

## RESUMEN

### NIVEL DE PERCEPCIÓN Y NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TORNO A LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE EN TRES SECTORES ESPECÍFICOS DE MONTEMORELOS, N. L.

Por

José Ángel Santos Murcia

Asesor principal: Ismael Chablé Hernández

## RESUMEN DE TESIS DE POSGRADO

Universidad de Montemorelos

Facultad de Ciencias de la Salud

Título: NIVEL DE PERCEPCIÓN Y NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TORNO A LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE EN TRES SECTORES ESPECÍFICOS DE MONTEMORELOS, N. L.

Nombre del investigador: José Ángel Santos Murcia

Nombre y título del asesor principal: Ismael Chablé Hernández, M. S. P. [Maestro en Salud Pública]

Fecha de terminación: Junio de 2015

### Problema

Actualmente, existe una tendencia hacia la elección del consumo del agua con base en las sensaciones organolépticas. El presente estudio busca determinar la influencia que tiene el conocimiento de la calidad del agua potable sobre la percepción, determinada por los sentidos, en tres sectores específicos de Montemorelos, N. L.

### Método

Se utilizó un análisis descriptivo para las variables sociodemográficas, utilizando análisis de frecuencias para escolaridad, ingreso mensual y edad. Posteriormente, se utilizaron para el

análisis inferencial las pruebas de correlación de Pearson, análisis de varianza (ANOVA) y de Regresión Simple para probar las hipótesis en estudio.

La muestra estuvo compuesta por, aproximadamente, 210 personas en total, con un aproximado de 70 personas de cada sector específico de la población (sector rural, urbano y campus UM).

### Resultados

Existió una relación estadísticamente significativa entre las dos variables examinadas. El nivel de conocimiento fue, para este estudio, un predictor del nivel de percepción sobre la calidad del agua en tres comunidades (una urbana, una rural y una universitaria) de la población del municipio de Montemorelos, N. L. ( $p \leq 0.05$ ). No existió diferencia estadísticamente significativa en el nivel de percepción ( $p \geq 0.05$ ), aunque sí existió diferencia en el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua, según el sector ( $p \leq 0.05$ ). Finalmente, no existió diferencia estadísticamente significativa en el nivel de conocimiento entre los tres sectores de la población ( $p \geq 0.05$ ).

### Conclusiones

Existe una relación estrechamente vinculada entre el conocimiento de la calidad del agua potable y la percepción que se genera hacia ella. La percepción existe en todas las personas, pero esta depende del grado de estudio y conocimiento que se tenga sobre la calidad del agua. Por lo tanto, es necesario educar a la población para hacer buen uso del conocimiento y no discriminar alguna fuente de agua que podría ser favorable para su salud. O viceversa, aceptar alguna bebida que podría ser fatal para la salud de la persona.

Universidad de Montemorelos

Facultad de Ciencias de la Salud

NIVEL DE PERCEPCIÓN Y NIVEL DE CONOCIMIENTO  
EN TORNO A LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE  
EN TRES SECTORES ESPECÍFICOS DE  
MONTEMORELOS, N. L.

Tesis  
presentada en cumplimiento parcial de los requisitos  
para el título de Maestría en Salud Pública  
con especialidad en Administración

por

José Ángel Santos Murcia


Junio de 2015


NIVEL DE PERCEPCIÓN Y NIVEL DE CONOCIMIENTO EN TORNO A LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE EN TRES SECTORES ESPECÍFICOS DE MONTEMORELOS, N.L.

Tesis  
presentada en cumplimiento parcial  
de los requisitos para el título de  
Maestría en Salud Pública


por  
José Ángel Santos Murcia


APROBADA POR LA COMISIÓN:

  
Asesor principal: Mtro. Ismael Chablé Hdz.

  
Examinador externo: Dra. Margarita Ramos Flores.

  
Miembro: Dr. Jaime Rodríguez Gómez

  
Directora de Estudios Graduados: Dra. Raquel B. De Korniejczuk

  
Miembro: Dr. Estevan Domínguez Hdz.

28 - Abril - 2015  
Fecha de aprobación

## **DEDICATORIA**

A mi Padre Dios sean dadas GRACIAS por el don inmerecido de su Hijo, por otorgarme juntamente muchas bendiciones terrenales y por ser Mi Asesor Principal

A mi Familia:

Mi esposa Verónica, mis hijos Angel y Amy. Por apoyarme y amarme tanto. Los amo.

Padres, quienes insistieron para que viniera a Montemorelos, no hubiera sido posible sin sus oraciones por el hijo pródigo. Por el apoyo moral y espiritual para terminar esta tesis.  
Son mi fuerza en esta vida.

Any y Eli, por su preocupación y confianza. Sus oraciones y su apoyo con los bienes materiales que Dios les otorgó. ¡Muchas Gracias!

A mis amigos, que de lejos y cerca me han animado a terminar.

A mis maestros y compañeros de Salud Pública, por ser mi familia académica y apoyarme en esta ardua tarea.

Dios bendiga a todos los que me rodearon y apoyaron en esta etapa de mi vida.

## TABLA DE CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABLAS.....	viii
Capítulo	
I. INTRODUCCIÓN .....	1
Planteamiento del problema .....	1
Naturaleza y definición del problema .....	2
Declaración del problema .....	6
Preguntas de investigación.....	6
Objetivo general .....	7
Objetivos específicos.....	7
Hipótesis de investigación.....	8
Justificación y relevancia del problema .....	8
Beneficios/consecuencias potenciales .....	10
Limitaciones .....	10
Delimitaciones .....	11
Definiciones operacionales.....	11
Definición de términos.....	12
II. MARCO DE REFERENCIA.....	13
Conceptualización de percepción.....	13
Teorías sobre percepción.....	14
Percepción en el concepto de la salud.....	14
Teoría de la acción razonada y la conducta planeada.....	15
Teoría de la motivación protectora de Rogers.....	15
Teoría del carácter no conceptual de la percepción de Evans.....	16
Tipos de percepción.....	16
Percepción biológica.....	16
Percepción física.....	17
Percepción social.....	17
Conclusión de definición.....	17
Marco empírico: estudios o investigaciones realizadas.....	18

III.	MARCO METODOLÓGICO.....	31
	Método y diseño.....	31
	Población y muestra.....	31
	Criterios de inclusión.....	32
	Criterios de exclusión.....	32
	Operacionalización de variables.....	32
	Definición conceptual de las variables en estudio.....	32
	Definición operacional de las variables en estudio.....	33
	Variable percepción.....	33
	Variable conocimiento.....	34
	Procedimiento ético para la investigación con seres humanos	36
	Procedimiento para la recolección de datos.....	36
	Análisis estadístico.....	37
	Hipótesis nulas.....	38
	Diagrama de flujo.....	40
IV.	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	41
	Introducción.....	41
	Análisis descriptivo.....	41
	Análisis descriptivo de la escolaridad de los participantes.....	41
	Análisis de frecuencias sobre el ingreso mensual de los	
	participantes .....	42
	Análisis inferencial.....	43
	Hipótesis nulas.....	43
	Prueba de correlación de Pearson.....	44
	Análisis de varianza entre las variables en exploración.....	46
	Coeficientes de predicción de la variable conocimiento	
	sobre la percepción .....	46
	Análisis de la diferencia de la varianza sobre la percepción	
	del agua potable.....	47
	Análisis de la diferencia de la varianza compartida sobre el	
	nivel de conocimiento del agua potable.....	48
	Comparaciones múltiples. Pruebas Post hoc.....	49



V.	DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	50
	Discusión.....	50
	Conclusiones.....	51
	Recomendaciones.....	52
	Apéndice	
A.	INSTRUMENTO.....	54
B.	CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	59
	LISTA DE REFERENCIAS.....	61

## LISTA DE FIGURAS

1. Niveles de dispersión de las variables conocimiento y percepción.....	45
--	----

## LISTA DE TABLAS

1. Escolaridad de los participantes.....	42
2. Análisis de frecuencias del ingreso mensual .....	43
3. Relación entre el conocimiento y la percepción sobre la calidad del agua.....	44
4. Análisis de varianza entre la percepción y el conocimiento.....	46
5. Coeficiente de predicción del conocimiento sobre la percepción.....	47
6. Diferencia de la varianza en el nivel de percepción.....	47
7. Diferencia de la varianza compartida en el nivel de conocimiento.....	48
8. Comparaciones múltiples en el conocimiento de la calidad del agua.....	49

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

#### **Planteamiento del problema**

El consumo de agua embotellada se ha incrementado año tras año, al mismo tiempo que la tendencia al consumo del agua de grifo se observa cada vez más desplazada (Álvarez, Castillo, González y Pérez, 2010; Blaurock-Busch, 2009; Cruz, 2009; Dupont, 2005; Illes, Csepanyi, Cui y Wagenaar, 2011; Lalumandier y Ayers, 2008; Martin, 2003; Parra, 2010; Rodríguez, 2010; Talatala, 2008; Turgeon, Rodriguez, Theriault y Levallois, 2004; Universidad Andrés Bello, 2011). La percepción de riesgo y el conocimiento en torno a la calidad del agua por parte de las personas es influenciada por sensaciones organolépticas y varía de acuerdo con el individuo, una vez que este consume de distintas fuentes, decidiendo, finalmente, por el proveedor que más se adecúe a su punto de vista (Azlina, Nik y Zaliha, 2013; Lynn, 1988).

Aunque se ha reducido el nivel de los contaminantes convencionales en el agua, tales como plaguicidas, sustancias orgánicas, metales pesados y otros, se han encontrado otras sustancias que Becerril (2009) cataloga como contaminantes emergentes. Entre estos contaminantes emergentes, Daughton (2001) incluye a los medicamentos y sus metabolitos. Dichos compuestos no se hallan dentro de la regulación ambiental para la calidad del agua, de acuerdo con la Agencia de Protección al Ambiente (Environmental Protection Agency, por

sus siglas en inglés EPA); por lo tanto, no se puede definir aun la pureza del agua como tal (EPA, 2012).

Aunque se han realizado estudios en torno a contaminantes emergentes (Becerril, 2009; Botitsi, Frosyni y Tsipi, 2007; Bucher, 2009; Caldwell et al., 2010; Clara et al., 2005; Dabeka et al., 2002; Daughton, 2001; Fun, Lay-Ming, Lene, Ling y Chi, 2006; Rowney, Johnson y Williams, 2009; Westerhoff, Prapaipong, Shock y Hillaireau, 2008), se desconocen aun los efectos que estos podrían ocasionar, tanto a corto como a mediano o largo plazo sobre los ecosistemas acuáticos y sobre la salud humana. Por lo anterior y de acuerdo con estos estudios, el solo hecho de juzgar la calidad del agua por sensaciones organolépticas para definir el riesgo, podría ser inadecuado (Anadu, Harding y Amer, 2000; De França Doria, Pidgeon y Hunter, 2009; Ferrier, 2002). Por ello, el motivo de este estudio es considerar la percepción y conocimiento de la comunidad en torno a la calidad del agua potable, por su aspecto físico, en el municipio de Montemorelos, N. L. Se explorarán de manera comparativa estas variables en tres comunidades.

#### Naturaleza y definición del problema.

De acuerdo con Ferrier (2002), en el mundo entero han aparecido plantas de agua embotellada. A pesar de ello, de acuerdo con Illes et al. (2011), en algunos países se han mantenido una preferencia por el agua del grifo. Acorde con Ferrier (2002), aunque los países europeos son los mayores consumidores del agua embotellada en un promedio de 85 litros/persona por año, con Italia en primer lugar en esta lista, los holandeses son los menos consumidores, de acuerdo con Illes et al. (2011). Parecería, según lo expuesto por este autor,

que esto se debe a que los habitantes de estos países se encuentran orgullosos de poseer agua de grifo de buena calidad.

Por otro lado, De França Doria et al. (2009) comentan sobre estudios que concuerdan en que el sentido organoléptico es el responsable de tal decisión en las personas. Mencionan, además, que la preferencia en el consumo del agua embotellada también está mediada por la reputación del proveedor; es decir, por el conocimiento del producto. En dicho estudio de comparación entre dos países europeos, el Reino Unido tiene preferencia por el agua de grifo, mientras que en Portugal, un poco más de la mitad de sus habitantes prefieren agua embotellada. En ambos casos, la preferencia se da por las propiedades organolépticas a lo que los autores llaman percepción (Illes et al., 2011).

Al parecer, en Estados Unidos, la incidencia en el consumo de agua embotellada parece subir considerablemente. Los consumidores piensan que el agua embotellada es más segura que el agua del grifo, aunque según el estudio de Ferrier (2002), el agua embotellada no es necesariamente más segura que el agua del grifo. En primer lugar, según él mismo, porque el agua natural mineral no puede ser tratada ni adicionársele ningún elemento al envase, además de contener miclorofora natural. Además, según este investigador, las fuentes naturales donde se extraen agua embotellada, son a menudo zonas de protección, lo que se presenta cierto riesgo de extracción. Por otro lado, el autor refiere que la utilización de plástico (PVC y PET), permite que las industrias reciclen o destruyan estos materiales, permitiendo contaminación por incineración y consumo de energía ocasionando un impacto ambiental al calentamiento global, entre otras causas.

Lynn (1988) realizó un estudio en el estado de Illinois, Estados Unidos, donde detectó que la población estaba insatisfecha por la calidad del agua suministrada. Las tres razones principales de percepción y conocimiento reportadas fueron: propiedades estéticas, de salud y sociales. Los cuestionamientos son: ¿es más segura el agua embotellada que la de grifo? ¿Es posible que el agua embotellada presente mayor contaminación y riesgo al consumirla? Acorde a estos cuestionamientos, la OMS (2012) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (United Nations International Children's Emergency Fund, por sus siglas en inglés UNICEF), declaran que el acceso sostenible a fuentes mejoradas de agua potable es una de las cosas más importantes que se pueden hacer para reducir las enfermedades.

En los países latinoamericanos se ha incrementado considerablemente el consumo de agua embotellada, debido a los mercados transnacionales y por la percepción y el conocimiento de la población hacia el agua de grifo, aludiendo que el agua embotellada presenta mayor calidad, precisamente como resultado de la sensación organoléptica (Hernández Díaz, 2009; Santiago, Juárez y Bouza, 2008). En México, la contaminación que existe en aguas superficiales y subterráneas promueve que la población prefiera el agua embotellada a la de grifo. Un estudio realizado por Santiago et al. (2008) en Guerrero, México, precisó que el comportamiento de los clientes está afectado por las marcas existentes en el mercado, la frecuencia de consumo y el lugar de compra de los distintos tipos de envase. Las principales razones para el cambio de marca reportadas fueron: la calidad, el precio y el sabor y que dicha preferencia de marcas se da por área geográfica (Hernández Díaz, 2009; Santiago et al., 2008).

