

ÍNDICE

1- El título y las palabras clave	2
2- La introducción	3
3- Los resultados	4
4- La discusión	21
5- El DEA y el primer artículo	28

TÍTULO Y PALABRAS CLAVE

¿Cómo debe ser el título de una tesis?

- Corto.
- Sencillo.
- Genérico, nada específico.
- No cerrado.
- Debe aparecer la palabra del área de tu trabajo (Ej. Biomecánica).
- No debe repetirse con nombres de artículos (propios o de otros), ni de tesis, ni de comunicados en congresos.

¿Cómo deben ser las palabras clave?

- Palabras que complementen al título.
- Palabras más específicas que en el título.
- No repetir palabras que aparezcan en el título.
- Es útil mirar un thesaurus y artículos relacionados con el tema del trabajo para observar qué palabras clave se utilizan.
- Ordenar las palabras clave de lo general a lo específico.

INTRODUCCIÓN

- No demasiado larga: 3-6 párrafos en un artículo. De 1 a 5 caras de hoja.
- Se debe delimitar bien el tema estudiado. Hay que justificar bien la importancia de estudiar dicho tema. Hay que contemplar en las referencias todos los trabajos “clásicos” realizados sobre dicho tema. También hay que recoger lo más novedoso y lo último que se haya realizado.
- Hay que dejar claro todo lo que se ha hecho y todo lo que falta por hacer.
- La introducción acabará con un párrafo en el que con 1 a 3 frases se mencionen de forma clara los objetivos (*aims* o *purposes*) del estudio.
- En un artículo hay que tener en cuenta que como mínimo el 50 % de las referencias que se vayan a usar deben ser empleadas en este apartado.
- El apartado de introducción no debería superar el 30-35% del total de palabras del artículo.

LOS RESULTADOS

1- TRADUCCIÓN DEL LIBRO

El apartado de los resultados contesta a la pregunta “¿qué se encontró?”. Divulga los resultados de la investigación descrita en el apartado de metodología, y generalmente no contiene la interpretación de datos o de afirmaciones que requieran ser referenciadas. Se compone de las palabras (cuentan el relato), de las tablas (resumen las evidencias), de las ilustraciones (destacan los principales resultados), y de la estadística (apoya las afirmaciones).

Prestar atención especial a dos consejos generales. En primer lugar, el apartado de resultados debe ser tan breve y ordenado como sea posible. El lector debe ver lo importante de los datos. En segundo lugar, organice la presentación de los resultados. Diseñe la prueba como si usted contara al lector una historia. Empiece cronológicamente y continúe lógicamente hasta el final. Conduzca al lector en la narración usando una mezcla de texto, tablas e ilustraciones.

Los términos

El apartado de resultados empieza con las características de los sujetos u objetos del estudio con bastante detalle, para que el lector comprenda cómo eran y en el caso de que se estudiara a más de un grupo, cómo se compararon. Usted necesita comprobar que los participantes se podían comparar e incluso si fueron asignados a los grupos de forma aleatoria. Si los grupos se diferencian de cualquier manera, usted tendrá que comentar en el apartado de la discusión cómo las diferencias pudieran haber afectado a sus resultados. Las “*unidades*” que investigamos (por ejemplo, especie bacteriana investigada o sustancia usada) deberían ser mencionadas por lo menos una vez, preferiblemente que sea en la primera frase. Cuando usted identifica a participantes

individuales, utilice a, b, c, etc o 1, 2, 3, etc (cuando sean más de 26 sujetos) mejor que las iniciales de los participantes. No llame a las características de los sujetos "características demográficas".

Continúe la sección presentando las respuestas a la pregunta principal. Divulgue los resultados que no apoyan o que refutan su hipótesis original. Tales resultados inesperados pueden generar nuevas ideas y pueden evitar estudios futuros innecesarios. Evite (pensando en el editor, los referees y el lector) la muy temida frase de: "los resultados se presentan en las tablas X-Z y en las figuras C-A". Tal afirmación no contiene ninguna información relevante. Por el contrario, esto deja al lector buscando resultados con significado.

