



## **Modelo de respuesta aleatoria sobre el comportamiento sexual y consumo de alcohol de los estudiantes de una universidad pública, Lima-Perú**

### **Randon response model on the sexual behavior and alcohol consumption of students from a public university, Lima-Peru**

Olga Solano Dávila<sup>1a</sup>, José Ernaú Huamán<sup>2</sup>, Doris Gómez Ticerán<sup>3</sup>,  
Félix Bartolo Gotarate<sup>4</sup>, Blanca Martínez Portuguese<sup>5</sup>,  
Daniel Bolaños Solano<sup>6</sup>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú<sup>12345</sup>  
Universidad Alas Peruanas, Lima, Perú<sup>6</sup>

-  ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-7178-0126><sup>1</sup>
-  ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-3148-6894><sup>2</sup>
-  ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-9253-3661><sup>3</sup>
-  ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-9464-8275><sup>4</sup>
-  ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4236-9282><sup>5</sup>
-  ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2257-6735><sup>6</sup>

**Recibido:** 04 de marzo de 2022

**Aceptado:** 24 de julio de 2022

### **Resumen**

La presente investigación tuvo como objetivo identificar el comportamiento sexual y consumo de alcohol de los discentes universitarios, matriculados en la Facultad de Ciencias Matemáticas de una universidad pública, durante el primer periodo académico del año 2016. Se utilizó el modelo de respuesta aleatoria. Este estudio se desarrolló dentro de un enfoque cuantitativo, no experimental y de diseño transversal, porque se desarrolló en el primer semestre del 2016. El diseño muestral que se consideró fue aleatorio estratificado. Para estimar el tamaño de muestra se usó un límite del error de estimación de 0.05 y un nivel de confianza del 95%, y la información de los discentes otorgada por la jefa de matrícula de la facultad. El tamaño de muestra fue de 306 alumnos. Utilizando el modelo propuesto por Odumade y Singh, se consideró el mecanismo aleatorizado de dos barajas de tarjetas. Entre los resultados tenemos que el 57% de los entrevistados manifiesta que han tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativos, el 51% expresa que han consumido bebidas alcohólicas hasta el estado de ebriedad; el 46% revela que ha tenido relaciones sexuales después de consumir alcohol y el 41% de los entrevistados declara que ha tenido sexo sin protección después de consumir alcohol.

<sup>a</sup>Correspondencia a la autora  
E-mail: [osolanod@unmsm.edu.pe](mailto:osolanod@unmsm.edu.pe)

**Palabras clave:** sexualidad, alcoholismo, universidad, educación, adicción, drogadicción, adolescencia.

### **Abstract**

The objective of this research was to identify the sexual behavior and alcohol consumption of university students enrolled in the Faculty of Mathematical Sciences (FCM) of a public university, during the first semester of the 2016 academic year. The random response model was used. This study was developed within a quantitative, non-experimental, cross-sectional design approach because it was aimed at a defined moment and time, the first semester of 2016. The sample design that was obtained was the stratified random sample, for the calculation of the sample size an estimation error limit of 0.05 and a confidence level of 95% were used, and the information of the students provided by the head of enrollment of the FCM, the sample size was 306 students. Using the model proposed by Odumade & Singh, the random mechanism of two decks of cards was used. Among the results we have that 57% of the interviewees state that they have had intercourse without using preservatives, 51% express that they have consumed alcoholic beverages to the point of intoxication, 46% reveal that they have had sexual intercourse after consuming alcoholic and the 41% of those interviewed declare that they have had unprotected sexual relations after consuming alcoholic beverages.

**Keywords:** Sexuality, alcoholism, university, education, addiction, drug addiction, adolescence.

### **Introducción**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) más de la cuarta parte de los jóvenes entre 15 a 19 años son bebedores. En muchos países, el consumo de alcohol inicia antes de los 15 años. A nivel mundial, la cerveza es la segunda bebida alcohólica en términos de alcohol puro consumido (más del 30%), seguida del vino (más del 10%). En el año 2016 murieron más de tres millones de personas a consecuencia del consumo nocivo de alcohol. El consumo de alcohol produce más del 5% de la carga mundial de morbilidad (OMS, 2018). El consumo de alcohol es un problema de salud pública que afecta a los estudiantes universitarios. Más de la mitad de los discentes han bebido por lo menos una vez. La bebida preferida fue la cerveza, los principales proveedores de bebidas alcohólicas fueron los amigos (62.5%) y la familia (34.5%) (Cortaza-Ramírez, et al., 2022).

En una investigación realizada en la universidad de Guadalajara sobre consumo de alcohol, tabaco y otras drogas en jóvenes universitarios, se obtuvo que el 84.6% consume alguna bebida alcohólica, siendo la cerveza la bebida preferida. El 35.9% consumió alguna droga ilícita por lo menos una vez en su vida (Gómez et al., 2017). El comportamiento sexual de riesgo se define como comportamientos que conducen a enfermedades de transmisión sexual y embarazos no deseados.

La prevalencia de riesgo en actividades sexuales entre los discentes de pregrado de la universidad de Gondar fue de 44%. Casi la mitad de los encuestados participaron en actividades sexuales de riesgo (Tekletsadik, et al., 2022).

