

# Metodología de la Investigación Científica en ESTOMATOLOGIA

Dr. Hugo Ronquillo Herrera

## Aplicación del Método Científico en Oclusión



### INTRODUCCION

En el marco de las acciones dirigidas a mejorar el nivel de salud bucal de la población, el odonto-estomatologo desarrolla labores de prevención, intercepción y restauración de problemas del aparato masticatorio. Pero lo más importante para llevar a cabo estos quehaceres con los recursos limitados que tenemos es poder desarrollar nuestra propia tecnología acorde con el medio que nos rodea y que esté al alcance de nuestra población. Es por ello que el desarrollo de una adecuada metodología de investigación científica es el punto de partida para impulsar los cambios que anhelamos en el nivel de salud bucal de nuestra población.

El propósito del presente artículo es brindar una orientación didáctica en lo referente a la aplicación del método científico en el área de oclusión. Para lograr este cometido vamos a ir describiendo paso a paso cada uno de los criterios que se deben tomar en cuenta.

Dr. Hugo Ronquillo Herrera

- Profesor del área de Oclusión, Departamento de Clínica Estomatológica, Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia.
- Docente de la Escuela de Perfeccionamiento Profesional del Colegio Odontológico del Perú.
- Post-grado en el Eastman Dental Center-Universidad de Rochester, E.E.U.U.
- Actualmente cursando Maestría en Estomatología, Escuela de Post-grado Victor Alzamora Castro

## 1) El Problema

Su formulación debe

- . Expresar una relación de variables.
- . En lo posible ser expresada en forma de pregunta.
- . Viabilizar la comprobación y verificación de las variables.
- . Enmarcarse dentro de parámetros de espacio y tiempo
- . Delimitar el grupo materia del estudio.

## 2) Marco Teórico -Conceptual

Es el segmento del trabajo de investigación que posibilita la descripción, explicación, comprobación e interpretación del problema desde el punto de vista teórico. Las partes básicas de este marco comprenden los conocimientos sobre el tópico (todo lo que implica conceptos, datos estadísticos, antecedentes y teorías sobre el tema) variables involucradas e hipótesis planteadas.

Conocimiento sobre el tema: consiste en la revisión bibliográfica sobre la materia teniendo en cuenta los aspectos de selección, lectura y crítica de lo recopilado.

Variables : son aquellas características del objeto en estudio que van a ser analizadas pudiendo clasificarse de acuerdo a;

### \* La ubicación en una hipótesis

Variable independiente : Es la que determina las variaciones inherentes a la variable dependiente.

Variable dependiente : Es el resultado que se produce en el estudio mismo.

Variable interviniente : Es la que determina la introducción de otro factor en forma indirecta a través de su relación con los dos tipos de variables antes mencionadas.

### \* Habilidad para medir la muestra en estudio

Variable cualitativa : Es aquella que se refiere a las propiedades de la muestra en estudio, determinándose su respectiva presencia ó ausencia. Por ejemplo la ocupación, religiosa, sexo o estado civil.

Variables cuantitativa : Es aquella que puede ser medida en términos numéricos.

Por ejemplo la talla, peso o temperatura. A su vez esta variable cuantitativa puede ser clasificada como continua (cuando la unidad de medición utilizada puede ser subdividida en forma infinita) o discontinua (cuando la unidad de medición no puede ser fraccionada).

Los pasos para la construcción del marco teórico son:

- a) Detallar los conocimientos del tema
- b) Seleccionar los elementos más importantes (variables) para el estudio del problema.
- c) Reconocer y establecer la relación de variables.
- d) Redactar la(s) hipótesis.

### 3) En el transcurso del estudio no deberán introducirse nuevas variables.

Ninguna variabilidad nueva en la muestra del estudio deberá ser introducida durante el transcurso del mismo. Adicionalmente ningún instrumento nuevo deberá ser introducido sin algún apropiado "decondicionamiento" de la muestra del estudio. El método de recolección de datos no deberá introducir ninguna variable adicional en el estudio.

### 4) Hipótesis

Constituye el enlace entre la teoría y la investigación.

Es un supuesto que entabla una relación entre dos o más variables debiendo ser sometida a experimentación para aceptarla como válida.

Los tipos de hipótesis pueden ser:

. Hipótesis de asociación.- Establece que una variación en la variable independiente modificará directa o inversamente la variable dependiente.

. Hipótesis de relación de producción.- Establece que la variación en la variable independiente influirá (sin relacionarse en forma causal) en la variable dependiente.