Trate un asunto por párrafo -del más importante al menos importante. Preferiblemente, ponga los resultados que contesten directamente a la pregunta planteada al principio de la sección de los resultados y en párrafos sucesivos. Empiece el párrafo con una frase sobre el tema, una oración que indique el asunto o el mensaje del párrafo. El asunto es el tema del párrafo (de qué habla) y el mensaje es la razón por la que se hace el párrafo.

Distinga claramente entre los resultados y los datos. Los resultados no son idénticos a los datos. Los datos son hallazgos objetivos (a menudo números) derivados de medidas y de observaciones. Los datos pueden ser crudos sin filtrar, (por ejemplo, todas las medidas de la presión arterial durante una investigación), resumidos (por ejemplo, media y desviación estándar), o transformado (por ejemplo, porcentaje de la condición de fondo). Los resultados, en contraste, indican el significado de los datos (por ejemplo, "*El Furosemide administrado durante la ventilación mecánica aumentó la salida de la orina*").

Los datos raramente se pueden enumerar sin la indicación del resultado. Por ejemplo, en el siguiente párrafo: "*en 14 individuos no tratados, la concentración de la glucosa en la sangre era 205 ± 10 (SD) mg%. En 16 pacientes tratados con la droga X, la concentración de la glucosa en sangre era 105 ± 10 mg%*". La implicación o interpretación de los datos no es obvia. En este caso el lector deberá esforzarse para extraer su propia conclusión, lo que hace más difícil la comprensión.

Considere la posibilidad de una versión más apropiada con los mismos resultados. *"la concentración de glucosa de la sangre era 50% más baja en los 16 pacientes tratados con la droga C que en los 14 individuos no tratados [105±10(SD) v 205±10 mg%, p<0.001]"*. Esta frase incluye datos y resultados. El lector ahora recibe la información sobre la dirección (*"era más bajo"*), la magnitud (*"50%"*), y la probabilidad de que se encuentren (*"p<0.001"*) las diferencias observadas.

Enfatice los resultados omitiendo información del texto, condensando los resultados, utilizando los resultados como una oración sencilla, poniendo los resultados más importantes al principio de cada párrafo y a continuación la información menos importante. Recuerde que tener mucha información hace que la lectura sea algo más difícil, por lo tanto la información, específicamente cuando es numerosa, es a menudo presentada en tablas y figuras. Evite repetir en el texto la información que se representa en las tablas y figuras. Si diferentes variables cambian en la misma dirección se deben reflejar todas las variables en el mismo grupo y no hacerlo una a una.

No utilice los encabezados de tablas y figuras como *"Topic sentences"* (frases sobre el tema introductorias. Refleje los resultados directamente y cite (entre paréntesis) después de su primera mención, las tablas o figuras en las que aparecen resultados. Por ejemplo, considere el siguiente enunciado: *"los datos del sistema hemodinámico se han resumido en la Figura 3. El agente inhalado X (1.5 MAC) disminuyó el ritmo cardiaco, la presión sanguínea, la resistencia vascular y el ritmo cardíaco"*. La primera frase repite una leyenda de figura (*"Figura 3, datos del sistema hemodinámico"*) y simple y vagamente indica el objeto – información del sistema hemodinámico -. Después de leer la primera frase el lector no tiene idea de que mensaje espera en la figura. Sólo en la segunda frase encontramos un mensaje el cual será de interés para el lector – descenso de las variables del sistema hemodinámico. Más aún, se emplea una frase entera para dirigir al lector a la figura.

Considere la revisión siguiente para el ejemplo que se ha expuesto: *"El agente inhalador X (1.5 MAC) disminuyó el ritmo cardiaco, la presión sanguínea, la resistencia vascular y ritmo cardiaco (Figura 3)"*. Después de leer esta frase, el lector tendrá unas expectativas claras cuando vaya a la figura – descenso en todas las variables

hemodinámicas. Enumere los resultados en pasado, porque ocurrieron en pasado. Exponga los resultados descriptivos en presente, porque los hechos descritos continúan siendo verdad. Cuando compare los resultados utilice “*más que*” o “*menos que*” y no “*comparado con*”. Por ejemplo, la afirmación “*X disminuyó comparado con Y*” es ambiguo. Esto puede significar que “*X era más bajo que Y*”, “*X disminuyó más que Y*”, o “*X disminuyó pero Y permaneció sin cambiar*”. Cite de forma inequívoca lo que realmente quiera decir.