Por otro lado, la conducta sexual de riesgo es prevalente entre los discentes universitarios en el estado de Osun en Nigeria. De los entrevistados varones, cerca del 30% alguna vez tuvo múltiples parejas sexuales concurrentes, aproximadamente el 16% usó alcohol/drogas en la última relación sexual, mientras que la mitad no usó condón en la última relación sexual. Además son consumidores de alcohol y drogas (Omisore, et al., 2022). En este orden, el antecedente de consumo de cocaína es relativamente frecuente en estudiantes universitarios; y tiene una serie de asociaciones adversas en términos de salud mental, uso de otras sustancias y prácticas sexuales de riesgo (Chamberlain, et al., 2021). Con estos métodos se quiere reducir el sesgo de respuesta de los encuestados (Sudman & Bradburn, 1974). Se ha utilizado para analizar temas como copiar en los exámenes, insolvencia, fraudes, haber sido arrestado, conducir bajo los efectos del alcohol, tener un hijo fuera del matrimonio, aborto, entre otros temas sensibles.

Odumade y Singh (2009) sugieren dos barajas de cartas en el MRA. En el cual a cada entrevistado se le presentará dos barajas de cartas con las siguientes características; para la primera baraja se considera que el sujeto pertenece al grupo sensible con probabilidad  $P$  o no pertenece al grupo sensible con probabilidad  $1-P$ ; para la segunda baraja de cartas el sujeto pertenece al grupo sensible con probabilidad  $T$  o no pertenece al grupo sensible con probabilidad  $1-T$ .

Por ello, en el contexto descrito, el objetivo de la presente investigación es identificar el comportamiento de los jóvenes de la Facultad de Ciencias matemáticas (FCM) de una universidad pública, con respecto a conducta sexual y consumo de alcohol, (como tener sexo sin usar condón, consumo de alcohol hasta el estado de ebriedad, tener sexo después de beber alcohol, y tener sexo sin protección después de tomar alcohol), matriculados el primer período académico del 2016, usando el modelo de respuesta aleatorizada de Odumade y Singh.

## **Metodología**

### ***Diseño***

El enfoque de investigación fue cuantitativo, puesto que se realizó el recojo de datos para responder a las preguntas de investigación, haciendo uso de la estadística (Sánchez & Reyes, 2017). El diseño

fue no experimental, porque las variables no fueron manipuladas, sino que se observaron tal como se dieron en su contexto para luego analizarlas (Hernández & Mendoza, 2018). Es un estudio descriptivo y transversal, descriptivo porque busca estudiar el comportamiento de los estudiantes con respecto a preguntas delicadas sobre el comportamiento sexual y consumo de alcohol, y es transversal porque apunta a un momento y tiempo definido, el año 2016. Es un estudio de naturaleza retrospectivo porque los datos han sido tomados del año 2016.

### ***Participantes***

La población fue conformada por los discentes matriculados el primer semestre académico 2016, en la FCM, de una universidad pública, y la unidad de análisis es un discente matriculado el primer Semestre académico del año 2016, en la FCM, de una universidad pública (ver tabla 1).

#### **Tabla 1**

*Estudiantes matriculados y muestra de discentes en cada Escuela Profesional de la FCM de una universidad Pública, Semestre académico 2016-I*

Escuela Profesional	N	%	n
Matemática	446	30%	88
Estadística	286	19%	60
Inv. Operativa	467	31%	95
Comp.Científica	307	20%	63
Total	1506	100%	306

### **Instrumento**

Se utilizó el MRA propuesto por Odumade y Singh (2009) el cual se trabaja con dos mecanismos aleatorios para estimar el porcentaje de individuos que pertenecen a la característica de interés. Para la aplicación en este trabajo se utilizó el mecanismo aleatorio “Baraja de cartas”. Las características de interés son: sexo sin utilizar condón, consumo de alcohol hasta llegar el estado de ebriedad, tener sexo después de consumir alcohol y tener sexo después de consumir alcohol sin usar condón.

Para recolectar los datos de cada característica de interés se utilizaron dos mecanismos aleatorizados. El primer mecanismo aleatorio fue un grupo de 10 tarjetas, de tal manera que 8 respondieron a la pregunta positiva de la característica de interés, por ejemplo, para la primera característica el enunciado fue, “He tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativos”, luego la probabilidad de seleccionar una de estas tarjetas es 0.80. Las otras 2 cartas tenían una pregunta negativa de la característica de interés, “Nunca he tenido relaciones sexuales sin utilizar

preservativos”, luego la probabilidad de seleccionar una de estas tarjetas es 0.20. El segundo mecanismo aleatorio fue también un grupo de 10 cartas, de tal manera que 2 respondieron a la pregunta positiva siendo el enunciado, “He tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativos”, luego la probabilidad de seleccionar una de estas cartas es 0.20. Las otras 8 cartas tenían una pregunta negativa de la característica de interés, “Nunca he tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativos”, luego la probabilidad de seleccionar una de estas tarjetas es 0.80.