En un estudio hecho por Lucas, Cabral y Colford Jr. (2011), se menciona que el conocimiento de la calidad y/o contaminación de la fuente de agua por medio de la difusión de los resultados a los consumidores podría promover el cambio de comportamiento. Además, puede aumentar la conciencia de amenaza e informar a las comunidades acerca de la diferencia en la calidad del agua entre las diferentes fuentes. Este artículo describe una revisión sistemática de la literatura, examinando la eficacia de la difusión de información en el cambio de conducta en torno a la calidad del agua, ya sea familiar o de la comunidad.

En esta misma área, Rundblad y Annaz (2010) investigaron la relación entre percepción y conocimiento, donde se analizó el comportamiento de los consumidores durante dos notificaciones de agua que fueron emitidas como consecuencia de graves inundaciones. Rundblad y Annaz llegaron a la conclusión de que la rara ocurrencia de dos avisos proporciona una oportunidad única para comparar el cumplimiento de recomendaciones de salud pública. También exploraron el uso de información del origen y otros factores que pueden afectar a la percepción del consumidor y su comportamiento. Los autores encontraron que la comunicación eficaz es vital y particularmente importante cuando es esencial que las personas tomen medidas para protegerse a sí mismos de una lesión o enfermedad. Dicho estudio menciona que, por lo general, se considera que la comunicación de riesgos puede contener cuatro componentes: el mensaje, la fuente, el transmisor y el receptor.

Las teorías originales de la comunicación de riesgos que presentan Rundblad y Annaz (2010) dibujaron el concepto de la persona como un actor racional que recibe información de una autoridad de fuente experta en conocimiento y entonces utiliza esta información para gestionar y minimizar su exposición al riesgo. Los autores refieren que el incumplimiento a

una información no es necesariamente impulsado por una falta de conocimiento entre las fuentes oficiales y el público. Más bien, es una combinación de factores sociales e individuales que lleva a un individuo a tomar decisiones activas sobre su comportamiento. Estos factores van desde la demografía, el conocimiento y la experiencia previa de situaciones similares; en general, las creencias y actitudes hacia los riesgos y acciones preventivas, y al emisor en particular, que se utilizan para transmitir el mensaje al público (Rundblad y Annaz, 2010).

En México, existen normas que evalúan la calidad de agua potable en las siguientes dimensiones: color, turbidez, existencia de metales, contaminantes físicos, contaminación por sustancias químicas, contaminantes biológicos. Aunque es necesario recordar que EPA no contempla a los contaminantes emergentes dentro de la regulación para niveles contaminantes (EPA, 2012).

#### Declaración del problema

Se desconocen resultados de evaluación en cuanto a percepción y conocimiento en el municipio de Montemorelos, N. L. hacia la calidad del agua. Por tanto, se evaluará a cierto número de la población en tres sectores específicos del municipio para estudiar el criterio de percepción y conocimiento hacia el agua potable, tanto embotellada como de grifo.

#### Preguntas de investigación

Para este estudio de investigación, se formulan los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Cuál es el nivel de percepción sobre la calidad del agua potable en tres sectores específicos (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.?



2. ¿Cuál es el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua potable en tres sectores específicos (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.?

3. ¿Cuál es la relación que existe entre el nivel de percepción y el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua en cada uno de los tres sectores en investigación (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.?

4. ¿Cuál es la diferencia que existe en el nivel de percepción sobre la calidad del agua potable en tres sectores (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.?

5. ¿Cuál es la diferencia en el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua potable en tres sectores (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.?

#### Objetivo general

El objetivo general es conocer si existe diferencia entre los tres sectores específicos (uno urbano, uno rural y uno universitario) en cuanto al nivel de percepción y conocimiento y su relación con algunos factores (estudio, nivel socioeconómico y edad) sobre la calidad del agua potable de la población en Montemorelos, N. L.

#### Objetivos específicos

Los objetivos específicos de esta investigación son los siguientes:

1. Evaluar el criterio de percepción (en base al gusto, olfato, vista y publicidad) en tres sectores específicos (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población en torno a la calidad del agua en el municipio de Montemorelos, N. L.

2. Evaluar el nivel de conocimiento de los tres sectores específicos (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población en torno a la debida calidad del agua en el municipio de Montemorelos, N. L.
3. Comparar si existe diferencia en el nivel de percepción y conocimiento entre los tres sectores estudiados.
4. Comprobar si el nivel de percepción y el nivel de conocimiento de agua potable están relacionadas en la población muestral.

### **Hipótesis de investigación**

Las hipótesis de la investigación son las siguientes:

H<sub>1</sub> Existe una relación estadísticamente significativa con un nivel alfa igual o menor de 0.05 entre el nivel de percepción y el nivel de conocimiento sobre de la calidad del agua en tres sectores específicos de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

H<sub>2</sub> \_Existe diferencia estadísticamente significativa con un nivel alfa igual o menor de 0.05 entre el nivel de percepción sobre la calidad del agua, según el sector de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

H<sub>3</sub> \_Existe diferencia estadísticamente significativa con un nivel alfa igual o menor de 0.05 entre el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua, según el sector de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

### **Justificación y relevancia del problema**

En los últimos años, muchos consumidores adquieren una gran variedad de agua embotellada, pensando que presenta una mayor calidad debido a que es elaborada en una

empresa y purificada bajo estrictas normas de seguridad, aunque como vimos anteriormente, esto se ve mayormente influenciado por la percepción.

En México, aunque la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) realiza 135 muestreos para análisis de calidad del agua, menos del 10% del agua usada es tratada. Esto nos dice que la mayor parte del agua no lo es, lo que ocasiona contaminación en afluentes, mismos que desembocan en lagos y en el mar.

De acuerdo a lo anterior, el informe mundial señaló que “dentro de los riesgos del entorno se incluyen la falta de acceso al agua potable...” (ONU, 2003). Por ello, la meta para uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio es “reducir a la mitad la proporción de la población sin acceso al agua potable” (OMS, 2005; ONU, 2005). Y aunque ya fue alcanzada en el mundo incluyendo México, aun cinco millones de mexicanos no tienen “acceso regular” al vital líquido (OMS, 2012; SEGOB, 2014). De acuerdo con algunos estudios, esto podría fomentar, en parte, la percepción de parte de la población hacia el agua potable (Benez, Kauffer y Álvarez Gordillo, 2010; Heartland Regional Water Coordination Initiative, 2007; Lee, 2009).

Existe escasa literatura científica relacionada con el conocimiento y percepción sobre la calidad del agua en México. Se encontraron, a través de la revisión de la literatura, estudios de preferencias al consumo de agua embotellada hechos por compañías publicitarias para satisfacer las necesidades de la mercadotecnia. Dos investigaciones indicaron que los factores sociodemográficos están relacionados con la preferencia sobre el agua potable, pero no exploraron en torno a percepción ni conocimiento (Hernández Díaz, 2009; Santiago et al., 2008).

Por otro lado, de acuerdo con ciertos estudios (Lucas et al., 2011; Rundblad y Annaz, 2010), el conocimiento adecuado de la calidad del agua de las diversas fuentes, haría más accesible el uso racional de las distintas fuentes de agua. Este estudio buscará si existe relación entre la percepción y el conocimiento del individuo frente a diversos factores en torno a la calidad del agua.

#### Beneficios/consecuencias potenciales

Al parecer, las sensaciones organolépticas y las preocupaciones de salud son las razones principales para determinar el consumo de agua de alguna fuente, de acuerdo con encuestas. Por tanto, el presente estudio buscará investigar si en la región citrícola de Montemorelos también hay percepción hacia el consumo de agua y si este está mediado por el nivel de conocimiento de las personas. En el citado municipio, existe tendencia hacia la preferencia de alguna marca o fuente de agua, pero se buscará si dicha preferencia está mediada por el conocimiento del producto o simplemente por los sentidos y/o el entorno. Al mismo tiempo, se buscará si existe relación entre la percepción y el conocimiento y la relación con otras variables, tales como el estudio, estatus económico y edad.

#### Limitaciones

En determinados casos, habrá personas que omitan respuestas a la encuesta. Las encuestas contestadas inadecuadamente o no contestadas se omitirán del estudio, ya que por lo general podrá generar sesgos en el mismo. Normalmente, las encuestas completamente contestadas son las que se incluyen en el estudio (Lee et al., 2009).

## Delimitaciones

El estudio se realizará con personas de tres sectores (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L. Se eligen de esta manera por sus características específicas, de acuerdo con la ubicación geográfica, para marcar la diferencia de percepción de cada una.

La persona contestará una encuesta en un tiempo aproximado de 20 minutos como máximo, sin cronometrar y sin presión. Para este fin, el instrumento se dejará a la persona en su domicilio, anticipando recogerlo al día siguiente. Los sectores a los que se encuestarán, serán en distintos tiempos, en el mismo año 2014.

### Definiciones operacionales:

En este estudio manejaremos el concepto de Criterio de Percepción (CPCA) como el juicio de una persona para determinar una decisión en torno a la calidad del agua mediante factores como el uso de los sentidos (olfato, vista, gusto, tacto), riesgo, experiencia previa, información, valores de personas que le rodean y conocimiento. (De França Doria et al., 2009; Dogaru et al., 2009).

Para la variable Criterio de Conocimiento (CCCA), describiremos el concepto según Dalcanale, Fontane y Csapo (2011), quienes mencionan que es la mejor comprensión de la complejidad de los problemas mediante la información. Y agregan que, entre mayor sea la información disponible al público, esta se traduce en un cambio constante que aumenta durante el proceso centralizado en la toma de decisiones.

## Definición de términos

A continuación se definirán algunos de los términos utilizados en este estudio, para una mejor comprensión de la investigación.

**Criterio:** Regla o norma conforme a la cual se establece un juicio o se toma una determinación (Diccionario de la lengua española, 2005).

**Percepción:** Proceso por el cual una persona tiene conocimiento del mundo exterior a partir de las impresiones que le comunican los sentidos. Sensación correspondiente a la impresión material de los sentidos (Diccionario de la lengua española, 2005).

**Conocimiento:** Capacidad del ser humano para comprender por medio de la razón la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas. Conjunto de datos o noticias relativos a una persona o cosa (Diccionario de la lengua española, 2005).

**Sensación:** Impresión recogida por los sentidos y que es conducida a la mente por medio del sistema nervioso (Diccionario de la lengua española, 2005).

**Organoléptico (a):** Dícese de las propiedades de las sustancias orgánicas e inorgánicas (especialmente las de los minerales) que pueden apreciarse por los sentidos (Diccionario Enciclopédico, 2009).

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO DE REFERENCIA**

Siendo que para este estudio se manejará la variable percepción, lo primero a realizar es definir de manera conceptual y teórica la palabra desde un punto de vista científico, dado que promueve mucha confusión en la interpretación de la misma. Por cierto, existen trabajos de investigación refutando o debatiendo aspectos de definición para esta variable. Por lo que es necesario comparar y adecuar los trabajos anteriormente realizados que existen para dicha variable.

#### **Conceptualización de percepción**

Según Casares (1959), la palabra percepción es “la acción y efecto de percibir/sensación correspondiente a la impresión material de los sentidos” (p. 10). Los sinónimos de sensibilidad se presentan en tres grupos, según lo refiere Roca i Balasch (1991), de acuerdo al mismo diccionario: perceptibilidad, perceptividad, intuición, agudeza, hiperestesia, sentido, conocimiento, sensación, impresión, imagen, representación, excitación; sentir, experimentar, notar, apreciar, advertir, observar, padecer, sufrir, entrar en, impresionarse. El hecho de que el diccionario defina a la percepción como sensación, en el lenguaje común no representa algún problema, pero sí en el lenguaje científico, debido a que no es lo mismo demostrar la reactividad de los sentidos (sensibilidad), que la percepción que incorpora la sensibilidad en un universo comportamental diferenciado (Roca i Balasch, 1991).

## **Teorías sobre percepción**

Según estudios (Cortés et al., 2007; García del Castillo y Díaz, 2007; García del Castillo, 2012; Marqueta, Jiménez-Muro, Beamonte, Gargallo y Nerín, 2010; Melo Hurtado y Castanheira Nascimento, 2010; Stella y Castanheira, 2010), el consumo de cualquier sustancia depende de una alta sensación de control del consumo, el llamado mito del control, que permite la disminución de percepción de riesgo. Por tanto, el riesgo hacia alguna sustancia se obtiene a partir de la información y de las experiencias que adquiere la persona. De acuerdo con García del Castillo (2012), la percepción se va adquiriendo conforme avanza la edad de la persona. Aunque no siempre sea directamente proporcional, ya que pueden intervenir otros factores que podrían alterar el proceso, tales como la suerte o el hecho de sentirse superior hacia algo, subestimando posibles consecuencias adversas.

### **Percepción en el concepto de la salud**

Desde que Rosentock (1974) formuló el Modelo de Creencias de la Salud, este modelo se consolidó con tanta fuerza que se utiliza actualmente para estudiar la conducta de salud a partir de la predicción del comportamiento. Lo que muestra dicho modelo es que los comportamientos se generan en función de una serie de creencias que las personas fabrican a partir de eventos relacionados con su salud. Al basarse en la decisión de incertidumbre para evitar el riesgo, intenta aumentar la protección para su salud al aumentar al máximo el comportamiento de protección. El nivel de motivación que genera la persona será lo que permita que se incline mayormente a la salud o el riesgo, acompañado de factores externos para su motivación y el cómo perciba las creencias.



## Teoría de la acción razonada y la conducta planeada

La actitud es un concepto que marca la interrelación entre el sujeto y su entorno. La teoría de la acción razonada y la conducta planeada, propuesta por Fishbein (1963), presenta el concepto de la actitud y la norma subjetiva como parte fundamental en la intención de la persona. Es decir, las personas presentan creencias en su conducta que incluyen dos tipos de información: la probabilidad subjetiva de que la realización de una conducta tiene una consecuencia y la accesibilidad subjetiva de esa consecuencia prevista.

La suma de la probabilidad y deseabilidad producen la *actitud*. El concepto se desarrolló a partir de los sesenta mediante un modelo que describía que la evaluación es el componente único en la actitud. Por tanto, en la percepción existe un comportamiento subjetivo que está influenciado por la evaluación de las consecuencias, las actitudes, la percepción de riesgo de parte de quienes forman el entorno del sujeto, creencias que norman al sujeto y la motivación para seguir o no dichas creencias que se denomina comúnmente como norma subjetiva (García del Castillo, 2012).