Sea preciso en la elección de las palabras. El significado de “*no éramos capaces de identificar la existencia de la sustancia X en el material Y*” es diferente a “*ninguna sustancia X fue encontrada en el material Y*”. El primer enunciado nos indica que la sustancia X pueda de hecho existir en el material Y pero por cualquier razón (como una inadecuada sensibilidad del método) no podía identificarse. El segundo enunciado muestra la realidad e implica que ninguna sustancia X se encuentra en el material Y, por lo que las técnicas utilizadas no la detectan. Escoja el verbo en función de si quiere expresar capacidad o realidad.

De manera similar el significado del enunciado “*la sustancia X no logró producir un descenso en la resistencia vascular*” es claramente diferente de “*la sustancia X no disminuyó la resistencia vascular*”. La primera expresión implica que realmente esperaba una disminución de la resistencia vascular. La segunda expresión no implica tal expectativa. “*no disminuyó*” es la forma preferida y generalmente usada para describir resultados.

Evite el uso de adjetivos como “*marcadamente*” y “*significativamente*”. El lector no puede juzgar la actual magnitud de un marcado descenso en la presión sanguínea. A no ser que esté acompañada por información cuantitativa (como porcentajes) en textos, tablas o figuras, las descripciones cualitativas (adjetivos) están dirigidos a juicios individuales. Además, la palabra “*significativo*” se convierte en sinónimo de “*estadísticamente significativo*”, y por lo tanto no puede sustituir a “*marcado*”. La expresión “*la presión sanguínea descendió significativamente*” pide información estadística para apoyar dicho enunciado.

Tablas e ilustraciones: consideraciones generales

Tenga en cuenta que muchos lectores tienden a saltarse parte del texto o leer sólo una parte de él; prefieren mirar las tablas e ilustraciones. Es importante entonces, que las tablas e ilustraciones tengan un impacto visual fuerte, sean informativas, fáciles de entender y puedan ser comprendidas por sí solas. Los lectores deben poder interpretarlas sin la necesidad de acudir al texto o a otras figuras y tablas. Esto requiere un diseño cuidadoso, leyendas informativas para las figuras, títulos informativos y pies de tablas.

Las tablas e ilustraciones deberán seguir una secuencia que claramente le dirija al texto y que diga lo que en él hay escrito. Diseñe las tablas y figuras, las leyendas y los pies en paralelo, de modo que prepare al lector para la siguiente tabla o ilustración. Use los mismos nombres de variables, unidades de medida y abreviaciones en textos, tablas e ilustraciones.

Utilice la menor cantidad posible de tablas e ilustraciones, necesarias para contar la historia. No duplique información en tablas e ilustraciones. Se puede aceptar seleccionar datos relevantes exponiéndolos en las tablas o ilustraciones y presentar evidencias (por ejemplo, un registro electroencefalográfico) en una figura aparte.

Siga estrictamente las normas de las revistas. Si tiene la mala suerte de que una revista rechaza su trabajo, revise las instrucciones y modifique el trabajo antes de enviarlo a otra revista. Recuerde que los editores y asesores no mirarán amablemente el material que obviamente está en el formato de la otra revista.

Las tablas

En la sección de los resultados, las tablas presentan información que respaldan los resultados. En este contexto, nos sirven para dos objetivos principales: presentar información individual de todos los sujetos y objetos estudiados o para presentar un resumen de la información más relevante (por ejemplo, la media con la desviación estándar). Cada tabla debería abordar un problema específico.