### ***Relaciones sexuales sin utilizar preservativos***

#### **Mecanismo Aleatorio 1**

Se utilizó diez cartas de color verde pastel

8 (Ocho) con la pregunta delicada:

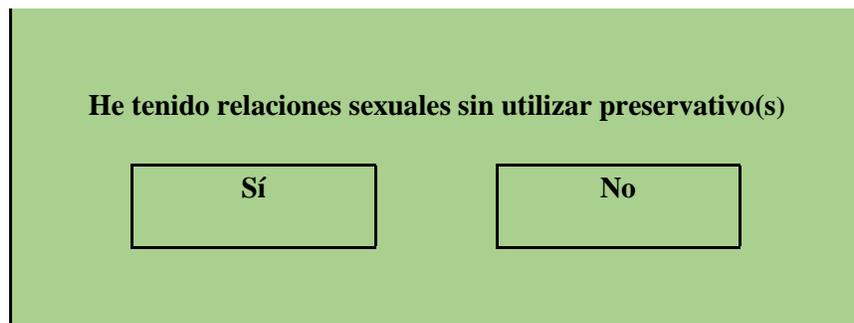
He tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativo(s)

Con probabilidad (P) de seleccionarla 0.80. (figura 1)

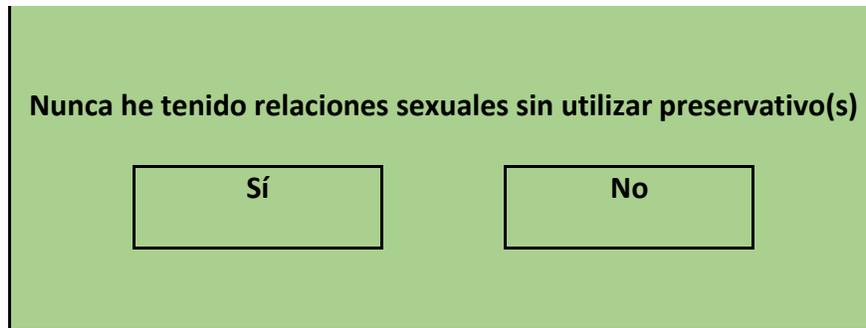
2 (Dos) con la pregunta:

Nunca he tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativo

Con probabilidad (1-P) de seleccionarla 0.20. (figura 2)



**Figura 1:** Modelo de tarjeta que se utilizó en el estudio, ocho cartas de color verde pastel con el enunciado sensible,  $P=0.80$ .



**Figura 2:** Modelo de tarjeta que se utilizó en el estudio, dos cartas de color verde pastel con la negación del enunciado sensible,  $P=0.20$ .

### Mecanismo aleatorio 2

Se usó diez cartas de color verde claro:

2 (Dos) con la pregunta delicada:

He tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativo(s)

Con probabilidad (T) de seleccionarla 0.20

8 (Ocho) con la pregunta :

Nunca he tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativo(s)

Con probabilidad (1-T) de seleccionarla 0.80

### *Consumo de bebidas alcohólicas hasta llegar al estado de ebriedad*

#### Mecanismo aleatorio 1

Se usó diez cartas de color celeste

8 (Ocho) con la pregunta delicada:

He consumido bebidas alcohólicas hasta al estado de estado de ebriedad

Con probabilidad (P) de seleccionarla 0.80

2 (Dos) con la pregunta:

Nunca he consumido bebidas alcohólicas hasta llegar al estado de ebriedad

con probabilidad (1-P) de seleccionarla 0.20

#### Mecanismo aleatorizado 2

Se usó diez cartas de color azul

2 (Dos) con la pregunta delicada:

He consumido bebidas alcohólicas hasta llegar al estado de ebriedad  
Con probabilidad (T) de seleccionarla 0.20

8 (Ocho) con la pregunta:

Nunca he consumido bebidas alcohólicas hasta llegar al estado de ebriedad  
con probabilidad (1-T) de seleccionarla 0.80

### ***Tener sexo después de beber alcohol***

#### **Mecanismo aleatorio 1**

Se usó diez cartas de color naranja:

8 (Ocho) con la pregunta delicada:

He tenido relaciones sexuales después de consumir bebidas alcohólicas  
Con probabilidad (P) de seleccionarla 0.80

2 (Dos) con la pregunta:

Nunca he mantenido relaciones sexuales después de consumir bebidas  
alcohólicas

Con probabilidad (1-P) de seleccionarla 0.20

#### **Mecanismo aleatorio 2**

Se usó diez cartas de color amarillo:

2 (Dos) con la pregunta delicada;

He tenido relaciones sexuales después de consumir bebidas alcohólicas  
Con probabilidad (T) de seleccionarla 0.20

8 (Ocho) con la pregunta:

Nunca he mantenido relaciones sexuales después de consumir bebidas  
alcohólicas

Con probabilidad (1-T) de seleccionarla 0.80

### ***Tener sexo sin protección después de consumir alcohol***

#### **Mecanismo aleatorizado 1**

Se usó diez cartas de color rosado:

8 (Ocho) con la pregunta sensible:

He tenido sexo sin protección después de consumir alcohol

Con probabilidad (P) de seleccionarla 0.80

2 (Dos) con la pregunta:

Nunca he tenido sexo sin protección después de consumir alcohol

Con probabilidad (1-P) de seleccionarla 0.20

**Mecanismo aleatorizado 2**

Se utilizó diez tarjetas de color plomo:

2 (Dos) con la pregunta sensible:

He tenido sexo sin protección después de consumir alcohol

Con probabilidad (T) de seleccionarla 0.20

8 (Ocho) con la pregunta:

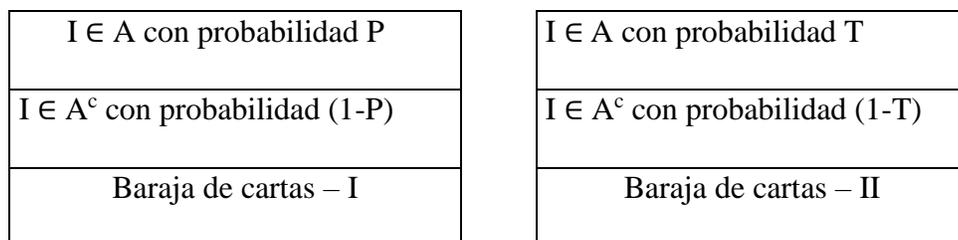
Nunca he mantenido sexo sin protección después de consumir alcohol

Con probabilidad (1-T) de seleccionarla 0.80

Para el mecanismo aleatorio 1, se analizó la confiabilidad de consistencia interna, se consideró el coeficiente de confiabilidad de Kuder-Richardson, KR-20 (Kuder & Richardson, 1937) y resultó 0.66, lo que significa que la confiabilidad es aceptable. Para el mecanismo aleatorio 2, la confiabilidad de consistencia interna resultó 0.61, lo que significa que la confiabilidad también es aceptable.

**Modelo de respuesta aleatorizada**

Odumade y Singh (2009) sugieren un eficiente uso de dos barajas de cartas en un modelo de respuesta aleatorizada. En el cual a cada entrevistado se le dará el uso de dos barajas de cartas con las siguientes características (ver figura 3):



**Figura 3.** Baraja de cartas I y II considerados en el modelo de Odumade y Singh(2009)

De acuerdo a este procedimiento, las respuestas de los n entrevistados pueden ser clasificadas en una tabla de contingencia de 2x2 como se presenta en la tabla 2:

**Tabla 2**  
*Clasificación de las respuesta de las barajas de cartas I y II*

Respuestas de grupo I	Respuestas de grupo II	
	SI	NO
SI	$n_{11}$	$n_{10}$
NO	$n_{01}$	$n_{00}$

La proporción desconocida  $\pi$  de entrevistados que pertenecen al grupo A es estimada por la distancia de mínimos cuadrados entre la proporción observada de respuestas (SI, SI), (SI, NO), (NO, SI) y (NO, NO) y las verdaderas proporciones de este tipo de respuestas. Así, un estimador insesgado de la proporción de la población está dado por:

$$\hat{\pi}_{os} = \frac{1}{2} + \frac{(P + T - 1) \left[ \frac{n_{11}}{n} - \frac{n_{00}}{n} \right] + (P - T) \left[ \frac{n_{10}}{n} - \frac{n_{01}}{n} \right]}{2[(P + T - 1)^2 + (P - T)^2]}, \tag{1}$$

Con P y T diferente de 0.5.

La varianza del estimador de  $\hat{\pi}_{os}$  está dado por:

$$V(\hat{\pi}_{os}) = \frac{(P + T - 1)^2 [PT + (1 - P)(1 - T)] + (P - T)^2 [T(1 - P) + P(1 - T)]}{4n[(P + T - 1)^2 + (P - T)^2]} - \frac{(2\pi - 1)^2}{4n}, \tag{2}$$

Si  $T=P=Po$ , la varianza del estimador Odumade y Singh (2009) es la misma que si se le hubiese pedido al entrevistado utilizar el modelo de Warner dos veces.

**Toma de datos**

De acuerdo al vicedecanato los discentes matriculados el Semestre 2016 - I en la FCM, de la universidad, esta cuenta con cuatro Escuelas Profesionales (EP) (EP de Matemática, EP de Estadística, EP de Investigación Operativa y la EP de Computación Científica), conforme a este

informe se consideró a cada EP como un estrato, en total tenemos cuatro Escuelas Profesionales o cuatro estratos. Se utilizó el muestreo aleatorio estratificado (López & González, 2017), con afijación proporcional al número de discentes en las cuatro EP de la FCM de la universidad. Para la estimación de la muestra se utilizó un nivel de confianza del 95% y un límite del error de estimación de 0.05, proporcionándonos una muestra de 306 discentes matriculados el semestre 2016-I. La muestra por cada EP se muestra a continuación.

Al archivo en Excel de estudiantes matriculados discriminado por Escuela profesional (EP) se dividió en cuatro escuelas profesionales (cuatro estratos) se importó al software SPSS: El estrato uno conformado por los discentes de la EP de Matemática, el estrato dos conformado por los alumnos de la EP de Estadística, el estrato tres conformado por los alumnos de la EP de Investigación Operativa y finalmente el estrato cuatro conformado por los discentes matriculados de la EP de Computación Científica. Para elegir las unidades del estrato 1, 2, 3 y 4 se utilizó el software SPSS versión 20, mediante el siguiente procedimiento: Datos /Seleccionar casos/Muestra aleatoria de casos/ se elige una muestra aleatoria del total de casos por cada EP. (ver tabla 1).

De la población de estudiantes de la EP de matemática se seleccionó una muestra aleatoria de 88 estudiantes. De la población de discentes de la EP de Estadística se seleccionó una muestra aleatoria de 60 estudiantes. De la población de discentes de la EP de Investigación Operativa se eligió una muestra aleatoria de 95 estudiantes, y finalmente, de la EP de Computación Científica se seleccionó una muestra aleatoria de 63 estudiantes.

