Med Clin (Barc)*. 2008;128(13):493-4.
- 16.-Namba S, Inacio C, Paxton W. Risk factors associated with surgical site infection in 30,491 primary total hip replacements. *J Bone Joint Surg Br*. 2012 Oct;94(10):1330-8.
- 17.-Namba S, Inacio C, Paxton W. Risk factors associated with deep surgical site infections after primary total knee arthroplasty: an analysis of 56,216 knees. *J Bone Joint Surg Am*. 2013 May 1;95(9):775-82.
- 18.-Kleinbaum D. *Statistics in the health sciences: Survival analysis*. New York: Springer-Verlagpublishers; 2008.p78.

ANEXOS

PROTOCOLO DE RECOLECCION DE DATOS

“Factores de riesgo asociados a infección de prótesis de rodilla en pacientes atendidos en el Hospital Víctor Lazarte Echegaray”

Fecha..... N°.....

I. DATOS GENERALES:

1.1. Número de historia clínica: _____

1.2. Nombres y apellidos: _____

1.3. Edad: _____

1.4. Sexo: _____

II. DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE:

Infección de prótesis de rodilla: Si () No ()

III. DATOS DE VARIABLE DEPENDIENTE:

Edad avanzada: Si () No ()

Diaabetes mellitus: Si () No ()

Obesidad: Si () No ()

Grado ASA mayor de II: Si () No ()

Sondaje urinario: Si () No ()

IV. DIAGNOSTICO FINAL:

.....