Todas las tablas están estructuradas de la misma manera, con cuatro partes principales: título, encabezados de columna, cuerpo y los pies de tabla. Establezca un título breve y asegúrese de que redacta claramente el contenido de la tabla. Utilice los mismos términos clave en el título y en los encabezados de columna o use un término de categoría (por ejemplo, “*efectos del anestésico X inhalado sobre el sistema hemodinámico*”) en lugar de incluir en el título los encabezados de columna (por ejemplo, “*efectos de inhalación del anestésico X sobre la presión, presión venosa central, información cardiaca y resistencia del sistema vascular*”).

Los encabezados de columna consisten en cabeceras que identifican los ítems clasificados en la columna, los subencabezados (si son requeridas) y las unidades de medida (si son requeridas). Haga los encabezados de columnas breves. Para experimentos que tengan variables independientes y dependientes, las independientes van en la columna de la izquierda, y las dependientes en la de la derecha. El tamaño de la muestra puede tener una columna adicional y un tipo de encabezado diferente.

Si una tabla con muchas variables dependientes llega a ser demasiado ancha para una página, las variables independientes serán enumeradas en la parte superior. En este caso, considere el cambiar la posición de las variables independientes y dependientes. Las variables dependientes entonces serían enumeradas abajo de la primera columna a la izquierda y las variables independientes en la parte superior. Otra solución será poner en diferentes líneas las desviaciones estándar, el error estándar de la media, los intervalos de confianza o los rangos debajo de la media.

Utilice los subtítulos para subdividir un título en otras categorías. Enumere (sobre todo en paréntesis) las unidades de medida al lado o debajo del nombre de la variable en la cabecera de la columna. No los repita después de cada valor. Utilice el Sistema Internacional (SI) de abreviación de unidades. Realice un esfuerzo y utilice unidades de medida que eviten colocar muchos ceros (por ejemplo, “*28 km*” mejor que “*28000 m*”). Sin embargo, evite utilizar multiplicadores (por ejemplo, “ $\times 10^4$ ”) en la cabecera del título como medio para eliminar ceros. Los multiplicadores son confusos: ¿suponen al lector multiplicarlo por 10 o el autor lo ha multiplicado ya?.

El cuerpo de la tabla son las columnas (lista vertical de ítems y datos) y las filas (lista horizontal de ítems y datos). Los ítems de la columna izquierda normalmente corresponden a las variables independientes y las columnas de la derecha normalmente corresponden a los datos.

La colocación de las desviaciones estándar puede resultar complicada, especialmente en el caso de que existan varias columnas. Si colocamos la media a la derecha, la lectura y la comparación de las desviaciones estándar a través de filas se obstaculizan. Asimismo, si las desviaciones estándar se pone en medio, la lectura y la comparación a lo largo de filas se obstaculizan. Si prefiere que el lector lo haga a través de comparaciones, entonces ponga las desviaciones estándar debajo de la media. Si piensa que las comparaciones longitudinales son más informativas, entonces ponga las desviaciones estándar al lado de la media. Poner las desviaciones estándar debajo de la media tiene la ventaja de reducir la anchura de la tabla. Si sigue insatisfecho con cualquier solución, considere poner las desviaciones estándar entre paréntesis en vez de usar \pm .

Utilice el menor número de decimales para dar el valor preciso de la medida. Utilice el mismo número de decimales en la media y en la desviación típica. En cada columna, alinee los datos sobre el punto decimal (independientemente de si realmente aparecen decimales) y sobre el \pm (por ejemplo, cuando los datos son presentados como medias \pm desviación estándar).

Las tablas son un medio visual, así que indique las diferencias significativas entre datos con símbolos (por ejemplo, asteriscos (*)) después de los diferentes valores, y defina los símbolos en el pie de tabla. No ponga los símbolos después de los valores control o entre dos valores. La incorporación de los valores de p en una columna separada no es ventajosa, porque los símbolos tienen mayor impacto visual y agregan menos bulto al cuerpo de la tabla. Usted no necesita identificar las diferencias no significativas. Tanto como las * en una columna de números alineados es una clara señal de diferencia significativa estadística, la ausencia de * es una señal clara para la carencia de tal diferencia. Adicionalmente poner NS (para “no significativo”) no es informativo, porque el valor de p habría podido ser 0.06 o 0.9.