La encuesta se realizó el mes de junio de 2016, en la oficina 211, ubicada en el segundo piso de la FCM de la universidad. Los datos obtenidos en la presente investigación no están publicados, lo tienen en su poder la responsable del proyecto, la cual es una de las autoras del presente artículo. No se consideró tomar datos de los últimos años porque la técnica del MRA se debe aplicar en forma presencial, por el mecanismo aleatorizado utilizado, de las barajas de cartas.

### ***Análisis de datos***

La población de los estudiantes matriculados el primer Semestre Académico del 2016 fue de 1506, el mayor porcentaje representa a los discentes matriculados en la carrera de Investigación Operativa y matemática. La distribución de la muestra fue de 306 estudiantes (ver tabla 1). Luego de la toma de datos, se procedió a ingresar la información de los cuestionarios en el programa estadístico SPSS, según las variables consideradas: relaciones sexuales sin utilizar preservativo, consumo de

bebidas alcohólicas hasta el estado de ebriedad, relaciones sexuales después de consumir bebidas alcohólicas y relaciones sexuales después de consumir bebidas alcohólicas sin usar preservativos.

Terminada esta etapa se procedió a calcular los estimadores utilizando las fórmulas consideradas en la técnica de Odumade y Singh. Se utilizó el MRA propuesto por Odumade y Singh (2009) el cual considera dos mecanismos aleatorios para estimar el porcentaje de individuos que pertenecen a la característica de interés. Para la aplicación en este trabajo se utilizó el mecanismo aleatorio de dos grupos de cartas.

### ***Crterios éticos***

El director administrativo de la FCM de la universidad autorizó realizar la encuesta a los estudiantes. Antes de realizar la toma de datos, se entregó una carta de consentimiento informado a los participantes y se les solicitó la firma de esta carta. Asimismo, se solicitó al Vicedecanato el listado de estudiantes matriculados, y la jefa de matrícula proporcionó esta información en un archivo de Microsoft Excel. Por lo que, se cumplieron los aspectos éticos de la FCM de la universidad

### **Resultados**

En el presente estudio, la población considerada fue de 1506 discentes matriculados el Segundo Semestre académico del año 2016, donde el 31% fueron de la Escuela Profesional de Investigación Operativa, el 31% de Matemática, el 20% de la Escuela de Computación Científica y el 19% de Estadística. El tamaño de muestra fue de 316 discentes (ver tabla 1).

Con el producto obtenido con el modelo de Odumade y Singh (2009) y los resultados de la encuesta aplicada a los discentes matriculados en la FCM de la universidad, utilizando el MRA para obtener la estimación del porcentaje de discentes que han tenido sexo sin utilizar preservativos; porcentajes de estudiantes que han consumido bebidas alcohólicas hasta llegar al estado de ebriedad; porcentaje de discentes que han tenido sexo después de consumir bebidas alcohólicas y porcentaje de estudiantes que han tenido sexo sin protección después de consumir alcohol se elaboró la tabla 4 considerando las fórmulas (1) y (2).

Se observa que la estimación del porcentaje de discentes que han tenido sexo sin utilizar preservativos utilizando el MRA es de 57% con un nivel de confianza al 95%, esta estimación se encuentra entre 51.6% y 62.7% mientras que la estimación del porcentaje de discentes que han consumido bebidas alcohólicas hasta llegar al estado de ebriedad es de 51% con

un nivel de confianza del 95% esta estimación se encuentra entre 45.1% y 56.5%; sin embargo, la estimación del porcentaje de discentes que han tenido sexo después de consumir bebidas alcohólicas es de 46% con un nivel de confianza del 95% esta estimación se encuentra entre el 40.2% y 50.9%; y finalmente, la estimación del porcentaje de discentes que han tenido sexo sin protección después de consumir bebidas alcohólicas es de 41% con un nivel de confianza del 95% esta estimación se encuentra entre 35.3% y 46.4% (ver tabla 3).

### Tabla 3

*Modelo de respuesta aleatoria según la estimación del porcentaje de discentes con la pregunta delicada e intervalo de confianza*

MRA	%	Intervalo de confianza 95%
% de discentes que han tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativos	57%	(51.6 – 62.7)
% de estudiantes que han consumido bebidas alcohólicas hasta el estado de ebriedad	51%	(45.1-56.5)
% de discentes que han tenido relaciones sexuales después de consumir bebidas alcohólicas	46%	(40.2-50.9)
% de estudiantes que han tenido sexo sin protección después de consumir alcohol	41%	(35.3-46.4)

### Discusión

La mayoría de los jóvenes universitarios consumen bebidas alcohólicas y los factores a este consumo son los estados emocionales, los momentos agradables y la presión del grupo (Albarracín & Muñoz, 2008). La educación sexual es deficiente entre los jóvenes universitarios, la familia, la universidad y los diferentes espacios de socialización, no figuran como ejes formativos en este ámbito (Saeteros et al., 2013). En este sentido, el objetivo de la presente investigación fue identificar el comportamiento de los jóvenes de la FCM de una universidad pública, con respecto a conducta sexual y consumo de alcohol.