. Hipótesis de relación causal.- Establece un margen de predicción en la explicación de los hechos.

### 5) Metodología

Es la explicación detallada sobre la forma en que se va a llevar a cabo la investigación.

Los tipos de investigación que podemos encontrar son:

#### A) Investigación clásica cuantitativa

a.1) Según el momento en que suceden y recolectamos los hechos

Retrospectivo: Cuando se recolectan los datos que ya han pasado.

Prospectivos: Cuando se van recolectando los datos a medida que van ocurriendo.

Retrospectivos: Combinación de los dos anteriores.

a.2) Según el período del estudio

Seccional: Cuando se realiza en determinado espacio de tiempo, siendo éste último igual para toda la muestra en estudio.

Longitudinal: Cuando se realiza a lo largo de un espacio de tiempo, siendo éste igual para toda la muestra en estudio.

a.3) Según el estudio de los hallazgos

Descriptivo: Establece la situación en que se encuentra algo; su presencia y frecuencia del mismo.

Análítico: Establece las causas por las que sucede algún hecho procurando indagar alguna asociación de variables.

Experimentales: Establece la manipulación del factor causal para determinar su efecto posterior. Es necesario dividir la muestra en grupo experimental y grupo control.

Cuasi-experimental: Establece la existencia de variaciones en la variable dependiente a merced de la variable independiente sin la aplicación de grupo control.

#### B) Investigación cualitativa

Emplea la credibilidad (observación, chequeo y conformación) confiabilidad y extrapolación para incrementar la objetividad de la información.

#### C) Investigación participativa

Propugna la intervención de la población en estudio para el análisis y resolución de sus propios problemas.

### 6) Diseño del estudio en el cual únicamente "el tratamiento" sea la única variable responsable de los resultados.

El efecto de otras variables deben ser eliminado en el diseño del estudio.

Los resultados del estudio deben reflejar solamente los efectos de un "tratamiento" o variable independiente clara. El primer paso para establecer un estudio es delimitar claramente una exposición de los objetivos. ¿qué espera el investigador de su estudio?

Con mucha frecuencia un investigador ambicioso desarrollará un estudio con el cual espera resolver todas las facetas del problema, mientras que ello se puede lograr con una serie de estudios que se extiendan por varios años para clarificar todas las preguntas.

### 7) Tamaño apropiado de grupo en estudio y grupo control.

Los tamaños de los grupos en estudio y control deberán ser lo suficientemente grandes para descartar los efectos de variables extrañas menores que podrían ser introducidas inadvertidamente en el diseño del estudio.

El tamaño de muestra también deberá ser lo suficientemente grande como para aplicar técnicas estadísticas. A menos que los grupos clínicos sean extremadamente seleccionados y la diferencia entre grupos sea grande, será muy difícil obtener resultados significativos con un grupo que contengan menos de 10 sujetos.

### 8) Selección apropiada del grupo control

Un grupo control debe ser usado y seleccionado apropiadamente. El grupo control deberá asemejarse en lo posible al producto en prueba. En lo posible, se prefiere una buena mezcla en el diseño ya que elimina totalmente la influencia de variables subjetivas. El estudio clínico comparativo debe establecerse de tal manera que la única diferencia entre grupo en estudio y grupo control sea "el tratamiento" o variable independiente. El estudio clínico en su forma más rigurosa demanda grupos de pacientes iguales "tratados" en formas diferentes.

### 9) Método de estudio "ciego" o "doble ciego"

En lo posible los estudios deberán ser hechos en forma de "doble ciego". Ambos, el "sujeto" en estudio y el investigador clínico deberán ignorar si el "sujeto" estudiado se encuentra en el grupo control ó en el grupo en estudio. Es importante manejar los sujetos de la misma forma tanto en el grupo en estudio como en el grupo control.

El método de "doble ciego" reduce los efectos de las esperanzas y ansiedades del paciente y la influencia de esperanza preconcebidas por el investigador.

Por supuesto que algunos estudios solo pueden ser manejados en una manera de ciego "aislado" como por ejemplo cuando en el estudio se comparan dos técnicas, el investigador sabrá qué técnica se está probando pero el "sujeto" en estudio no deberá tener esta información.

### **10) Prueba clínica estandarizada aceptable o índice epidemiológico adecuado.**

En lo posible utilizar pruebas clínicas estandarizadas o índices epidemiológicos adecuados; por ejemplo un estudio diseñado para probar algún material dental nuevo no deberá ser usado para introducir algún procedimiento nuevo de registro de datos. Los estudios para probar la efectividad de algún nuevo procedimiento de registro de información deberán preceder al estudio para probar algún material dental nuevo.