Usualmente, una tabla debe incluir bastantes datos para hacerla más eficiente, más allá de enumerar los números en el texto. Al mismo tiempo, debe ser pequeña y suficientemente concisa para ser fácilmente legible. Si sólo tiene una pequeña cantidad de datos, enumere los valores en el texto. Si la tabla es demasiado larga, suprima las columnas y filas innecesarias (por ejemplo de los valores de p). Evite la repetición de información, mantenga breves los títulos, encabezados y los subtítulos de los escritos; use abreviaciones (y explíquelas en el pie de las tablas) y considere la posibilidad de partir una tabla excesivamente grande en dos más pequeñas. Aunque ciertos aspectos del formato de la tabla diferencian entre las revistas, existen algunas normas generales. Tres líneas horizontales se utilizan generalmente para separar las partes de la tabla: una sobre los títulos de columna, una debajo de los títulos de columna y una debajo de los datos (para separa el cuerpo de la tabla de las notas de pie de tabla). En tablas con subencabezados, las líneas horizontales cortas son usadas debajo del título respectivo para el grupo de subtítulos. Evite (a menos que sea petición de la revista) el uso de líneas verticales (entre las columnas) y líneas horizontales (entre fila) porque dan a la tabla un aspecto confuso.

Si quiere que el lector vea los cambios, recuerde que la mayoría de los lectores occidentales leen de forma natural de izquierda a derecha, y no de arriba abajo. Los resultados así deberían ser presentados en columnas en las cuales los cambios se reflejen de izquierda a derecha. A menudo ayuda a presentar los resultados el darlos en variaciones, en forma de porcentaje respecto del valor de referencia. Si usted hace esto, incluya también una columna inicial, a la izquierda con los valores de referencia.

Las tablas 4.1 y 4.2 ilustran lo que se suele hacer a menudo y el cómo se debería hacer.

Table 4.1 Heart rate, blood pressure and cardiac output responses

Condition	Heart rate	Systolic BP	Diastolic BP	Cardiac output
Awake	71 ± 10	130 ± 12	84 ± 9	4.264 ± 0.692
Anaesthesia	69 ± 7	112 ± 10	69 ± 8	3.575 ± 0.588
Sternotomy	93 ± 12	177 ± 17	106 ± 13	4.471 ± 0.934
Anaesthesia	79 ± 9	127 ± 12	76 ± 10	3.986 ± 0.765

Table 4.2 Cardiovascular responses to induction of anaesthesia and sternotomy

	Induction of Anaesthesia		Sternotomy	
	Before	After	During	After
Heart rate (beats/min)	71 ± 10 (59 – 100)	69 ± 7 (53 – 89)	93 ± 12* (69 – 130)	79 ± 9 (61 – 101)
Systolic BP (mmHg)	130 ± 12 (101 – 148)	112 ± 10* (85 – 139)	177 ± 17* (121 – 209)	127 ± 12 (94 – 149)
Diastolic BP (mmHg)	84 ± 9 (64 – 103)	69 ± 8* (50 – 89)	106 ± 13* (83 – 131)	76 ± 10 (58 – 100)
Cardiac output (l/min)	4.3 ± 0.7 (3.1 – 5.9)	3.6 ± 0.6* (2.6 – 4.9)	4.5 ± 0.9 (3.0 – 6.1)	4.0 ± 0.8 (2.9 – 5.2)

Data are means ± SD (range) obtained in 11 patients five minutes before and after induction of anaesthesia, and during and five minutes after sternotomy. BP = blood pressure. * $p < 0.05$ v “before induction of anaesthesia” by ANOVA

La tabla 4.1 es un ejemplo de una tabla pobre. El título no explica el estímulo que provoca las respuestas observadas. Enumera variables individuales de la hemodinámica en lugar de usar el término de la categoría. La “condición” se define mal, las líneas verticales y horizontales son superfluas. Las columnas no indican las unidades utilizadas. Los resultados para el volumen cardiaco emplean demasiados decimales. Los valores ± no se definen (¿es desviación estándar o error de la media?). No se hace ninguna mención de los participantes estudiados. Los cambios se producen de arriba abajo y no de izquierda a derecha. No se da ninguna indicación de los cambios estadísticamente significativos.