Uno de los primeros hallazgos indica que más de la mitad de los discentes de la facultad han consumido bebidas alcohólicas hasta llegar al estado de ebriedad, seguido de que más de la mitad de los discentes han tenido relaciones sexuales después de consumir bebidas alcohólicas. Este hallazgo expuesto coincide con lo reportado con Leonangeli et al. (2021), quienes determinaron que el consumo de alcohol en discentes universitarios y las conductas sexuales de riesgo son un problema de salud pública. Asimismo, concuerda con Arrieta et al. (2008) quienes dedujeron que el consumo de alcohol tiene altas prevalencias en discentes universitarios de una universidad pública en Colombia, la cual sigue generando problemas personales, familiares y sociales; a pesar de diversas actividades en salud relacionadas con el manejo de las adicciones y prevención.

Por otro lado, las jóvenes universitarias de enfermería de una universidad española consumen habitualmente alcohol esto favorece que lleven a cabo otras conductas de riesgo como no utilizar medidas de protección en las relaciones sexuales (Gil-García, et al., 2013). Además, coincide con Cortaza-Ramírez, et al.(2022) quienes concluyeron que más de la mitad de jóvenes universitarios han bebido bebidas alcohólicas por lo menos una vez, siendo los principales proveedores de estas bebidas los amigos y la familia. También, encaja con Gómez et al. (2017) quienes señalaron que más del 80% de los jóvenes de la universidad de Guadalajara han consumido alguna bebida alcohólica y más del 30% consumió alguna droga ilícita como mínimo una vez en su vida. Igualmente, concuerda con Gavurova, et al. (2022) que el uso de alcohol y cannabis se relaciona con los trastornos por consumo de alcohol en discentes universitarios checos y eslovacos. También, coincide con lo que la OMS (2018) indica que más de la cuarta parte de los jóvenes son bebedores. Estos resultados deben llamar la atención a las autoridades de la facultad de la universidad, los autores sugieren que se realicen programas de concientización para que los discentes mediten en el riesgo que corre su salud, al consumir bebidas alcohólicas y luego realizar relaciones sexuales sin utilizar medidas de prevención.

Otro hallazgo importante indica que cerca de la mitad de los discentes han tenido sexo sin protección después de consumir alcohol. Estos resultados son corroborados con Martínez-Torres, et al. (2014), quienes concluyeron que el uso de preservativos presenta bajo porcentaje en todas las relaciones sexuales en jóvenes universitarios. Asimismo, concuerda con Tekletsadik, et al. (2022) que concluyeron que casi la mitad de los discentes de la universidad de Gondar participaron en actividades sexuales de riesgo. También, coincide con Omisere, et al.

(2022) que señalaron que la conducta sexual de riesgo es prevalente entre los discentes universitarios en el estado de Osun en Nigeria. Igualmente, en un estudio realizado a nivel iberoamericano, los autores señalaron que entre los factores de riesgo en discentes universitarios se destacan los asociados a la conducta de riesgo frente a la salud sexual y reproductiva, el estrés y el consumo de drogas (Vélez-Álvarez et al. 2019).

Por otra parte, Chamberlain, et al. (2021) indicaron que el consumo de cocaína es frecuente en estudiantes universitarios, lo cual tiene una serie de relaciones desfavorables en cuanto a la salud mental, uso de prácticas sexuales de riesgo y el consumo de otras sustancias. En otro orden, De Melo et al. (2022) manifestaron que es necesario el incremento de ofertas de pruebas oportunas y la intensificación en la orientación sexual de los discentes en las universidades, para disminuir la vulnerabilidad del grupo de las ETS (enfermedades de transmisión sexual).

Otro hallazgo no menos importante indica que cerca de la mitad de los discentes han tenido relaciones sexuales después de consumir bebidas alcohólicas. Estos resultados son confirmados por Fernández et al. (2016), quienes determinaron que en discentes de educación superior en México existe un alto porcentaje de discentes que han tenido sexo de riesgo; relaciones bajo efecto de alguna sustancia, sexo sin protección, más de una pareja sexual al mismo tiempo y tener sexo con personas que no conocen.

Por otro lado, Betancourth-Zambrano et al. (2017), manifestaron que la mayoría de los discentes reportaron consumir alcohol con su grupo de amigos, asimismo, se encontró asociación entre frecuencia de consumo de alcohol y tener relaciones sexuales, concluyendo que las universidades se deben preocupar por una educación integral que permita reducir el consumo de alcohol. También, lo confirman Omisore, et al. (2022) que concluyeron que cerca del 30% alguna vez tuvo múltiples parejas sexuales concurrentes, mientras que la mitad no usó preservativos en su última relación sexual y cerca del 20% utilizaron alcohol /drogas en su última relación sexual. Asimismo, Chamberlain, et al. (2021), manifestaron que los discentes en sus relaciones sexuales de riesgo utilizaron la cocaína entre otras sustancias.

A la luz de los resultados, las autoridades de la facultad de la universidad deben preocuparse en proporcionar una educación de calidad para que los estudiantes no consuman alcohol y dejen de realizar prácticas de riesgo, asimismo, sería conveniente que en coordinación con la clínica universitaria realicen programas sobre los temas de consumo de alcohol y relaciones sexuales sin protección. El aporte de la iglesia también es importante frente a este problema, y las autoridades

de la universidad en coordinación con la iglesia se deben implementar charlas sobre estos temas sensibles. El MRA de Odumade y Singh, y otros modelos similares son mejores cuando el tema es altamente más sensible o comprometedor como se muestra en el presente estudio (Matos & Solano, 2016; Chandraketu et al., 2021; Solano et al., 2010a).