## Teoría de la motivación protectora de Rogers

La motivación protectora de Rogers describe que el miedo es el causante del comportamiento de la decisión de una persona, haciendo que, de alguna forma, busque medidas de protección (Harris y Middleton, 1994; Rogers, 1975). De acuerdo con León, Medina, Barriga, Ballesteros y Herrera (2004), se puede fomentar en el paciente una conducta de salud mediante el miedo, de manera que sea lo suficientemente influyente para lograrlo y, al mismo tiempo, ofrecerle soluciones para que sobrelleve la enfermedad. Acorde a esta

teoría, una vez que el sujeto decida seguir un comportamiento, deberá estar en sintonía con la prevención del riesgo mediante la percepción.

### Teoría del carácter no conceptual de la percepción de Evans

Peleteiro Prada (2010), por otro lado, menciona la obra de Evans (1982), donde se describe la teoría del carácter no conceptual del contenido de la percepción. Establece que los estados informativos que un sujeto adquiere a través de la percepción son no-conceptual o no conceptualizados, y que el sujeto desarrolla un proceso de conceptualización o juicio en una especie de estado de información (contenido no conceptual) de su ser en otro tipo de estado cognitivo (con un contenido de una especie diferente, a saber, el contenido conceptual) (Evans, 1982). Esto permite que el sujeto desarrolle juicios o creencias que formarán criterios en base a la experiencia perceptiva.

### **Tipos de percepción**

De acuerdo con Roca i Balash (1991), existen varias directrices para definir a la percepción, si se parte de la conducta psicológica. Por tanto, de acuerdo con un estudio de psicoanálisis en torno al lenguaje científico y técnico de la palabra percepción, se utilizarían tres áreas para describirla: la biológica, la física y la social.

#### Percepción biológica

Según Roca i Balash (1991), de acuerdo al estudio psicoanalítico, el uso que más se ajusta a la percepción para este estudio es la percepción biológica. Esta teoría describe que el individuo condiciona alguna reacción de acuerdo a su experiencia. Es decir, el sujeto presenta

temor o aceptación a un objeto o entorno de acuerdo a su experiencia con dicho objeto o entorno. Esto implica una alteración biológica, que se expresa normalmente en emociones.

### Percepción física

Esta teoría tiene que ver con el comportamiento físico de los objetos y el cuerpo en el espacio y tiempo. Existe percepción en torno a la situación espacial y dinámica de las distancias, errores y velocidades de los objetos de parte del sujeto (Roca i Balash, 1991).

### Percepción social

De acuerdo con Roca i Balash (1991), en este tipo de percepción, el individuo fomenta la decisión con base en la situación social y el papel que desempeña en ella. La psicología social la ha caracterizado en conceptos tales como atribución, representación, autoconcepto, autoestima, autoeficacia. El sujeto atribuye a factores externos lo que ocurre en su ambiente; y esto influye de alguna forma en su conducta.

### Conclusión de definición

Se concluye, de acuerdo con García del Castillo (2012) y Pastor (2000), dentro de la conceptualización de la variable percepción, que este es un proceso cognitivo que descansa en la información de cada persona acerca de diferentes cuestiones como contextos, otras personas, objetos y que procesa de forma inmediata, organizándose un juicio o valor. Esta teoría explica que ese juicio o valor condiciona su comportamiento. Se encuentra en un plano subjetivo, y los factores que intervienen en su desarrollo serían: perceptivos, de historia personal, cantidad y calidad de la información, creencias y actitudes, estereotipos y motivación.

### **Marco empírico: estudios o investigaciones realizadas**

En algunos estudios realizados a nivel mundial, se menciona al investigado por Lynn (1988), donde se destacan las percepciones del consumidor en torno al sabor y olor en el agua potable. En dicho estudio se concluyó que el sabor desagradable, el alto nivel de dureza, la flotación de partículas y el mal olor son responsables de que la gente descarte o prefiera ciertos productos de agua. Entre mayor sea la cantidad de sólidos totales disueltos (STD) en el agua, el consumo aumenta (Bruvold, 1977; Lynn (1988). Por tanto, la composición química del agua podría ser un factor en la aceptación del consumidor, aunque la información en torno a la fuente, tratamiento, distribución y efectos a la salud podrían también influir sobre la percepción. Dicho estudio realizó un cuestionario por el cual fueron encuestados 300 hogares.

El cuestionario se diseñó para medir la percepción de los consumidores hacia el suministro de agua potable, la insatisfacción de los consumidores con los suministros disponibles y la razón de la compra de agua embotellada o la instalación de filtros en su hogar por parte de los consumidores (Chaidez, 2002). Se formaron tres grupos: los consumidores de agua embotellada, los consumidores de agua de filtro con ósmosis inversa y adsorción de carbón activado en sus hogares y un grupo control de 100 personas de las mismas comunidades, elegidos al azar mediante la guía telefónica.

Hubo otro estudio realizado en Shangai, China por Chen et al. (2012); se manejó un estudio de correlación en torno a la elección del agua potable, de acuerdo con la edad, la educación, el ingreso anual, la condición de la vivienda, la percepción del riesgo y la creencia de que la limpieza varía de acuerdo al tipo de agua potable, mediante una encuesta realizada

personalmente a 416 personas. El tamaño de la muestra de este estudio se calculó con el fin de conseguir el 90% de potencia, utilizando un alfa de Cronbach de 0.05.

El cuestionario fue diseñado y evaluado por cuatro epidemiólogos, utilizando un estudio piloto al 2% del tamaño de la muestra para verificar la viabilidad de los factores que influyen en el estudio. Los factores influyentes que se marcaron en el estudio fueron: (a) sociodemográfico (género, edad, educación, ingreso anual, condición de vivienda), (b) percepción de riesgo (percepción subjetiva sensorial y personal para el agua potable) y (c) creencia personal que considerara el tipo de agua más segura y limpia.

La percepción sobre el riesgo al consumo del agua se describe en esta encuesta como sensaciones subjetivas sensoriales; entre ellas, color, olor, turbiedad, sabor y existencia de algún gusano visible. En pregunta abierta, a los encuestados se les pidió que recordaran cualquier anomalía en el agua en torno a los elementos mencionados y cuándo y cuántas veces sufrieron diarrea debido al agua bebida en el año 2010. Además, se les preguntó en torno a sus hábitos de higiene para los filtros y garrafones de agua potable, incluyendo la frecuencia de desinfección del garrafón y el reemplazo del filtro de la máquina de agua.

Para el análisis, se utilizó el método descriptivo con estadística inferencial. Para el cálculo de los resultados, se utilizó chi cuadrada con alfa 0.05 como intervalo de confianza. El resultado mostró que 58.25% prefería agua de grifo, siendo esta hervida. Aunque el uso de filtros y agua embotellada nacional aumentó en un 11.85%, en comparación con 10 años atrás, que puede deberse a factores como el desarrollo de la economía, mejora en la calidad de vida de los residentes y el efecto marketing.

Entre los estudios realizados en Europa, uno muestra que existen muchos factores que podrían ayudar a explicar las decisiones tomadas por estos hogares. De França Doria et al. (2009) utilizaron un procedimiento de muestreo destinado a proporcionar datos que fueran representativos del Reino Unido y Portugal dentro de los márgenes de error en el cálculo de las poblaciones, que permitiera una comparación transnacional de nivel aceptable. Por ello, era necesario un nivel de confianza del 95%, con un margen de error de  $\pm 0,35$  (es decir, 5% de la escala de 7 puntos). Se estimó que fueran 500 personas de cada país, suponiendo que fuera una tasa de respuesta aproximada de 30% y una desviación estándar máxima de 2,2. Se manejó una encuesta al azar con seguimiento por correo a partir del directorio telefónico para la recolección de datos, con el fin de minimizar la falta de respuesta como sesgo. Una primera versión de la encuesta que pretendía poner a prueba los instrumentos seleccionados de los investigadores, fue enviada por correo en enero de 2004 a 100 personas en cada país.

Una segunda versión del instrumento con mejoras muy pequeñas fue enviado más tarde para las restantes 400 personas de cada país. La tasa de respuesta fue de aproximadamente 41% en ambos países ( $n = 203$  en el Reino Unido y  $n = 204$  en Portugal). Las respuestas incompletas (80% de los ítems del cuestionario contestado) eran consideradas como respuesta nula pero no los contactos telefónicos. La muestra del Reino Unido estuvo compuesta por 52,8% de mujeres y 47,2% de hombres; la muestra portuguesa estuvo compuesta por 53,0% en mujeres y 47,0% en hombres. La edad media fue de  $52 \pm 19$  años en la muestra del Reino Unido y  $46 \pm 18$  años en la muestra portuguesa.

El instrumento de la encuesta consistió en un cuestionario sobre percepciones y comportamientos relacionados con el agua. El acuerdo de los encuestados se midió utilizando

una escala tipo Likert desde "totalmente en desacuerdo" (1) a "totalmente de acuerdo" (7). El cuestionario fue traducido del portugués al inglés y revisado por un colega bilingüe. La fiabilidad de las variables manifiestas fue muy bueno ( $\alpha$ N.90) o satisfactoria ( $\alpha$ N.70), con la excepción de dureza en Portugal, cuya fiabilidad es muy baja ( $\alpha$ b.35). Por esta razón, los elementos de la encuesta que referían a dureza se consideraron por separado en el análisis y se presentaron como "dureza 1" (para mencionar cal) y la "dureza de 2" (para que en el ítem de la encuesta se mencione como dureza).

Los datos del Reino Unido y Portugal se compararon mediante muestras independientes de prueba  $t$  para la igualdad de medios. Se adoptó un criterio de  $p > 01$  como nivel de significancia, para tomar en cuenta comparaciones múltiples. Debido a la distribución no normal, el aprovechamiento de los usos del agua se comparó con el test de Wilcoxon Mann-Whitney Z para muestras independientes. Las variables que explican diferencias entre unos países se identificaron mediante un análisis de modelo lineal general univariante.

De acuerdo con los resultados, la percepción de la calidad del agua está bien explicada por los factores considerados para este estudio (calidad, riesgo, sabor, olor, color, textura, información de familia y amigos, confiabilidad, familiaridad, percepción de cloro, percepción de plomo, percepción de cal y uso). El sabor del agua tiene una fuerte influencia en la calidad percibida. Las percepciones de riesgo y el contexto también influyen en la calidad percibida, pero la fuerza de estas relaciones depende del país. La calidad percibida también parece estar directamente influenciada por la confianza en las empresas de agua. En el Reino Unido, el plomo también se asocia a la percepción de la calidad del agua, pero esta relación no se verificó en Portugal. Se formuló la hipótesis de que la influencia de algunas de estas variables

sería indirecta, a través de la percepción del riesgo y el contexto. Este modelo ampliado ha sido probado y ha sido parcialmente financiado con los datos.

Mientras que para otro estudio en Rumania (Dogaru et al., 2009), los datos utilizados para el análisis fueron obtenidos de una encuesta, con preguntas cerradas, a cada miembro de 103 hogares en torno a la percepción de las comunidades sobre la calidad del agua del río principal y del agua potable, tratando de introducir el mayor número posible de familias. De 103 casas que pudieron ser entrevistadas, sólo dos cuestionarios se descartaron por estar incompletos e incoherentes. De acuerdo al investigador, la literatura de previos estudios de percepción como los de Brody, Peck y Highfield (2004); El-Zein, Nasrallah, Nuwayhid, Kai y Makhoul (2006); Faulkner, Green, Pellaumail y Weaver (2001); Grasmück y Scholz (2005); Howel, Moffatt, Bush, Dunn y Prince (2003) y Wakefield, Elliott, Cole y Eyles (2006), han sugerido la relevancia de variables socio-económicas tales como género, edad, educación, ingreso familiar y empleo, por lo que emplea tales variables en su estudio.

En cuanto a calidad del agua, a los encuestados se les pidió que calificaran el grado de contaminación minera sobre el agua en una escala de 5 puntos, por los efectos de la contaminación, mediante experiencia sensorial directa (color, olor, basura, sabor del agua potable), por el impacto en la salud de las personas y por la situación actual de la calidad del agua comparada con los últimos años antes del cierre de la mina. La familiaridad con los problemas del medio ambiente que se convierten en preocupaciones específicas también pueden influir en las opiniones de la gente sobre la calidad del agua, por lo que se preguntó a los encuestados si la contaminación del agua era un problema local y/o un riesgo para la salud



de los pueblos; si la minería, si siguiera en funcionamiento, podría agravar la contaminación y si el desarrollo del sector minero en la zona era deseable.

Los resultados muestran que en un promedio de 20% de los hogares, habían trabajadores despedidos de las minas y más del 45% de los hogares fueron parcial o totalmente dependientes de compensaciones financieras como un resultado del cierre de su fuente de trabajo. Aunque el perfil educativo general es de primaria, secundaria y bachillerato, la mayor parte de la educación está relacionada con dicho trabajo (por ejemplo, supervisión de clasificación de mineral, mecánica automotriz, etc.). El desempleo y el cierre de la mina se consideraron como causa principal de los problemas sociales en la zona por el 92% de los entrevistados. Para la comunidad Certej, la minería es considerada como importante fuente de ingresos (61% de los encuestados), aunque no excluyen a otras actividades alternativas de desarrollo.

Los resultados del modelo para la calidad del agua del río principal sugieren que la educación, el ingreso familiar, el cambio en la calidad del agua en los últimos años antes de que la minería estuviera cerrada y existiera la fuente de contaminación, eran los principales factores que influyeron en las opiniones de las personas. Las odds ratios indican que la percepción de agua altamente contaminada se asocia significativamente con personas con estudios postsecundarios o superiores. Fuera de los cuatro grupos de nivel de educación que se distinguen en la zona, dicho grupo es aproximadamente siete veces más propenso a considerar el agua del río principal en la cuenca del Certej como altamente contaminada que los graduados de escuela secundaria (la categoría de referencia). El resultado apoya la idea general de que las personas más educadas tienen un mejor entendimiento de los problemas

ambientales, principalmente debido al interés, lo que facilita el acceso a este tipo de información y muestra más preocupación por estas cuestiones.

Para estudios realizados en Norteamérica, la heterogeneidad de las preferencias derivadas de las características socio-demográficas es probable que sea un factor determinante (Dietz, Stern y Guagnano, 1998; Dupont, Adamowicz y Krupnick, 2009). Se ha encontrado evidencia en las diferencias de edad relacionadas con el consumo de agua embotellada, pero no se encontró apoyo para los factores de ingresos o la educación. Por tanto, la conclusión de que otras consideraciones, tales como las percepciones, opiniones, creencias y experiencias propias podrían dictar decisiones y argumentos serían importantes para examinar el papel desempeñado por estos factores (Jones et al., 2006).