Considere la versión revisada de la misma tabla (Tabla 4.2). Cuando la considere conjuntamente con el pie de tabla, ésta proporciona toda la información que necesita el lector. El título describe los estímulos desencadenantes o causas (“inducción de la

anestesia y sternotomy”) y utiliza un término de categoría (“*cardiovascular*”). Se eliminan las líneas separadoras de las celdas (superfluas). Los cambios en la tabla funcionan a través de la primera columna a la izquierda. Los subencabezados (“*antes*”, “*después*”, “*durante*” y “*después*”) permiten la clara asignación cronológica de los puntos de la observación. Las unidades de medida se proporcionan. Los asteriscos en dos columnas son una señal clara de diferencia estadística (la ausencia es una clara señal para la carencia de tal diferencia). Los pies de tabla definen la clase de datos, el número de los pacientes estudiados, el punto de la observación, las abreviaciones, el grado de significación y la estadística usada. Su lector podrá obtener toda la información que necesita sin tener que volver de nuevo al texto.

Las ilustraciones

El propósito principal de las ilustraciones en las secciones de los resultados es mostrar evidencias como apoyo a los resultados-las ilustraciones son la evidencia- (por ejemplo, los electrocardiogramas o las radiografías) o mostrar información numérica (por ejemplo, los gráficos o los histogramas).

Asegure la buena legibilidad. Recuerde que las ilustraciones tienen que pasar por un número de procesos antes de aparecer en la impresión. Con determinados procesos, ciertos detalles se perderán, así que hay que cerciorarse de que la calidad de los originales sea tan buena como sea posible. Comprobar la legibilidad reduciendo la figura al tamaño de la publicación con una fotocopidora. La letra más pequeña debe tener por lo menos 1.5 mm de altura. Los símbolos deben ser bastante grandes y ser identificados fácilmente. Enfatique la información más importante usando diferentes grosores de línea. Haga que cada figura muestre un mensaje claro. Algunas cuestiones importantes, no mostradas aquí se pueden consultar en libros como el de Tufte (1983 y 1997), que son guías excelentes de lo que se debe hacer.

Presente las evidencias primarias, como los datos que tiene o cuando quiera de muestras de la calidad de su adquisición. Por ejemplo, un artículo que divulgue una investigación del flujo coronario de la sangre, además de mostrar sus principales datos numéricos (por ejemplo, gráficos o tablas), podría mostrar una grabación coronaria

representativa del flujo de la sangre, seleccionando la grabación de mayor calidad para la reproducción.

Grafique adecuadamente las figuras. El nivel de elementos gráficos (labels) de las figuras depende del número de lectores. Generalmente cuanto mayor es el número de lectores, se requiere mayor número de elementos gráficos. Estos elementos incluyen flechas, letras, números y símbolos. Defina estos elementos en leyendas dentro de la figura. Utilice, en tanto le sea posible, pocos, breves y pequeños elementos gráficos.

Leyendas de figuras

La leyenda de una figura es una frase(s) descriptiva(s) que se pone(n) al lado de la figura. Es esencial hacer una figura comprensible, para que el lector la comprenda sin acudir al texto. El tipo de figura determinará el contenido de la leyenda, que consiste normalmente en cuatro partes: un breve título, detalles experimentales, algunas definiciones (por ejemplo, de símbolos o de abreviaturas) e información estadística.

Mantenga el título breve, utilice los mismos términos tanto en las figuras como en el texto y evite el uso de abreviaturas. Cuando sea apropiado, proporcione detalles experimentales que permitan al lector entender la figura. Defina los símbolos gráficos usados en la figura. Asegúrese de que cualquier símbolo usado en la figura queda definido perfectamente su significado. Si los símbolos o las abreviaturas se utilizan en varias figuras, defínalas la primera vez en una leyenda que contenga las definiciones.