Finalmente, es necesario señalar que la presente investigación tuvo una limitación, dentro del área de Ciencias Básicas, no fueron consideradas las Escuelas de Ciencias Biológicas, Genética y Biotecnología, Microbiología y Parasitología, Física y Química, los resultados están limitados solo a las cuatro Escuelas Profesionales de la FCM que son, Matemática, Investigación Operativa, Estadística y Computación Científica, sería significativo tener conocimiento y comparar con las otras Escuelas Profesional del área de Ciencias Básicas sobre esta temática.

Se recomienda que en futuras investigaciones se considere estas Escuelas Profesionales que no se han considerado del áreas de ciencias básicas de la universidad, para tener conocimiento sobre el comportamiento sexual y consumo de alcohol de los discentes. Asimismo, se sugiere utilizar otros modelos de respuesta aleatorizada y aplicar a la población de estudiantes de la FCM, así como a la población del área de ciencias básicas, o a todas las facultades de la universidad.

### **Conclusión**

El MRA evidenció altas estimaciones del porcentaje de discentes de la FCM de una universidad pública con respecto a preguntas sensibles, haber tenido sexo sin protección después de consumir alcohol, haber tenido relaciones sexuales sin utilizar preservativos, haber tenido sexo después de beber alcohol y haber consumido bebidas alcohólicas hasta llegar al estado de ebriedad. Dado que el MRA es superior cuando el tema es altamente sensible o comprometedor, como es el caso de la presente investigación. Esta investigación fue financiada por la UNMSM – RR N° 00822-R-16 con código de proyecto 161401061.

### **Referencias**

Adeniran, A., Sodipo, A. A. & Udomboso, C. G. (2020). A Modified Forced Randomized Response Model. *Journal of the Nigerian Society of Physical Sciences*, 2 (1), 36–50. <https://doi.org/10.46481/jnsps.2020.30>

- Albarracín , M. & Muñoz, L. (2008). Factores asociados al consumo de alcohol en estudiantes de los dos primeros años de carrera universitaria. *Liberabit*, 14 (14), 49-61. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1729-48272008000100007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272008000100007&lng=es&tlng=es).
- Arrieta, K. M. (2009). Consumo patológico de alcohol entre los estudiantes de la Universidad de Cartagena, 2008. *Revista de Salud Pública*, 11 (6), 878-886. <https://doi.org/10.1590/S0124-00642009000600004>
- Betancourth-Zambrano, S., Tacán-Bastidas, L., & Cordoba-Paz, E. G. (2017). Consumo de alcohol en estudiantes universitarios colombianos. *Universidad y Salud* , 19 (1), 37-50. <https://doi.org/10.22267/rus.171901.67>
- Cambell, C. & Joiner, B. L. (1973). How to get the answer without being sure you've asked the question. *The American Statistician*, 27 (5). 229-231. <https://doi.org/10.1080/00031305.1973.10479043>
- Chamberlain, S., Lust, K., & Grant, J. (2021). Cocaine use in university students: Relationships with demographics, mental health, risky sexual practices, and trait impulsivity. *CNS Spectrums*, 26 (5), 501-508. doi:10.1017/S1092852920001492
- Chandraketu Singh, Garib Nath Singh, Jong-Min Kim. (2021) A randomized response model for sensitive attribute with privacy measure using Poisson distribution, *Ain Shams Engineering Journal*, 12 (4), 4051-4061. <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.03.006>
- Cortaza-Ramírez, L., Calixto-Olalde, G., Hernández-López, L., Torres-Balderas, D. (2022). Prevalence of alcohol consumption in nursing students . *Medwave*, 22 (2), pp. e8712.
- De Melo, L. D., Sodr e, C. P., Spindola, T., Martins, E. R. C., de Oliveira Andr e, N. L. N., & da Motta, C. V. V. (2022). Prevención de infecciones de transmisión sexual entre los jóvenes e importancia de la educación sanitaria. *Enfermería Global*, 21 (1), 74-87. <https://doi.org/10.6018/eglobal.481541>
- Fernández, C. , Rodríguez, S. E., Pérez, V., & Córdova, A. J. (2016). Prácticas sexuales de riesgo y su relación con el consumo de alcohol y otras drogas en estudiantes de educación media y superior. *Revista Médica de la Universidad Veracruzana*, 16 (1), 19-29. <https://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2016/muv161c.pdf>