Tal es el caso del estudio realizado en la ciudad de Hamilton, Ontario, Canadá por Jones et al. (2006), donde se realizó un cuestionario vía telefónica a residentes de la ciudad. Se tomaron en cuenta a chicos menores de 12 años, de quienes se tomó en cuenta la aprobación del padre o tutor; y a personas de 12 a 18 años y personas adultas a partir de 18 años. La encuesta se realizó de manera voluntaria y confidencial, se les hizo saber que deberían responder totalmente al cuestionario y se inició en febrero de 2001 con preguntas sobre enfermedades gastrointestinales. Las preguntas en torno al consumo de agua potable se agregaron seis meses después. De 4,703 sujetos que se eligieron durante los seis meses, sólo 1,757 personas contestaron completamente la encuesta.

El cuestionario mostraba preguntas en torno a la utilización del agua potable en casa, la cantidad y/o la medida utilizada para distintos servicios, aun para preparar jugos, leche, etc. Si

eran consumidores de agua embotellada o no y en qué cantidad y por qué la utilizaban. Se anotaron sexo, edad, nivel de estudios, grupo cultural al que pertenecían y zona rural/urbana.

Dupont et al. (2009), por su parte, obtuvieron información de los encuestados a través de un cuestionario sobre el consumo de tres fuentes de agua que se describen como el agua directamente del grifo, el agua tratada del grifo (ya sea filtrada o hervida en la casa) y el agua comprada (ya sea embotellada o de entrega a domicilio). A los encuestados se les pidió que indicaran el porcentaje de consumo personal de agua en casa de cada una de las tres fuentes. Además, la encuesta preguntó a los encuestados que indicaran el tipo de sistemas de filtración de agua o el tratamiento que utilizan en sus hogares.

La encuesta mediante correo electrónico en 21 estados del país, apuntó hacia las variables percepción de la calidad del agua, seguridad del agua potable, actitudes al ambiente, tamaño de la comunidad, edad y género, educación y región de residencia. En el artículo se investigaron los factores en base a porcentaje, por los cuales se determinaban las elecciones para optar por filtros o compra de agua embotellada y si ésta estaba mediada por la percepción de problemas de salud por el agua de grifo.

En la segunda serie de preguntas para los encuestados se consideró sólo el agua del grifo. En esta parte, a los encuestados se les pidió que indicaran cuál de los cuatro estados diferentes refleja mejor su opinión personal acerca de los problemas de salud relacionados con el agua de grifo. Por último, se les pidió que indicaran si habían oído hablar de la presencia de ciertos elementos en el agua del grifo y si alguno de ellos había sido motivo de especial preocupación en la comunidad. La lista de temas incluyó la *Entamoeba coli*, el *Cryptosporidium*, la *Giardia*, trihalometanos, el fluoruro, los pesticidas y los metales. Una

pregunta de seguimiento preguntó a los encuestados para clasificar cada uno de los elementos en relación con los problemas de salud en una escala Likert de 4 puntos.

Una serie de variables sociodemográficas fue solicitada de los encuestados como información. Esta información incluye: sexo, edad (en años), el más alto nivel de educación alcanzada, el ingreso familiar, provincia, ubicación urbana/rural y si hay niños en el hogar. Dado que la encuesta se obtuvo de un panel a través de Internet en Canadá, se pudo obtener una muestra proporcional de las respuestas por provincias. Se combinaron los datos de las provincias occidentales y orientales, respectivamente, con el fin de tener tamaños similares de muestras a través de las cuatro regiones. Las características sociodemográficas fueron muy similares en las cuatro regiones, con la excepción de los niveles de ingresos ligeramente más bajos y ligeramente inferiores de acuerdo con los niveles de educación de los encuestados en la región del Atlántico (Dupont et al., 2009).

Los resultados, mediante el Análisis de Varianza (ANOVA), sugirieron que las personas elegían el agua embotellada o de filtro debido a experiencias por olor y sabor desagradable y, mayormente, debido a la preocupación de que el agua potable causara problemas de salud, especialmente si la persona tenía niños que no hablaran el idioma del lugar o si existían mayores ingresos para adquirir el agua embotellada.

Las conclusiones fueron que las diferencias geográficas y sociodemográficas de interés contribuyen en las decisiones de elección y consumo del agua. Por ejemplo, uno de cada cinco residentes de Ontario cree que el agua potable representa un moderado o grave problema de salud de la persona y su familia. Las elecciones en el consumo de agua revelan que dichos residentes consumen grandes porciones de agua embotellada o filtrada que los

residentes de otras regiones. El análisis de regresión revela que los factores sociodemográficos, son determinantes en la elección. Por ejemplo, los hombres encuestados con niños, son más propensos a filtrar el agua y adquirir agua embotellada en sus hogares, comparados con los hombres que no los tienen.

Por otra parte, el estudio hecho por Bianco, Nobile, Gnisci y Pavia (2008) refiere la percepción del riesgo y las conductas preventivas como resultado de complejos factores sociales, culturales y psicológicos, así como información objetiva mediante un anónimo cuestionario autoadministrado, donde se evaluó a 900 padres de niños y adolescentes. Esto sugiere que, debido a las diferencias en los contextos económicos, sociales y ambientales, los residentes de las diferentes regiones pueden tener diferentes actitudes hacia el agua embotellada, al menos es lo que señalan los estudios en Europa y Canadá.

En Estados Unidos, Lee (2009) llevó a cabo una encuesta para comprender las percepciones de los ciudadanos sobre el agua dentro de Wheatland County. Las variables que se utilizaron para dicho estudio fueron salud del agua (calidad y cantidad de aguas superficiales y subterráneas), actividades responsables de la salud del agua degradantes e impactos del cambio climático. A los encuestados se les pidió que calificaran su percepción sobre la salud del agua basados en una escala Lickert de grado cinco (muy pobre = 1, pobre = 2, adecuada = 3, bueno = 4 y excelente = 5).

La media de puntuación en las cinco preguntas sobre la salud fue desde 2,90 hasta 3,25, y la variación en las respuestas para los entrevistados fue baja (rangos de desviación estándar 0,88 a 1,11), lo que indicó que la media de los sujetos percibió el agua como adecuada (40% de la población), aunque también se encontró preferencia por agua embotellada (36%). En

este estudio, la tasa de respuesta fue baja (78 encuestas completadas), con un 40% de la comunidad. Esto impidió un análisis comparativo entre las percepciones de las comunidades urbana y rural. En adición, este investigador demuestra lo que mencionó la Heartland Regional Water Coordination Initiative (Iniciativa de Coordinación Regional del Agua de Heartland), en 2007, que las personas perciben la calidad del agua, dependiendo de la zona donde viven.

Hu, Wright y Mahler (2011) emplearon un cuestionario para validar su instrumento, aplicando a personas de cada estado en todo el país de los Estados Unidos de América. Las respuestas formuladas eran en escala Lickert y de acuerdo a la variable en estudio. Por ejemplo, para la variable de la calidad del agua, las opciones se formulaban como 1 = pobre, 2 = regular y 3 = buena/excelente; para la variable seguridad del agua potable, las opciones de respuesta eran 0 = No y 1 = Sí; en la variable actitudes del ambiente, la escala iba de 1 al 10; para el tamaño de la comunidad 1 fue para menos de 3,500 personas; 2 = 3,500 a 7,000; 3 = 7,000 a 25,000; 4 = 25,000 a 100,000 y 5 para más de 100,000.

La edad se manejó como variable continua y género como sexo femenino = 0 y masculino = 1. Para educación (nivel de estudio) se catalogó como menor a escuela secundaria y grado avanzado. De acuerdo con el abastecimiento de agua, las opciones se valoraron como 1 = abastecimiento privado (pozos privados, río, estanque, lago), 2 = abastecimiento municipal público y 3 = pequeños sistemas de abastecimiento (incluyendo el distrito rural de agua y de la comunidad).

En dicho estudio, se encontró que más del 13% de la población encuestada utiliza agua embotellada como la principal fuente de agua potable, mientras que el 45.4% de los

encuestados mencionó que a menudo utilizan agua embotellada para beber. La media para la percepción de la calidad del agua superficial fue de 1.99, mientras que para la percepción de la calidad del agua subterránea fue de 2.22. Por otro lado, hubo encuestados que sentían que el agua potable no era segura para beber (15%). Esta cifra corresponde adecuadamente a la población que mencionó que preferían agua embotellada.

Mientras que en Latinoamérica y en México se encuentran artículos sobre percepción en cuanto a problemas ambientales, socioeconómicos y estudios de preferencia al agua embotellada (Catalán, 2006; Calixto y Herrera, 2010; Santiago et al., 2008), en los cuales señalan que, de acuerdo con los factores medioambientales y socioeconómicos, será la influencia en la toma de decisión de las personas hacia algún producto o situación, de acuerdo al riesgo que determinen.

En Nuevo León, la mayoría de los estudios de percepción corresponden a criterios socioeconómicos, políticos y en torno a alimentos (Alvarado y Luyando, 2013; Cerda, 2013; Delgadillo, 2010). Con respecto al tema del agua, no se ha desarrollado teniendo en cuenta a la variable percepción, sino como factor remoto (González y Arzaluz, 2011).

Una de las principales conclusiones es que muchos factores interactúan para influir en las percepciones de la calidad del agua. Como varios factores están involucrados, los cambios en un factor son propensos a ser contrarrestado por la estabilidad de otros factores. Esto también ayuda a entender por qué, por ejemplo, la cobertura mediática de los problemas potenciales a menudo sólo tiene un pequeño impacto en la percepción, sobre todo cuando los problemas reportados parecen contradecir la información de la experiencia directa.

El principal factor que influyó la percepción en este estudio fue el sabor, el cual tiene un fuerte impacto en la percepción de la calidad del agua y otras variables. Esto es consistente con la investigación de las preferencias de alimentos que han demostrado que el sabor es más importante que la mayoría de las características de otros productos alimenticios. Los sabores del agua potable suelen ser más notables que los olores y esto puede explicar su prevalencia sobre el olor (De França Doria et al., 2009)



## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **Método y diseño**

El estudio se llevó mediante el método descriptivo cualitativo, no experimental y con un diseño transversal. Es diseño transversal, debido a que los datos para el análisis estadístico se recogieron en un solo tiempo histórico de los sujetos (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2010). Tiene un rasgo descriptivo, debido a que interesa para este estudio mostrar la actitud en relación a la percepción y al conocimiento hacia al agua potable y es no experimental, porque las variables del estudio no fueron manipuladas en ninguna ocasión; la data se colectó de manera exposfacto.

#### **Población y muestra**

La población de estudio la constituyen los habitantes mayores de 18 años del municipio de Montemorelos, que cuenta con 59,113 personas, de acuerdo con los datos del INEGI en 2010. De esta población se seleccionó una muestra de 200 participantes residentes de tres sectores específicos de la población dentro de las siguientes zonas: rural, urbana y campus de la UM. Esta muestra se seleccionó por disponibilidad y conveniencia. Se tomaron en consideración los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

### Criterios de inclusión

Este estudio incluirá a personas a partir de 18 años de ambos sexos y personas que no tengan discapacidades visuales, olfativas y táctiles.

### Criterios de exclusión

En este estudio se descartarán los cuestionarios cuyas respuestas no sean mayores al 90%. También se excluyen a personas de un lugar de residencia fuera de las zonas geográficas establecidas y se anularán las preguntas con más de una respuesta, pero no se descartará la encuesta que las contenga.

### **Operacionalización de variables**

Para efectos del estudio, sólo se mencionaron preguntas que corresponden a variables de interés dentro del cuestionario.

### Definición conceptual de las variables en estudio

En este estudio se manejó el concepto de Criterio de percepción (CPCA) como el juicio de una persona para determinar la calidad del agua mediante el uso de los sentidos (olfato, vista, gusto, tacto) e información referente a su procedencia, ya sea económica, social, cultural y/o política, además de factores socio-demográficos, que se manifiesta en las personas como valores, conocimiento, interés y sensibilización a determinados entornos.

La variable nivel de conocimiento sobre el agua potable se entiende como el manejo de información asociado a las características del agua potable y los medios utilizados para su purificación. Esto conllevó a una mejor comprensión de la complejidad de los problemas y, entre mayor sea la información disponible al público, se traduce en un cambio constante de la

toma de decisiones centralizadas para aumentar niveles de los procesos participativos (Dalcanale et al., 2011).

#### Definición operacional de las variables en estudio

El instrumento se presentó como cuestionario de preguntas en escala tipo Likert. Estuvo comprendido de dos partes, de las cuales, la primera fue para la variable percepción y la segunda para la variable nivel de conocimiento. Las respuestas se describen como: *totalmente en desacuerdo (1); en desacuerdo (2); ni de acuerdo ni en desacuerdo (3); de acuerdo (4); totalmente de acuerdo (5)*.

#### **Variable percepción**

La definición operacional de esta variable fue dada por la suma de las respuestas, indicando que, a mayor puntaje, un mayor nivel de percepción de la calidad del agua mediante el uso de los sentidos. El intervalo de los puntajes va desde 25 hasta 125. La variable se consideró métrica. Se considerarán las siguientes aseveraciones: que tenga buen sabor; que tenga buen olor; que se vea transparente; que tenga buena sensación al tacto; si el agua sabe a cloro, siento que algo está mal; cuando el agua presenta un sabor desagradable, no la bebo; cuando el agua presenta un olor desagradable, no la consumo; cuando el agua se siente viscosa, no la bebo, porque siento que está contaminada; si mi agua presenta algunas partículas flotantes, está contaminada; si mi agua presenta muchas burbujas, es señal de que algo anda mal; siento que el gobierno es responsable para darnos agua de buena calidad; pienso que los ciudadanos somos responsables de tener agua de buena calidad; creo que entre más limpia esté el área donde extraen el agua, mejor será la calidad del agua; siento que, ya

sea agua de grifo o embotellada, una es mejor que la otra; pienso que la existencia de industrias o negocios de químicos en la zona donde se almacena, extrae y purifica el agua, afecta la calidad de la misma; siento que los recipientes (vidrio, plástico, etc.) podrían afectar la calidad del agua; si mi familia me dice que cierto tipo de agua es mejor que otra (embotellada, de grifo, de pozo, etc.), les hago caso; si mis amigos me dicen que cierto tipo de agua es mejor que otra (embotellada, de grifo, de pozo, etc.), les hago caso; si los comerciales y anuncios (TV, radio, internet, etc.) me dicen que el agua es buena para beber, eso influye en la decisión de tomar cierto tipo de agua; siento que la calidad del agua varía de acuerdo al lugar donde me encuentre (trabajo, casa, negocio, etc.); uso algún recipiente especial y ningún otro para la ingesta de agua porque siento que es más limpio; pienso que la información de diversos medios (TV, Periódico, radio, gobierno) no es buena sobre la debida calidad del agua; cuando existe brote de alguna epidemia en mi comunidad, no bebo agua; si alguien me dice que se enfermó por tomar cierto tipo de agua, no vuelvo a consumir dicha agua; y, finalmente, siento que hay distintos tipos de agua potable y por lo tanto, cada uno podría tener diferentes problemas para la salud de acuerdo a su calidad.