### **11) Confiabilidad intra e inter-examinador asegurada**

El procedimiento clínico de registro de información deberá ser reproducido por el propio examinador y por otros examinadores que trabajen también en el estudio.

### **12) Recojo de datos en forma objetiva y precisa**

Los datos deberán ser registrados en lo posible en forma objetiva y precisa. Las mediciones cuantitativas son preferibles frente a aquellas que nos dan información muy vaga. La precisión del experimento usualmente se incrementa usando mediciones más refinadas. En general mediciones objetivas en las cuales el observador humano es solo incidental son preferibles a mediciones subjetivas.

### **13) Resultados clínicos significativos**

Si bien es cierto que determinados materiales dentales o técnicas específicas deben ser realizadas "in vitro" en lo posible, las evaluaciones finales deberán ser hechas en seres humanos.

### **14) Uso apropiado de pruebas estadísticas**

La pregunta sobre que tratamientos estadísticos son apropiados para los datos obtenidos es complicada. El evaluador del estudio deberá tener cierto nivel de sofisticación estadística.

Los procedimientos estadísticos más frecuentes y poderosos son los paramétricos (por ejemplo, prueba T ó análisis de varianza). Los datos sujetos a este tratamiento analítico deberán tener mediciones de intervalo iguales y curva normal de distribución de datos. A pesar de moderadas violaciones de estos requisitos permitiran el uso de métodos paramétricos, los análisis paramétricos están claramente contraindicados cuando los datos están ordenados de acuerdo a rangos en una o varias categorías discretas o cuando el tamaño de muestra es muy pequeño donde no se verifica una distribución normal. Para ello existen técnicas no paramétricas que no requieren de mediciones de intervalo, ni distribución normal. La técnica no paramétrica más usada es el análisis de chi cuadrado.

### **15) Verificación estadística de la refutación de hipótesis**

Si se dice que para que algún material dental o técnica tenga efectividad deberá existir diferencia intergrupala significativa. Por supuesto que la hipótesis puede ser verificada por la falla en el hallazgo de diferencias significativas.

Los puntajes de grupos de prueba deberán ser diferentes del grupo control en un nivel estadísticamente significativo. Un nivel significativo del 1% ( $p < 0.01$ ) es altamente deseable e indica que la diferencia es 99 de 100 y no es debido al azar. Un nivel de 5% ( $p < 0.05$ ) es un nivel adecuado significativo para investigaciones biológicas tales como estudios odontológicos clínicos. Está establecido que cuando los niveles significativos son mayores de 5%, la diferencia entre grupos es probablemente atribuible al azar.

## **CONCLUSIONES**

Durante el desarrollo de una investigación científica será muy importante tener ciertos parámetros que nos sirven de guía para la planificación y ejecución de la misma. Es por ello que desde la formulación del problema, pasando por un cabal conocimiento del tema, verificación de pulcritud en las variables, diseño limpio, tamaño adecuado del grupo en estudio, selección detallada del grupo control, metodología "doble ciego", recojo de datos empleando instrumentos perfectamente diseñados, calibración prolija de los observadores hasta llegar a un eficiente análisis estadístico nos dará como resultado un trabajo de investigación con resultados que contribuirán al bagaje de conocimientos sobre oclusión.

## **BIBLIOGRAFIA**

- BUNGE, M. *La ciencia, su método y filosofía*. Ed. Siglo XX. Buenos Aires. 1978.
- BEJARANO, L. MORMONTOY, W. TIPACTI, C. *Estadística descriptiva, probabilidades y lineamientos para la elaboración del protocolo de investigación en ciencias de la salud y conducta*. 2da. Edición Lima 1995.
- DAY, R. *Cómo escribir y aplicar trabajos científicos*. organización Panamericana de la Salud. Washington. 1990.
- POLIT, D. HUNGLER, B. *Investigación científica en ciencias de la salud*. 2da. Edición. Editorial Interamericana. México. 1987.
- RIEGELMAN, R. Hirsch, R. *Cómo estudiar un estudio y probar una prueba; lectura crítica de la literatura médica*. organización Panamericana de la salud. 2da. Edición. Washington. 1992.
- TAMAYO Y TAMAYO, M. *El proceso de investigación científica, fundamentos de investigación*. Editorial Limusa. 1981.