La información estadística que se requiere en la leyenda de las figuras depende del tipo de ilustración. Para las gráficas de estadística se pueden incluir datos descriptivos individuales, valores de medias o medianas; o bien tipos de error; representados en desviaciones estándares (SD), el error estándar de la media (SEM), los intervalos de la confianza (CI) o los rangos; y el tamaño de muestra (n). Cuando tenga gráficos de barra, indique qué valores fueron comparados estadísticamente, el grado de significación (valor de p) y posiblemente la prueba estadística que usted utilizó. Evite escribir “ $n=11$ ”, ya que es ambiguo. Sea más específico - por ejemplo, escriba “11

muestras de la sangre”, “*11 medidas*” o “*11 ratas*”. Además de esta estructura estándar de la leyenda de figura, la leyenda puede indicar un hallazgo insólito o interesante.

Cuando utilice fotografías de pacientes, debe obtener consentimiento escrito, informando antes de que se tome y se publique una fotografía de los individuos. Cubra las características faciales siempre que sea posible. Use A, B, etc y no iniciales, cuando necesite referirse a un paciente.

Al usar los registros gráficos, elimine las líneas de rejilla (gris) y agregue rayitas en las escalas vertical y horizontal. Asegúrese de que las escalas y los marcadores sean absolutamente precisos. Etiquete cada escala con las unidades apropiadas. Utilice el SI para la abreviación de las medidas.

Se pueden usar muchos tipos de gráfico, pero escoja cuidadosamente el que permita representar de la mejor forma posible sus datos. En los gráficos, la variable independiente (por ejemplo, tiempo) se coloca convencionalmente en el eje X y la dependiente (por ejemplo, presión de la sangre) en el eje Y. Si la escala es lineal, las marcas y los números de la escala se deben espaciar en distancias iguales que se iniciarán en el lugar donde se cruzan los ejes. En un gráfico de barras, el eje debe incluir cero, si no, las diferencias entre las barras se oscurecen. Como la línea base no es un eje no hace falta poner marcas a lo largo de la línea base

Inclusión de figuras de otros autores

Necesita primero obtener permiso del copyright (generalmente el editor) - Requisito legal. Debería también obtener el permiso del autor, como cortesía. Los editores suelen disponer de modelos de tipos de permiso estándar.

Indique al editor las fuentes (de dónde provienen estas figuras). Cite la referencia en la leyenda de la figura e indique que tiene permiso para la nueva edición. El crédito se da siempre al final de la leyenda de la figura. La atribución puede ser de la siguiente manera: “*con permiso de Laver et alt. (1981)*” o “*de la referencia 10 con el permiso del British Journal Anaesthesia*”. Cuando haya modificado una ilustración

original, la referencia podría ser: “modificado, con permiso del autor, de Laver et al. (1981)”.

La estadística

La estadística debe acompañar a los datos. Muchos artículos cojean porque la estadística se presenta mal. Evidentemente, existen muchas pruebas estadísticas – tanto convencionales como “raras” o no convencionales. Debe elegir la prueba más apropiada para su análisis de datos. Decida qué prueba estadística se debe utilizar en el estudio en el momento de planificarlo. No lleve los datos de su estudio al terminarlo al *especialista* en estadística de su centro para ver qué se puede hacer con ellos: esta forma de proceder es una pérdida de tiempo.

Siga algunas reglas generales. Los datos se muestran sobre todo en las tablas y las figuras; aquí es donde deberá incluir la mayoría de los resultados estadísticos. Especifique el tipo de estadística, el tamaño de la muestra (n) y del valor de la probabilidad para que una prueba sea significativa (valor de p). Una vez analizado el tipo de distribución de sus datos (normal o no normal), informe de la media y de su variación (por ejemplo con la desviación estándar o con el rango). Si la distribución era no normal, informe a continuación de la mediana y del rango intercuartil (el rango entre el percentil 25° y 75°).