### **Variable conocimiento**

La definición operacional de esta variable fue dada por la suma de las respuestas que, a mayor puntaje, un mayor nivel de conocimiento sobre la calidad del agua. El intervalo de los puntajes es desde 24 hasta 120. La variable se consideró métrica. Se consideraron las siguientes aseveraciones como definición del nivel de conocimiento: es muy importante realizar pruebas al agua para obtener mayor calidad; sé qué pruebas son las necesarias para tener agua de buena calidad; sé cada cuánto se realiza el mantenimiento de las tuberías del

agua que llega a mi casa; sé de dónde proviene mi agua (arroyo, río, presa, pozo, etc.); conozco los métodos de purificación a los que se somete el agua que consumo; conozco el grado de calidad del agua embotellada que utilizo; conozco el grado de calidad del agua de grifo que utilizo; sé que existe una regulación de salud para los desechos a las fuentes de agua (ríos, lagos, mar, etc.); conozco qué tipo de contaminantes podrían estar presentes en el agua potable; conozco la cantidad permitida de metales en el agua potable, de acuerdo con la regulación; conozco la cantidad necesaria de microorganismos en el agua para mencionar que existe riesgo para la salud; conozco la cantidad necesaria de otros contaminantes para decir que el agua está contaminada; sé que el material de los recipientes podrían entrar en contacto con el agua y contaminarla; conozco que el agua pura contiene cierta cantidad de microorganismos y sé cuáles no deben estar; conozco los tratamientos más eficaces para mejorar la calidad del agua; preparar agua para jugo o bebida en cualquier recipiente, en casa o cerca de un lugar público (parque, escuela, centro de la ciudad, mercado, zona de construcción, etc.) podría alterar la calidad del agua; sé lo que contienen las gotas purificadoras de agua y cómo actúan; sé cómo actúa un filtro de agua; sé que los métodos de purificación existentes, por sí solos, no eliminan todo tipo de contaminantes; cuando no es posible conocer la calidad del agua, sé el método y el tiempo adecuados para tratarse antes de su consumo; sé que el cloro presenta propiedades que podrían alterar el recipiente donde se contiene el agua; conozco las características del agua destilada. Sé qué es el agua blanda o agua suave; sé qué es el agua desmineralizada o desionizada; y finalmente, cuando me dicen que el agua está purificada por el proceso de ósmosis inversa, sé a qué se refiere.

## Procedimiento ético para la investigación con seres humanos

A los participantes del presente estudio se les garantizó su protección, siguiendo los principios éticos establecidos por el código de ética para la investigación con seres humanos. Para cumplir con este código, se le informó a cada participante de manera verbal y mediante un documento escrito (consentimiento informado) que su participación en el presente estudio era voluntaria y que su anonimato estuvo garantizado en todo momento. Se informó, además, que su participación en el estudio no implica riesgo de daños físicos ni psicológicos. Además, se les explicó que podrían retirar su participación de la investigación en cualquier momento, en caso de que lo consideraran necesario. La investigación no conllevó peligro alguno para el participante. Sin embargo, se habrían hecho arreglos en caso de suscitarse alguna situación o crisis con el participante durante la administración del instrumento.

## Procedimiento para la recolección de datos

Después de tener los permisos correspondientes y necesarios, se procedió a contactar a los participantes con quienes se llevó a cabo la toma de datos. Una vez obtenido estos permisos, se identificaron los participantes a los cuales se les entregó el documento de permiso del participante (hoja de consentimiento informado) el cual, luego de leer, deberían firmar. En esta se recopilaron datos e información necesaria para la presente investigación y se les ofreció información pertinente a la misma y al proceso. La hoja de consentimiento informó al participante el nombre del investigador, así como el título y el propósito de la investigación. Además, le ofreció una descripción detallada de los instrumentos a administrársele, así como la cantidad de tiempo aproximado que lleva el ofrecer las respuestas a los mismos.

Adicionalmente, la hoja de consentimiento incluyó información con relación a que el estudio no conllevó ningún riesgo, que el participante no recibió ningún beneficio y que el proceso fue estrictamente confidencial. Por último, el documento le notificó sobre la participación estrictamente voluntaria y le clarificó el derecho que le asiste de retirarse de la investigación en cualquier momento, sin que medie ningún tipo de sanción o represalia. En lo sucesivo, se le administró el cuestionario de forma grupal en la zona UM y de forma individual para las zonas rural y urbana.

La información en la zona urbana fue mediante encuestas dadas a padres de alumnos de escuelas. La información recopilada a través de los cuestionarios e inventarios fue utilizada en la elaboración de una base de datos, utilizando el programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS), con la cual se trabajó en los procesos de estadísticas descriptivas e inferenciales. Finalmente, se procedió a la interpretación de los resultados, la discusión de los hallazgos y la redacción de las conclusiones. Los instrumentos serán guardados por cinco años bajo la custodia del investigador para salvaguardar el aspecto de confidencialidad. Al finalizar este periodo, se procederá a destruir este material en una trituradora de papel.

### Análisis estadístico

El análisis estadístico fue llevado a cabo en dos partes. La primera parte constó de un análisis descriptivo con el fin de conocer el perfil sociodemográfico de la muestra poblacional en estudio. Se describieron las medidas de tendencia central, que son la moda, la media y los porcentajes. En adición, se describieron las medidas de variabilidad que son las desviaciones estándar. Posteriormente, se realizó un análisis inferencial con el fin de contestar las preguntas de investigación y examinar las hipótesis en estudio.

Para examinar las relaciones entre variables y determinar si estas relaciones fueron estadísticamente significativas se corrió una prueba de correlación de Pearson, explorando las variables nivel de conocimiento y nivel de percepción sobre la calidad del agua. En adición, se sometieron los datos a una prueba de Análisis de Varianza (ANOVA) o *t* de Student para determinar las diferencias entre los grupos. Se manejó un nivel de significancia de  $p = 0.05$ . En la prueba ANOVA se obtuvo un porcentaje para describir la incidencia en percepción y conocimiento en torno a la calidad del agua, de acuerdo con el tipo de agua que consume cada persona.

Las variables que se manejaron en dicha prueba fueron: Factores sociodemográficos tales como género, edad y desempeño laboral; tipo de agua que consume y escolaridad; percepción de la calidad del agua y nivel de conocimiento hacia la calidad y seguridad del agua.

#### Hipótesis nulas

A continuación se exponen las hipótesis nulas para esta investigación. Para finalizar, se detalla el proceso del trabajo de investigación a grandes rasgos, mediante un diagrama de flujo.

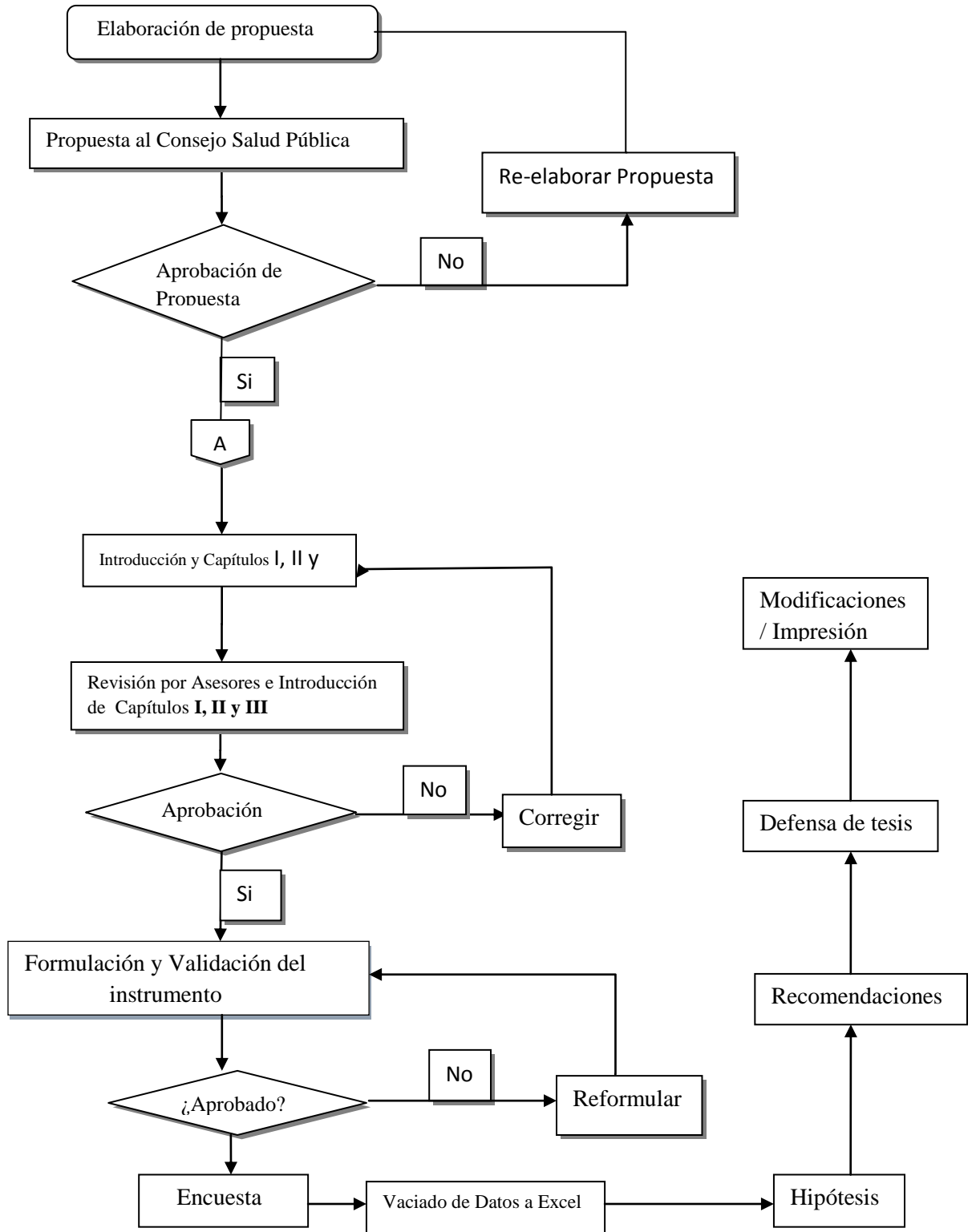
H<sub>01</sub>. No existe una relación estadísticamente significativa a un nivel alfa igual o menor de 0.05 entre el nivel de percepción y el nivel de conocimiento sobre de la calidad del agua en tres sectores específicos de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

H<sub>02</sub>. No existe diferencia estadísticamente significativa en un nivel alfa igual o menor a 0.05 en el nivel de percepción sobre la calidad del agua, según el sector (urbano y universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.



$H_{03}$ . No existe diferencia estadísticamente significativa en un nivel alfa igual o menor a 0.05 en el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua, según el sector (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

### Diagrama de flujo



## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **Introducción**

Este capítulo exploró la relación que existe entre el nivel conocimiento y el nivel de percepción sobre la calidad del agua en tres sectores del municipio de Montemorelos: Universidad, zona urbana y zona rural. Primeramente, se presentó un análisis descriptivo de todas las variables sociodemográficas. Posteriormente, se presentaron los hallazgos de un análisis inferencial de las variables en estudio: para este análisis se realizaron las siguientes pruebas inferenciales: prueba de Correlación; prueba ANOVA y una prueba de Regresión Simple.

#### **Análisis descriptivo**

La moda ( $n = 116$ ) fue de 31 a 50 años que constituyó un 55% de la muestra total. Subsecuentemente, le siguieron las edades de 51 a 70 (33%), 18 a 30 años (8%) y los mínimos fueron en las edades de 70 años hacia adelante, con un 4%. La media de edad estuvo en 38 años y la desviación estándar estuvo en 12.514.

#### **Análisis descriptivo de la escolaridad de los participantes**

Para analizar la escolaridad de los participantes, se corrió un análisis de frecuencias. La moda resultó estar en el nivel de licenciatura con un porcentaje de 31 (65 personas). Le siguió el nivel de bachillerato, con 21.4 por ciento (45 personas), el nivel de posgrado con 17.1 por

ciento (36 personas), secundaria con 13.8 por ciento (29 personas), primaria con 10.5 por ciento (22 personas) y otras profesiones no identificadas con un 3.8 por ciento (5 personas). Por último, cinco personas no tuvieron ninguna escolaridad, representando solamente un 2.4 por ciento (ver Tabla 1).

Tabla 1

*Escolaridad de los participantes*

	Escolaridad	<i>f</i>	%	% válido	% acumulado
Válido	Ninguna	5	2.4	2.4	2.4
	Primaria	22	10.5	10.5	12.9
	Secundaria	29	13.8	13.8	26.7
	Bachillerato	45	21.4	21.4	48.1
	Licenciatura	65	31.0	31.0	79.0
	Posgrado	36	17.1	17.1	96.2
	Otro	8	3.8	3.8	100.0
	Total	210	100.0	100.0	

Análisis de frecuencias sobre el ingreso mensual de los participantes

En la Tabla 2 pueden observarse los datos arrojados por el análisis de frecuencias y porcentajes. Se elaboró un análisis de frecuencias sobre el ingreso mensual, como se observa en la Tabla; la mayor frecuencia o la moda estuvo en el cero ingreso (58 personas), con un porcentaje de 27.6. Le siguieron los ingresos de 5,000 a 9,999 pesos mensuales, representando un 23.3 por ciento de participantes de la muestra. Le siguieron, en orden descendente, los ingresos mensuales de 1,000 a 4,999 con 43 personas (20.5 por ciento), 10,000 a 15,000 con 29 personas (13.8 por ciento), 500 a 999 con 22 personas (10.5 por ciento) y, finalmente,

15,000 o más con nueve personas que representaron un 4.3 por ciento de la población. La media del ingreso estuvo entre 1,000 a 4,999 pesos mensuales. La desviación estándar fue de 1.547. Es notorio que la mayor frecuencia está entre la población con cero ingreso, probablemente de la zona rural y los de ingreso mensual de 5,000 a 9,999 pesos.