- Fox, J. A., & Tracy, P. E. (1986). *Randomized response*. SAGE Publications, Inc. <https://dx.doi.org/10.4135/9781412985581>
- Gavurova B, Ivankova V, Rigelsky M. Alcohol (2021). Use Disorders among Slovak and Czech University Students: A Closer Look at Tobacco Use, Cannabis Use and Socio-Demographic Characteristics. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 18 (21), 11565. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111565>
- Gil-García, E., Martini, J. G., & Porcel-Gálvez, A. M. (2013). Consumo de alcohol y prácticas sexuales de riesgo: el patrón de los estudiantes de Enfermería de una universidad española. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 21 (1), 941-947. <https://www.scielo.br/j/rlae/a/Tv7rzTgDLTmDDt5kTRQccpg/?format=pdf&lang=es>
- Gómez Cruz Z., Landeros Ramírez P., Noa Pérez M., Patricio Martínez S. (2017) Consumo de alcohol, tabaco y otras drogas en jóvenes universitarios. *Revista de Salud Pública y Nutrición*, 16 (4), 1-9. <https://doi.org/10.29105/respyn16.4-1>
- Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México D. F.: McGraw-Hill.
- Ito, T. (2022). Binary and Ordered Response Models in Randomized Experiments. <https://ssrn.com/abstract=3976010>; <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3976010>
- Jones, E. E., & Sigall, H. (1971). The bogus pipeline: A new paradigm for measuring affect and attitude. *Psychological Bulletin*, 76 (5), 349–364. <https://doi.org/10.1037/h0031617>
- Kuder, GF & Richardson, MW (1937). La Teoría de la Estimación de la Confiabilidad de las Pruebas. *Psychometrika*, 2 (1), 151-160. <http://dx.doi.org/10.1007/BF02288391>
- Leonangeli, S., Rivarola Montejano, G., & Michelini, Y. (2021). Impulsividad, consumo de alcohol y conductas sexuales riesgosas en estudiantes universitarios. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas*, 78 (2), 153–157. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v78.n2.29287>
- López, E. y González, B. (2017). *Principios de muestreo estadístico*. Subárea de métodos de cuantificación e investigación. Facultad de Agronomía. Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Martínez-Torres I, J., Parada-Capacho, L. Y., & Castro-Duarte, Z. K. (2014). Prevalencia de uso de condón en todas las relaciones sexuales con penetración durante los últimos doce meses y factores asociados en estudiantes universitarios entre 18 y 26 años. <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v16n2/v16n2a07.pdf>

- Matos, J., & Solano, O. L. (2016). El Modelo de Respuesta Aleatorizada Mixto de Kim y Warde: Aplicación a estudiantes de la FCM-UNMSM. *Pesquimat*, 19 (2). <https://doi.org/10.15381/pes.v19i2.12675>
- Odumade, O. & Singh, S. (2009). Efficient use of two decks of cards in randomized response sampling, *Communication in Statistics-Theory and Methods*, 38 (4), 439-446. <https://dx.doi.org/10.1080/03610920802225065>
- Omisore, A., Oyerinde, I., Abiodun, O., Fagbolade, T. & Miskilu, S.(2022). Factors associated with risky sexual behaviour among sexually experienced undergraduates in Osun state, Nigeria. *African Health Sciences*, 22 (1), 41–50. Doi: [10.4314/ahs.v22i1.6](https://doi.org/10.4314/ahs.v22i1.6)
- OMS(2018). El consume nocivo de alcohol mata a más de 3 millones de personas al año, en su mayoría hombres. <https://www.who.int/es/news/item/21-09-2018-harmful-use-of-alcohol-kills-more-than-3-million-people-each-year--most-of-them-men>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35 (1), 227-232. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Saeteros-Hernández, R., Pérez-Piñero, J., & Sanabria-Ramos, G. (2013). Vivencias de la sexualidad en estudiantes universitarios. *Revista Cubana de Salud Pública*, 39, 915-928. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662013000500010&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662013000500010&lng=es&tlng=es).
- Sanchez, H. & Reyes, C.(2017). *Metodología y diseños en la investigación científica*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Solano, O. L., Gómez, D., Cárdenas, A.M., Adriazola, R.Y. & Bartolo, F.M. (2010). Modelo de respuesta aleatorizada: Aplicação do modelo de Simmons. *Rev.Bras.Biom*, 28 (4) , 43-51. [http://jaguar.fcav.unesp.br/RME/fasciculos/v28/v28\\_n4/A3\\_Olga.pdf](http://jaguar.fcav.unesp.br/RME/fasciculos/v28/v28_n4/A3_Olga.pdf)
- Sudman, S. & Bradburn, N. M. (1974). *Response effects in surveys. A review and synthesis* Natl Opinion Research Center.
- Tekletsadik, E., Ayisa, A., Mekonen, E., Workneh, B. & Ali, M. (2022). Determinantes del comportamiento sexual de riesgo entre estudiantes universitarios de la Universidad de Gondar, noroeste de Etiopía. *Epidemiología e Infecciones*, 150 , E2. doi:10.1017/S0950268821002661

- Tian G.L., Yu J.W., Tang M.L. & Geng, Z. (2007). A new non-randomized model for analysing sensitive questions with binary outcomes. *Stat Med.*, 26 (23), 4238-52. <https://doi.org/10.1002/sim.2863>.
- Vélez-Álvarez, C., Hoyos-Londoño, M., Pico-Merchán, M.E., Jaramillo-Ángel, C.P. & Escobar-Potes, M.P. (2019). Comportamientos de riesgo en estudiantes universitarios: la ruta para enfocar acciones educativas desde los currículos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 15 (1), 130-153. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134157920008>
- Usman, A. & Oshungade, I. O. (2012). A Two-way Randomized Response Technique in Stratification for Tracking HIV Seroprevalence. *Mathematical Theory and Modeling*, 2 (7), 86-97. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/MTM/article/view/2366/2365>
- Warner, S. L. (1965). Randomized response: A survey technique for elimination evasive answer bias. *Journal of the American Statistical Association*, 60 (309), 63-69. <https://doi.org/10.1080/01621459.1965.10480775>