Tabla 2

*Análisis de frecuencias del ingreso mensual*

Ingreso mensual	<i>f</i>	%	% válido	% acumulado
Ninguno	58	27.6	27.6	27.6
500-999	22	10.5	10.5	38.1
1,000-4,999	43	20.5	20.5	58.6
5,000-9,999	49	23.3	23.3	81.9
10,000-15,000	29	13.8	13.8	95.7
15,000 o más	9	4.3	4.3	100.0
Total	210	100.0	100.0	

### Análisis Inferencial

Se presentan los hallazgos del análisis inferencial con los métodos y procedimientos para cada una de las variables en estudio. A continuación enlistamos las hipótesis nulas para el estudio.

#### Hipótesis nulas

H<sub>01</sub>. No existe una relación estadísticamente significativa a un nivel alfa igual o menor de 0.05 entre el nivel de percepción y el nivel de conocimiento sobre de la calidad del agua en tres sectores específicos de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

H<sub>02</sub> - No existe diferencia estadísticamente significativa a un nivel alfa igual o menor de 0.05 en el nivel de percepción sobre la calidad del agua, según el sector (urbano y universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

H<sub>03</sub> - No existe diferencia estadísticamente significativa a un nivel alfa igual o menor de 0.05 en el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua, según el sector (uno urbano, uno rural y uno universitario) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

Para explorar cada una de las hipótesis de investigación, se elaboró un análisis inferencial a través de las pruebas de correlación de Pearson, prueba de Regresión simple y prueba ANOVA para diferencia de varianzas entre grupos e intragrupos.

### Prueba de correlación de Pearson

Se elaboró una prueba de correlación de Pearson para probar la hipótesis en cuanto a la relación entre las variables conocimiento y percepción de la calidad del agua. La Tabla 3 presenta una *r* de Pearson de 0.367 con un nivel de probabilidad de 0.000, lo que indicó que existió una relación estadísticamente significativa entre las dos variables examinadas.

Tabla 3

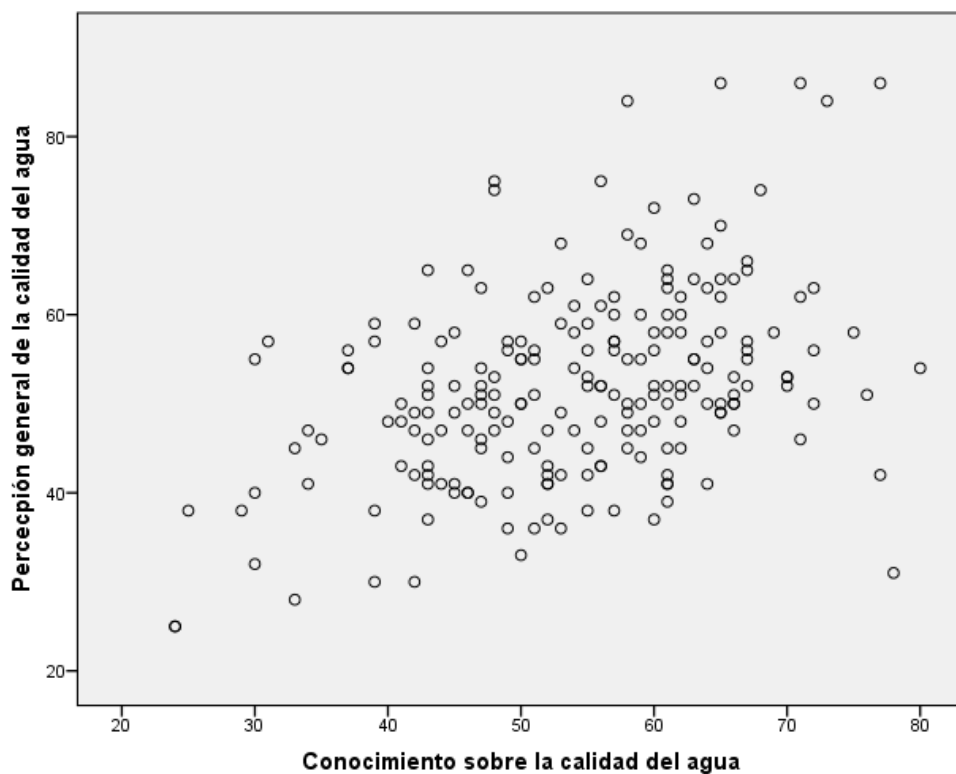
*Relación entre el conocimiento y la percepción sobre la calidad del agua*

		Nivel de percepción	Nivel de conocimiento
Nivel de percepción	Correlación de Pearson	1	.367**
	Sig. (bilateral)		.000
	N	210	210

Nota: La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

En la Figura 1 se presenta de manera visual la dinámica de dispersión de los datos obtenidos de parte de los participantes. Puede observarse una concentración central de los datos de ambas variables, confirmando que existe un grado de correlación entre las variables estudiadas.

De acuerdo con estos resultados, se procede a rechazar la hipótesis nula número uno y se establece la hipótesis de investigación, la cual enunció que existe una relación estadísticamente significativa en un nivel alfa igual o menor de 0.05 entre el nivel de percepción y el nivel de conocimiento sobre de la calidad del agua en tres comunidades (urbana, rural y universitaria) de la población del municipio de Montemorelos, N. L.



*Figura 1.* Niveles de dispersión de las variables conocimiento y percepción.

### Análisis de varianza entre la percepción y el conocimiento

Puede observarse en la Tabla 4, un estadígrafo con valor de 32.454 y una media cuadrática de 8.472, indicando una varianza estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ) entre las variables. El nivel de conocimiento predice significativamente el nivel de percepción en las personas.

A continuación, se muestra el nivel de predicción de la variable nivel de conocimiento sobre la variable criterio (percepción sobre el agua potable).

Tabla 4  
*Análisis de varianza entre la percepción y el conocimiento*

Modelo	Suma de cuadrados	<i>Gl</i>	Media cuadrática	<i>F</i>	$\alpha$
1 Regresión	8.472	1	8.472	32.454	.000 <sup>b</sup>
Residuo	54.295	208	.261		
Total	62.767	209			

Notas: a. Variable dependiente: Nivel de percepción

b. Predictores: (Constante), Nivel de conocimiento

### Coefficientes de predicción de la variable conocimiento sobre la percepción

Los datos presentados en la Tabla 5 muestran un estadígrafo de 3.760 con niveles Beta de 0.367 y un nivel de probabilidad de 0.000. Estos datos indicaron que el nivel de conocimiento sobre el agua potable es un predictor de la variable criterio (percepción sobre el agua potable). Dados los datos encontrados, se rechaza la hipótesis nula número dos y se establece la hipótesis alterna que declaró que el nivel de conocimiento es un predictor de un nivel alfa igual o menor a 0.05 del nivel de percepción sobre de la calidad del agua.



Tabla 5

*Coefficiente de predicción del conocimiento sobre la percepción*

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		$T$	$\alpha$
	$B$	Error estándar	$\beta$			
(Constante)	.658	.175			3.760	.000
Nivel de conocimiento	.433	.076	.367		5.697	.000

Nota: Variable dependiente: Nivel de percepción

Análisis de la diferencia de la varianza sobre la percepción del agua potable

En la Tabla 6, puede observarse un estadígrafo con valor de 1.951 y un valor de probabilidad de 0.145. Esto indicó que la diferencia de la varianza entre los grupos no fue significativa con relación al nivel de percepción que tuvieron los sujetos en las tres comunidades estudiadas. Por estos resultados obtenidos, se decide no rechazar la hipótesis nula número dos que establece que no existe diferencia estadísticamente significativa en un nivel alfa igual o menor a 0.05 entre el nivel de percepción sobre la calidad del agua, según el sector específico de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

Tabla 6

*Diferencia de la varianza en el nivel de percepción*

	Suma de cuadrados	$Gl$	Media cuadrática	$F$	$\alpha$
Entre grupos	1.161	2	.581	1.951	.145
Dentro de grupos	61.606	207	.298		
Total	62.767	209			

Análisis de la diferencia de la varianza  
compartida sobre el nivel de  
conocimiento del agua  
potable

En la Tabla 7 se presentan los resultados de la prueba del análisis de la varianza compartida entre los tres grupos de comunidades. Puede observarse un estadígrafo con valor de 4.125 y un valor de probabilidad de 0.018. Esto indicó que la diferencia de la varianza entre los grupos respecto al nivel de conocimiento que tuvieron los sujetos en las tres comunidades estudiadas fue estadísticamente significativa. Estos datos obtenidos justifican que se rechace la hipótesis nula número tres y se establezca la hipótesis de investigación que asevera que existe diferencia estadísticamente significativa en un nivel alfa igual o menor a 0.05 entre el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua, según el sector específico de la población del municipio de Montemorelos, N. L.

Tabla 7

*Diferencia de la varianza compartida en el nivel de conocimiento*

	Suma de cuadrados	<i>Gl</i>	Media cuadrática	<i>F</i>	<i>α</i>
Entre grupos	1.734	2	.867	4.125	.018
Dentro de grupos	43.498	207	.210		
Total	45.231	209			

### Comparaciones múltiples. Pruebas Post hoc.

En la Tabla 8, mediante el método de comparaciones múltiples *Post hoc*, se puede observar un valor de probabilidad de .744 entre los sectores específicos rural y urbano. Mientras que para los sectores UM y urbano, el valor de probabilidad se sitúa en .108, vemos que, entre los sectores de la población rural y UM, hubo un valor de probabilidad significativo de .016. Estos datos justifican rechazar la hipótesis nula número tres y aceptar la hipótesis alterna que determina que: existe diferencia estadísticamente significativa a un nivel alfa igual o menor de 0.05 en el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua según el sector de la población del municipio de Montemorelos, N. L. para los sectores UM y rural. Mientras que para los sectores UM-urbano y rural-urbano, se acepta la hipótesis nula que menciona que no existe diferencia estadísticamente significativa con un nivel alfa igual o menor a 0.05 en el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua.

Tabla 8

#### *Comparación múltiple en el conocimiento de la calidad del agua*

Zona geográfica	Zona geográfica	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	$\alpha$	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
1 Urbana	2 Rural	-1.346	1.835	.744	-5.68	2.99
	3 UM	3.841	1.894	.108	-.63	8.31
2 Rural	1 Urbana	1.346	1.835	.744	-2.99	5.68
	3 UM	5.187*	1.857	.016	.80	9.57
3 UM	1 Urbana	-3.841	1.894	.108	-8.31	.63
	2 Rural	-5.187*	1.857	.016	-9.57	-.80

Nota: La diferencia de medias es significativa al nivel .05.

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Discusión**

La Organización Mundial de la Salud (2005) estableció medidas para la protección del hombre mediante estudios que regularan la contaminación y elaboró estadísticas confiables para la incidencia de enfermedades de acuerdo con el foco de infección o casos de intoxicación.

El propósito de la investigación fue explorar la relación que existe entre el conocimiento y la percepción sobre la calidad del agua en tres poblaciones geográficas del Municipio de Montemorelos. Para ello se seleccionaron tres muestras de participantes de tres sectores de diversas zonas geográficas: zonas rural y urbana y Universidad de Montemorelos. Entre las variables que se examinaron en la población de investigación, se encontró que el promedio de la edad fue de 38 años y las edades más frecuentes fueron de 31 a 50 años. La variable educación reportó que la mayoría estuvieron en el grado de licenciatura, a la que siguió, en orden descendente, bachillerato, posgrado, secundaria, primaria y sin estudios. Sin embargo, una gran parte de estos participantes reportaron vivir en la UM. Cuando se exploró sobre el nivel socioeconómico, la mayoría se encontró en la población con ingresos de 1,000 a 4,999 pesos mensuales.

De la misma manera, las variables en estudio se sometieron a un análisis de regresión simple. Los datos reportados por este análisis fueron confirmatorios del impacto que tiene el conocimiento en la percepción que tuvieron los participantes sobre la calidad del agua. Es decir, el nivel de conocimiento sobre la calidad del agua resultó ser un predictor de la percepción de los participantes en el estudio de las tres comunidades impactadas.

Este capítulo presentó un resumen de los hallazgos de la investigación. Se realizó una comparación entre los resultados obtenidos con los estudios relacionados presentados en la revisión de literatura acorde al tema de investigación. Al final se presentan limitaciones y recomendaciones para futuras investigaciones y aportaciones al crecimiento de la profesión de Salud pública.

### **Conclusiones**

El investigador pudo establecer que existió una relación muy significativa entre la percepción y el conocimiento en los tres sectores de la población. Estos hallazgos concuerdan con los encontrados por Bianco et al. (2008) y Dalcanale et al. (2011), al mencionar en sus estudios que, entre mayor conocimiento tuvieran en relación al agua que consumían, mayor era la percepción que tenían acerca de ella, como de las demás fuentes de agua.

También enriquece a este trabajo los resultados encontrados por Bélanger, Hodgson y Binion (2011), quienes mostraron que, de acuerdo con la experiencia que tuvieron los participantes al experimentar por medio de los sentidos en distintas fuentes de agua, era su percepción hacia ellas. Además, los hallazgos de este estudio tienen congruencia con algunas investigaciones que mencionan que, de acuerdo con el conocimiento del individuo por medio

del aprendizaje (influencia, medios de comunicación, estudio, etc.), se vería reflejada la percepción hacia la calidad del agua potable (Bélanger et al., 2011; Bianco et al., 2008; Chen et al., 2012; Dalcanale et al., 2011).

En un doble estudio se mostró que, al paso del tiempo, los factores ambientales, como el desarrollo tecnológico, podrían haber influenciado en la percepción de las personas hacia el cuidado del consumo del agua, debido a que se demostró que las personas desarrollaron metodologías innovadoras para asegurar la calidad del agua en sus hogares. Estas relaciones encontradas ponen de manifiesto lo que dice en su investigación De França Doria et al. (2009), acerca de que la percepción en torno a la calidad del agua, depende en gran medida de la experiencia por medio de los sentidos y/o de factores medioambientales para decidir el nivel de riesgo a la salud, tales como edad, conocimiento, género, ambiente, etc. Hu et al. (2011) y Lee (2009) añaden lo encontrado por Hernández Díaz (2009), quien reportó que, de acuerdo con el convencimiento en las personas hacia la calidad de cierta agua, será la satisfacción del cliente (Glicker, 1992).

Tomando en consideración las particularidades de los participantes de esta investigación y a la luz del marco conceptual, y de acuerdo con Bianco et al. (2008), el riesgo a la salud se refleja mediante la percepción.

### **Recomendaciones**

Para determinar qué otras variables pudieran intervenir en la percepción para la elección del agua y establecer la calidad y sus propiedades de parte de las personas, el investigador propone en estudios a futuro, si realmente los factores encontrados en otras investigaciones como variables potenciales para la percepción, se cumplen en ensayos controlados, se realice

un estudio más amplio que ayude a determinar si estos hallazgos concuerdan con los de otros estudios similares, o si son característicos únicamente para este estudio.

Se espera, además, que se desarrollen investigaciones, utilizando las variables de estudio a poblaciones fuera de Montemorelos, N. L. para complementarlas y este estudio sirva como base para estudiar otros aspectos en la población, que permitan establecer parámetros para la percepción en torno a la calidad del agua. Esto ayudará a establecer medidas para la salud pública en el manejo de riesgo en la población, para determinar la calidad de los nutrientes en el agua acordes al conocimiento. Entre mayor conocimiento, mayor será el cuidado que tenga la población no sólo para el manejo de la calidad del agua, sino para la elección del cuidado en otros aspectos de la salud.

Se propone también establecer un taller de capacitación a la población, específicamente a los tres sectores estudiados, para revelar el impacto de su conocimiento hacia la percepción en torno a la calidad del agua potable. Esto ayudará a buscar información verídica en torno al vital líquido antes de consumirla y descartar posibles riesgos en el consumo de la misma. (Dabeka et al., 2002).

## APÉNDICE A

### INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN



UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS

FACULTAD EN CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA

### CUESTIONARIO

**Toda información recopilada en este cuestionario es confidencial y será utilizada únicamente para fines educativos. Gracias por su participación y colaboración. Los resultados se manejarán con estricta confidencialidad y su opinión se mantendrá anónima. La información sociodemográfica que se le solicita a continuación en este cuestionario o sea la Parte I son sólo para un análisis descriptivo y más completo de los resultados, los datos de la Parte II son para el análisis de los temas en investigación. En la Parte I; conteste con una marca de cotejo (X) al lado de la respuesta seleccionada que más se parezca a lo que se le pregunta excepto en la pregunta número 4 que debe contestar con su ingreso en pesos, como así corresponda. Gracias por su participación y colaboración.**

#### **Parte I: Información sociodemográfica**

1. Edad: \_\_\_\_\_ años
2. Zona geográfica: Urbana \_\_\_\_\_ Rural \_\_\_\_\_
3. Nivel de escolaridad más alto completado:  
\_\_\_\_\_ Ninguno      \_\_\_\_\_ Primaria      \_\_\_\_\_ Secundaria



\_\_\_\_\_ Preparatoria    \_\_\_\_\_ Licenciatura    \_\_\_\_\_ Posgrado

Otro \_\_\_\_\_

4. Ingreso mensual:

\_\_\_\_\_ 500 a 999 pesos

\_\_\_\_\_ 1,000 a 4,999 pesos

\_\_\_\_\_ 5,000 a 9,999 pesos

\_\_\_\_\_ 10,000 a 15,000 pesos

\_\_\_\_\_ 15,000 o más

## Parte II: Nivel de Percepción

**Instrucciones – Conteste las siguientes preguntas. En los cuadros de la derecha exprese su posición con respecto a cada pregunta o declaración, señalando con una marca (X) debajo de lo que considera como su respuesta a la misma. Sea honesto al contestar ya que es muy importante para obtener los resultados más reales con respecto a lo preguntado. No hay respuesta incorrecta, todas las respuestas son correctas en la medida que expresen lo mejor posible su opinión.**

TA	A	?	D	TD
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Criterios que regularmente utiliza para determinar la calidad del agua que consume	TA	A	?	D	TD
1. <i>Que tenga buen sabor</i>	TA	A	?	D	TD
2. <i>Que tenga buen olor</i>	TA	A	?	D	TD
3. <i>Que se vea transparente</i>	TA	A	?	D	TD
4. <i>Que tenga buena sensación al tacto</i>	TA	A	?	D	TD
5. <i>Si el agua sabe a cloro, ¿siento que algo está mal?</i>	TA	A	?	D	TD
6. <i>Cuando el agua presenta un sabor desagradable, no la bebo</i>	TA	A	?	D	TD

7. <i>Cuando el agua presenta un olor desagradable, no la consumo</i>	TA	A	?	D	TD
8. <i>Cuando el agua se siente viscosa, no la bebo, porque siento que está contaminada</i>	TA	A	?	D	TD
9. <i>Si mi agua presenta algunas partículas flotantes, está contaminada</i>	TA	A	?	D	TD
10. <i>Si mi agua presenta muchas burbujas, es señal de que algo anda mal</i>	TA	A	?	D	TD
11. <i>Siento que el gobierno es responsable para darnos agua de buena calidad</i>	TA	A	?	D	TD
12. <i>Pienso que los ciudadanos somos responsables de tener agua de buena calidad</i>	TA	A	?	D	TD
13. <i>Creo que entre más limpia esté el área donde extraen el agua, mejor será la calidad del agua</i>	TA	A	?	D	TD
14. <i>Siento que, ya sea agua de grifo o embotellada, una es mejor que la otra</i>	TA	A	?	D	TD
15. <i>Pienso que la existencia de industrias o negocios de químicos en la zona donde se almacena, extrae y purifica el agua, , afecta la calidad de la misma</i>	TA	A	?	D	TD
16. <i>Siento que los recipientes (vidrio, plástico, etc.) podrían afectar la calidad del agua.</i>	TA	A	?	D	TD
17. <i>Si mi familia me dice que cierto tipo de agua es mejor que otra (embotellada, de grifo, de pozo, etc.), les hago caso.</i>	TA	A	?	D	TD
18. <i>Si mis amigos me dicen que cierto tipo de agua es mejor que otra (embotellada, de grifo, de pozo, etc.), les hago caso</i>	TA	A	?	D	TD
19. <i>Si los comerciales y anuncios (TV, radio, internet, etc.) me dicen que el agua es buena para beber, eso influye en mi decisión de tomar cierto tipo de agua</i>	TA	A	?	D	TD
20. <i>Siento que la calidad del agua varía de acuerdo al lugar donde me encuentre (trabajo, casa, negocio, etc.)</i>	TA	A	?	D	TD
21. <i>Uso algún recipiente especial y ningún otro para la ingesta de agua porque siento que es más limpio</i>	TA	A	?	D	TD
22. <i>Pienso que los diversos medios (TV, periódico, radio...) no dan buena información sobre la debida calidad del agua</i>	TA	A	?	D	TD
23. <i>Cuando existe brote de alguna epidemia en mi comunidad, no bebo agua</i>	TA	A	?	D	TD
24. <i>Si alguien me dice que se enfermó por tomar cierto tipo de agua, no vuelvo a consumir dicha agua</i>	TA	A	?	D	TD
25. <i>Siento que hay distintos tipos de agua potable y por lo tanto, cada uno podría tener diferentes problemas para la salud de acuerdo a su calidad</i>	TA	A	?	D	TD

### Parte III: Nivel de conocimiento sobre el agua potable

TA	A	?	D	TD
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Reactivo	TA	A	?	D	TD
1. <i>Es muy importante realizar pruebas al agua para obtener mayor calidad.</i>	TA	A	?	D	TD
2. <i>Existen pruebas que son muy necesarias para tener agua de buena calidad.</i>	TA	A	?	D	TD
3. <i>Se realiza un mantenimiento en las tuberías del agua que llega a cada casa.</i>	TA	A	?	D	TD
4. <i>Puede identificarse de dónde proviene el agua (arroyo, río, presa, pozo, etc.) que usas.</i>	TA	A	?	D	TD
5. <i>El agua que consumo se somete a métodos de purificación.</i>	TA	A	?	D	TD
6. <i>El grado de calidad del agua embotellada que se utiliza puede reconocerse.</i>	TA	A	?	D	TD
7. <i>El grado de calidad del agua de grifo que se utiliza puede reconocerse.</i>	TA	A	?	D	TD
8. <i>Existe una regulación de salud para los desechos a las fuentes de agua (ríos, lagos, mar, etc.)</i>	TA	A	?	D	TD
9. <i>Existen diversidad de tipos contaminantes que podrían estar presentes en el agua potable.</i>	TA	A	?	D	TD
10. <i>Debe haber una cantidad permitida de metales en el agua potable, de acuerdo a la regulación</i>	TA	A	?	D	TD
11. <i>Debe haber la cantidad necesaria de microorganismos en el agua para mencionar que existe riesgo para la salud</i>	TA	A	?	D	TD
12. <i>Existe una cantidad necesaria de contaminantes para decir que el agua está contaminada.</i>	TA	A	?	D	TD
13. <i>El material de los recipientes podría entrar en contacto con el agua y contaminarla</i>	TA	A	?	D	TD
14. <i>El agua pura contiene cierta cantidad de microorganismos</i>	TA	A	?	D	TD

<i>permitidos</i>					
15. <i>15 Existen tratamientos muy eficaces para mejorar la calidad del agua</i>	TA	A	?	D	TD
16. <i>Preparar agua para jugo o bebida en cualquier recipiente, en casa o cerca de un lugar público (parque, escuela, centro de la ciudad, mercado, zona de construcción, etc.) podría alterar la calidad del agua</i>	TA	A	?	D	TD
17. <i>Sé lo que contienen las gotas purificadoras de agua y cómo actúan</i>	TA	A	?	D	TD
18. <i>Los métodos de purificación existentes, por sí solos, no eliminan todo tipo de contaminantes</i>	TA	A	?	D	TD
19. <i>Cuando no es posible conocer la calidad del agua, debe utilizarse un método y tiempo adecuados para tratarse antes de su consumo.</i>	TA	A	?	D	TD
20. <i>El cloro presenta propiedades que podrían alterar el recipiente donde se contiene el agua</i>	TA	A	?	D	TD
21. <i>Sé a qué se refiere el concepto de agua destilada</i>	TA	A	?	D	TD
22. <i>Existe el agua blanda o agua suave</i>	TA	A	?	D	TD
23. <i>Conozco la definición de agua desmineralizada o desionizada.</i>	TA	A	?	D	TD
24. <i>Sé a qué se refiere cuando se señala que en la purificación se utiliza el proceso de ósmosis.</i>	TA	A	?	D	TD

## **APÉNDICE B**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**UNIVERSIDAD DE MONTEMORELOS  
FACULTAD EN CIENCIAS DE LA SALUD  
MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Estimado participante,

Soy estudiante graduado del Programa de Maestría en Salud Pública de la Universidad de Montemorelos. Como parte de los requisitos de titulación del Programa se llevará a cabo una investigación/tesis. La misma trata sobre la relación entre el nivel de conocimiento sobre agua potable y el nivel de percepción de la calidad del agua. Esta investigación es requisito para obtener mi grado de maestría. Usted ha sido seleccionado/a para participar en esta investigación la cual consiste en contestar un perfil sociodemográfico y el cuestionario sobre el nivel de conocimiento sobre agua potable y el nivel de percepción de la calidad del agua. La contestación a las mismas le tomará aproximadamente 30 a 45 minutos. Usted puede contestar solamente las preguntas que así desee. Sin embargo le agradecemos las contestes todas.

La información obtenida a través de este estudio será mantenida bajo estricta confidencialidad y su nombre no será utilizado. Usted tiene el derecho de retirar el consentimiento para la participación en cualquier momento. El estudio no conlleva ningún riesgo. No recibirá compensación por participar. Los resultados grupales estarán disponibles en la Colección de Tesis de la Biblioteca de la Universidad de Montemorelos, si así desea solicitarlos. Si tiene alguna pregunta sobre esta investigación, se puede comunicar conmigo.

Investigador principal

-----

He leído el procedimiento descrito arriba. El investigador me ha explicado el estudio y ha contestado mis preguntas. Voluntariamente doy mi consentimiento para participar en el estudio de José Ángel Murcia sobre la relación entre el nivel de conocimiento sobre agua potable y el nivel de percepción de la calidad del agua. He recibido toda la información del procedimiento para la investigación.

---

Firma del participante

## LISTA DE REFERENCIAS

- Alvarado, L. E. y Luyando, J. R. (2013). Alimentos saludables: la percepción de los jóvenes adolescentes en Monterrey, Nuevo León. *Estudios Sociales*, 21, (41), 144-164.
- Álvarez, D. E., Castillo, A., González, R. S. y Pérez, O. (2010). Evaluación de la percepción sobre el consumo de agua embotellada con respecto a la de los bebederos en la Facultad de Ciencias, UNAM. *Comunicación/Participación*, 3, 89-97.
- Anadu, E. C., Harding, A. K. y Amer, J. (2000). Risk perception and bottled water use. *Water Works Association*, 92, 82-92.
- Arzaluz, M. S. y González, M. E. (2011). Modelos de gestión y programa de cultura del agua en seis organismos operadores del agua del noreste de México. *Administración y Desarrollo*, 39(54), 67-84.
- Azlina, A., Nik, N. y Zaliha, I. (2013). Factors associated with preferences for safe drinking water among outpatients at hospital. Universiti Sains Malaysia (HUSM), Kelantan, Malaysia. *Health and the Environment Journal*, 4(1), 31-41.
- Becerril, J. E. (2009). Contaminantes emergentes en el agua. *Revista Digital Universitaria*, 10(8), 1067-6079.
- Benez, M. C., Kauffer, E. F. y Álvarez, Gordillo, C. (2010). Percepciones ambientales de la calidad del agua superficial en la microcuenca del río fogótico. *Chiapas Frontera Norte*, 22(43), 129-158.
- Bélanger, A., Hodgson, S. y Binion, E. (2012). *Tide of opinion. Perceptions of water quality and its consequences in consumption trends among University of Victoria students*. University of Victoria, British Columbia.
- Bianco, A., Nobile, C. G. A., Gnisci, F. y Pavia, M. (2008). Knowledge and perceptions of the health effects of environmental hazards in the general population in Italy. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 211(3-4), 412-419. doi: 10.1016/j.ijheh.2007.07.025.
- Blaurock-Busch, E. (2009). Bottled water: Better than tap? *Original Internist*, 16(2), 69-74.

- Botitsi, E., Frosyni, C. y Tsipi, D. (2007). Determination of pharmaceuticals from different therapeutic classes in wastewaters by liquid chromatography–electrospray ionization–tandem mass spectrometry. *Anal Bioanal Chem*, 387, 1317–1327. doi: 10.1007/s00216-006-0804-8
- Brody, S. D., Peck, M. y Highfield, W. (2004). Examining localized patterns of air quality perceptions in Texas: A spatial and statistical analysis. *Risk Analysis*, 24 (6), 1561-1574.
- Bruvold, W. (1977). Consumer attitudes toward taste and odor in water. *Journal American Water Works Association*, 69(10), 562-565.
- Bucher, J. R. (2009). Bisphenol A: Where to now? *Environ Health Perspect*, 117, A96 – A97.
- Caldwell, D. J., Mastrocco, F., Nowak, E., Johnston, J., Yekel, H., Pfeiffer, D., ... Anderson, P. D. (2010). An Assessment of potential exposure and risk from estrogens in drinking water. *Environmental Health Perspectives*, 118(3), 338-344.
- Calixto, R. y Herrera, L. (2010). Estudio sobre las percepciones y la educación ambiental. *Tiempo de Educar*, 11 (22), 227-249.
- Casares, J. (1959). *Diccionario ideológico de la lengua española*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Catalán, M. (2006). Estudio de la percepción pública de la contaminación del aire y sus riesgos para la salud: perspectivas teóricas y metodológicas. *Revista Instituto Nacional de Enfermería Respiratoria Mexicana*, 19 (1), 28-37.
- Cerda, P. L. (2013). *Percepción y realidad del secuestro en Nuevo León: Una visión multidisciplinaria en el diagnóstico de rutas, perfiles y zonas detectadas para su prevención y tratamiento*. Recuperado de: [www.uanl.mx/publicaciones](http://www.uanl.mx/publicaciones)
- Chaidez, C. (2002). Agua embotellada y su calidad bacteriológica. *Agua Latinoamérica*. México. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd56/agua.pdf>
- Chen, H., Zhang, Y., Ma, L., Liu, F., Zheng, W., Shen, Q., ... Qu, W. (2012). Change of water consumption and its potential influential factors in Shanghai: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, (12)450, doi:10.1186/1471-2458-12-450.
- Clara, M., Strenn, B., Gans, O., Martinez, E., Kreuzinger, N. y Kroiss, H. (2005). Removal of selected pharmaceuticals, fragrances and endocrine disrupting compounds in a membrane bioreactor and conventional wastewater treatment plants. *Water Research*, 39, 4797-4807.



- Cortés, M. T., Espejo, B., Giménez, J. A., Luque, L., Gómez, R. y Motos, P. (2011). Creencias asociadas al consumo intensivo de alcohol entre adolescentes. *Salud y Drogas*, 11(2), 179-202.
- Cruz, M. (2009). Encadenados al agua embotellada. *Emeequis*, 25–36. Recuperado de <http://www.m-x.com.mx/xml/pdf/192/22.pdf>
- Dabeka, R. W., Conacher, H. B. S., Lawrence, J. F., Newsome, W. H., McKenzie, A., Wagner, H. P., ... Pepper, K. (2002). Survey of bottled drinking waters sold in Canada for chlorate, bromide, bromate, lead, cadmium and other trace elements. *Food Additives and Contaminants*, 19(8), 721-732.
- Dalcanale, F., Fontane, D. y Csapo, J. (2011). A general framework for a collaborative water quality knowledge and information network. *Environmental Management [Environ Manage]*, 47 (3), 443-55, doi:1432-1009, 21336848.
- Daughton, C. G. (2001). "Emerging" pollutants, and communicating the science of environmental chemistry and mass spectrometry– pharmaceuticals in the environment. *J. Am. Soc. Mass Spectrom*, 12(10), 1067-1076.
- De França Doria, M., Pidgeon, N. F. y Hunter P. R. (2009). Perceptions of drinking water quality and risk and its effect on behaviour: A cross-national study. *Science of the Total Environment*, 407 (21), 5455–5464.
- Delgadillo, G. L. (2010). *Confianza ciudadana en el gobierno. Estudio sobre la percepción del desempeño de la gestión en tres municipios del área metropolitana de Monterrey* (Tesis de doctorado). Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Contaduría Pública y Administración, Centro de Desarrollo Empresarial y Posgrado, Monterrey, México.
- Diccionario de la lengua española. (2005). Madrid: Espasa-Calpe. Varios autores.
- Diccionario Enciclopédico (Vol. 1). (2009). Larousse. Varios autores.
- Dietz, T., Stern, P. y Guagnano, G. (1998). Social structures and social psychological bases of environmental concern. *Environment and Behavior*, 30(4), 450-471.
- Dogaru, D., Zobrist, J., Balteanu, D., Popescu, C., Sima, M., Amini, M. y Yang, H. (2009). Community perception of water quality in a mining-affected area: A case study for the certej catchment in the Apuseni Mountains in Romania. *Environmental Management*, 43 (6), 1131–1145. doi: 10.1007/s00267-008-9245-9.

- Dupont, D. (2005). Tapping into consumers' perceptions of drinking water quality in Canada: Capturing customer demand to assist in better management of water resources. *Canadian Water Resources Journal*, 30(1), 11-20.
- Dupont, D., Adamowicz, W. L. y Krupnick, A. (2009). *Differences in water consumption choices in Canada: The role of socio-demographics, experiences, and perceptions of health risks*. Working Papers / Department of Economics, Brock University.
- El-Zein, A., Nasrallah, R., Nuwayhid, I., Kai, L. y Makhoul, J. (2006). Why do neighbors have different environmental priorities? Analysis of environmental risk perception in a Beirut neighborhood. *Risk Analysis: An International Journal*, 26(2), 423-435.
- Environmental Protection Agency. (2012). *Drinking water contaminants*. Recuperado de <http://water.epa.gov/drink/contaminants/index.cfm>
- Evans, G. (1982). *The varieties of reference*. Oxford: OUP.
- Faulkner, H., Green, A., Pellaumail, K. y Weaver, T. (2001). Residents perceptions of water quality improvements following remediation work in the Pymme's Brook catchment, north London, UK. *Journal of Environmental Management*, 62, (3), 239-254.
- Ferrier, C. (2002). Bottled water: A social phenomenon. *A Journal of the Human Environment*, 30(2), 118-119.
- Fishbein, M. (1963). An investigation of the relationships between beliefs about object and the attitude toward that object. *Human relations*, 15, 233-240.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (OMS/UNICEF). (2012). *Progress on drinking water and sanitation 2012*. Ginebra/Nueva York: World Health Organization.
- Fun, A. M., Lay-Ming, S., Lene, J., Ling, H. y Chi, P. (2006). A preliminary ecotoxicity study of pharmaceuticals in the marine environment. *Journal of Toxicology and Environmental Health, Part A* (69), 1959-1970.
- García del Castillo, J. A. (2012). Concepto de percepción de riesgo y su repercusión en las adicciones. *Salud y Drogas*, 12(2), 133-151.
- García del Castillo, J. A. y Díaz, P. (2007). Análisis relacional entre los factores de protección, resiliencia, autorregulación y consumo de drogas. *Salud y Drogas*, 7(2), 309-332.
- Glicker, J. L. (1992). Convincing the public that drinking-water is safe. *Journal of the American Water Works Association*, 84(1), 46-51.

- González, M. E. y Arzaluz, M. (2011). El Programa de Cultura del Agua en el noreste de México. ¿Concepto utilitario, herramienta sustentable o requisito administrativo? *Región y Sociedad*, 23, 51.
- Grasmück, D. y Scholz, R. W. (2005). Risk perception of heavy metal soil contamination by high-exposed and low-exposed inhabitants: The role of knowledge and emotional concerns. *Risk Analysis*, 25(3), 611-22.
- Harris, P. y Middleton, W. (1994). The illusion of control and optimism about health: On being less at risk but no more in control than others. *British Journal of Social Psychology*, 33, 369–386.
- Heartland Regional Water Coordination Initiative. (2007). *Water issues in Iowa: A survey of public perceptions and attitudes about water*, p. 24. Iowa State University, Department of Sociology.
- Hernández Díaz, L. (2009). *El servicio de calidad del agua embotellada en la satisfacción del cliente* (Tesis inédita de maestría). Universidad Veracruzana, Veracruz, México.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5ta. ed.). México. McGraw Hill.
- Howel, D., Moffatt, S., Bush, J., Dunn, C. E. y Prince, H. (2003). Public views on the links between air pollution and health in Northeast England environmental. *Research*, 91, 163-171.
- Hu, Z., Wright, L. y Mahler, R. L. (2011). Bottled water: United States consumers and their perceptions of water quality. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(2), 565-578. doi: 10.3390/ijerph8020565.
- Illes, A., Csepanyi, L., Cui, F. y Wagenaar, D. (2011). *Bottled water vs tap water*. Athens program course “European water and sanitation services” (AGROPT09).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). *Banco de información*. Recuperado de [http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=montemorelos&q=montemorelos&site=sitioINEGI\\_collection&client=INEGI\\_Default&proxystylesheet=INEGI\\_Default&getfields=\\*&entsp=a\\_\\_inegi\\_politica&lr=lang\\_es%257Clang\\_en&lr=lang\\_es%257Clang\\_en&filter=1](http://buscador.inegi.org.mx/search?tx=montemorelos&q=montemorelos&site=sitioINEGI_collection&client=INEGI_Default&proxystylesheet=INEGI_Default&getfields=*&entsp=a__inegi_politica&lr=lang_es%257Clang_en&lr=lang_es%257Clang_en&filter=1)
- Jones, A. Q., Dewey, C. E., Doré, K., Majowicz, S. E., McEwen, S. A. y Waltner-Toews, D. (2006). Drinking water consumption patterns of residents in a Canadian community. *Journal of Water and Health*. 4(1), 125-138.

- Lalumandier, J. A. y Ayers, L. W. (2008). Fluoride and bacterial content of bottled water vs tap water. *Archives of Family Medicine*, 9(3), 246-250.
- Lee, T. (2009). *A survey of public perceptions and attitudes towards water in Wheatland county*. Miistakis Institute, University of Calgary, Alberta, Canadá.
- León, J. M., Medina, S., Barriga, S., Ballesteros, A. y Herrera, I. M. (2004). *Psicología de la salud y de la calidad de vida*. Barcelona: UOC
- Lucas, P. J., Cabral, C. y Colford Jr., J. M. (2011). Dissemination of drinking water contamination data to consumers: A systematic review of impact on consumer behaviors. *PLoS ONE*, 6(6), 1-9. doi: 10.1371/journal.pone.0021098
- Lynn, L. C. (1988). *Consumer attitudes toward public water supply quality: Dissatisfaction and alternative water sources*. Department of Energy and Natural Resourcesmar, State of Illinois. ISWS/CIR-158/83.
- Marqueta, A., Jiménez-Muro, A., Beamonte, A., Gargallo, P. y Nerín, I. (2010). Evolución de la ansiedad en el proceso de dejar de fumar en fumadores que acuden a una unidad de tabaquismo. *Adicciones*, 22(4), 317-324.
- Martin, L. (2003). *Patterns of bottled water consumption: A review and analysis*. Recuperado de <http://nature.berkeley.edu/classes/es196/projects/2003final/Martin.pdf>.
- Melo Hurtado, D. S. y Castanheira Nascimento, L. (2010). Autoeficacia y actitud hacia el consumo de drogas en la infancia: explorando los conceptos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 18, 655-662.
- Organización Mundial de la Salud. (2005). *Manual de bioseguridad en el laboratorio* (Tercera edición). Ginebra, Suiza.
- Organización Mundial de la Salud. (2012). *Se cumple la meta sobre agua potable del Objetivo de Desarrollo del Milenio*. Comunicado de prensa conjunto: OMS/UNICEF, Ginebra, Suiza/Nueva York, EU.
- Organización de las Naciones Unidas. (2003). *Water for people, water for life*. Water Development Report First published by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Paris, France.
- Organización de las Naciones Unidas. (2005). *Decenio internacional para la acción: "El agua fuente de vida" 2005-2015*. New York, United Nations.
- Parra, S. (2010). *El agua: ¿embotellada, filtrada o de grifo?* Recuperado de <http://www.xatakaciencia.com/salud/el-agua-embotellada-filtrada-o-del-grifo>.

- Pastor, G. (2000). *Conducta interpersonal: Ensayo de psicología social sistemática*. Salamanca: Publicaciones Universidad Pontificia.
- Peleteiro Prada, S. (2010). Problemas abiertos en el debate: «Percepción conceptual vs. Percepción no conceptual» *Revista Internacional de Filosofía*, 15, 281-299.
- Roca i Balasch, J. (1991). Percepción: Uso y teorías. *Educació Física i Esports*, (25)09, 9-14.
- Rodríguez, S. (2010). *Agua y alimentos contaminados con medicamentos*. Recuperado de <http://uanl.mx/noticias/investigacion/agua-y-alimentos-contaminados-con-medicamentos.html>.
- Rogers, R. W. (1975). A protection motivation theory of fear appeals and attitude change. *The Journal of Psychology*, 91, 93-114.
- Rosenstock, I. M. (1974). Historical origins of the health belief model. *Health Education Monographs*, 2, 328-335.
- Rowney, N., Johnson, A. C. y Williams, R. J. (2009). Cytotoxic drugs in drinking water: A prediction and risk assessment exercise for the thames catchment in the United Kingdom. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 28(12), 2733–2743.
- Rundblad, G. y Annaz, D. (2010). Development of metaphor and metonymy comprehension: Receptive vocabulary and conceptual knowledge. *British Journal of Developmental Psychology*, 28, 547-563.
- Santiago, A., Juárez, O. y Bouza, C. (2008). Un estudio de las potencialidades del mercado para el consumo de agua purificada de la fuente de Azinyahualco. *Documentos de Trabajo en Análisis Económico*, 7(12), 1-38.
- Secretaría de Gobernación. (2014). *Programa nacional hídrico 2014-2018*. México.
- Stella, D. y Castanheira, L. (2010). Autoeficacia y actitud hacia el consumo de drogas en la infancia: explorando los conceptos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 18, 655-662.
- Talatala, S. (2008). The effect of tap water perception on the consumption of bottled water. *Public perception of tap water*, 17-20.
- Turgeon, S., Rodriguez, M., Theriault, M. y Levallois, P. (2004). Perception of drinking water in the Quebec city region (Canada): The influence of water quality and consumer location in the distribution system. *Journal of Environmental Management*, 70(4), 363-373.

Universidad Andrés Bello. (2011). *Agua embotellada se gana el gusto de los chilenos*. Recuperado de <http://noticias.universia.cl/ciencia-nn-tt/noticia/2011/08/22/859097/agua-embotellada-gana-gusto-chilenos.html>

Wakefield, S., Elliott, S. J., Cole, D. y Eyles, J. D. (2006). Taking environmental action: The role of local composition, context, and collective. *Environmental Management*, 37(1), 40-53.

Westerhoff, P., Prapaipong, P., Shock, E. y Hillaireau, A. (2008). Antimony leaching from polyethylene terephthalate (PET) plastic used for bottled drinking water. *Water Research*, 42(3), 551-556.