Cuando enumere los detalles estadísticos en el texto, siga algunas reglas convencionales. La media y la desviación estándar se escriben generalmente como “11.4 ± 0.8 (SD) kg”. La manera convencional de escribir datos que se están comparando estadísticamente es: el “*peso corporal aumentó más en el grupo A que en el grupo B [13.2±1.9 (SD) v 9.4±0.9 kilogramos en ocho pacientes, p<0.02]*”. Esta frase contiene cinco tipos de información estadística: la media (“13.2” y “9.4 kilogramos”), la desviación estándar (“1.9 y 0.9”), la especificación estadística para describir la variación de la media (“SD”), el tamaño de la muestra (n) “8 pacientes” y el grado de significación (“p<0.02”). Generalmente, debes proporcionar los cinco tipos de información estadística; sin embargo, si cualquiera de estos parámetros estadísticos se aplican a todos los datos (por ejemplo, SD y tamaño de la muestra), usted sólo tiene que

describir los detalles completos estadísticos cuando usted cataloga los datos la primera vez y puede omitir a partir de entonces aquellos que se aplican a todos los datos. Si decide informar sobre intervalo de confianza, la frase puede ser rescrita de la siguiente manera: el “*peso corporal aumentó más en el grupo A que en el grupo B [13.2±1.9 (SD) v 9.4 ± 0.9 kg en ocho pacientes; 95% intervalo de confianza y para la diferencia = 1.8 - 5.2 kg, p<0.002]*”.

Cuando proporcione valores de p, debe enumerar los valores reales de p no sólo para esas diferencias que consideraba estadísticamente significativas (por ejemplo, $p<0.02$), también para las diferencias que no considerabas significativas (por ejemplo, $p>0.6$ o $p=0.55$). Restringiendo la información a las expresiones como “ $p>0.05$ ” o “ $p=NS$ ” se disminuye la capacidad de los lectores de interpretar los datos con precisión: un valor de p de 0.06 no excluye la posibilidad de una diferencia estadísticamente significativa tan fuertemente como un valor de $p>0.9$.

No exprese cifras con una mayor sensibilidad de la que tengan las medidas. Por ejemplo, si usted puede medir la frecuencia cardiaca con una sensibilidad de sólo un $\pm 10\%$, no de valores de los resultados con tres decimales. Asegúrese de que cualquier cambio descrito como estadísticamente significativo es superior al error de su medida (de reproducibilidad, fiabilidad o validez). Tenga especial cuidado con los valores calculados: aumentan alarmantemente los errores de las medidas originales.

Tenga cuidado cuando mire asociaciones entre las variables. El grado de significación estadística ha de indicar en qué parte de una asociación se puede atribuir a la dependencia de una variable en otra y en qué parte la posible asociación sería debida al azar. Tenga cuidado con la extrapolación, y no confunda la asociación con la causalidad.

La presentación de la estadística es siempre un problema -mucho información, poco espacio. Presente bastante información suficiente para que el lector inteligente pueda creer lo que está diciendo. Recuerde: generalmente, ni sus lectores, ni sus asesores, serán especialistas en estadística. Si su prueba estadística es demasiado rara o esotérica, prepárese para una larga revisión antes de la publicación.

Conclusiones de este capítulo

El apartado de los resultados es el más fácil de escribir. La introducción ha definido las preguntas, y los métodos y medios para conseguir las respuestas se han expuesto. Decida durante la etapa de diseño de su estudio cómo serán presentados los resultados. Aparte de ir completando los datos ya obtenidos en las tablas y estableciendo las figuras, podría ir escribiendo los resultados, mientras continúa la investigación. Acuérdesse de seguir el diseño general de la sección de resultados: el texto debe contar la historia, las tablas mostrarán las principales evidencias, las ilustraciones destacarán algunos resultados y la estadística deberá apoyar sus afirmaciones. *Tenga siempre presente al lector.*

Bibliografía recomendada:

Zeiger,M. *Essentials of writing biomedical research papers*. New York: Mc Graw-Hill, 2000. (Destacada guía para escribir bien científicamente que contiene numerosos ejercicios).

Huth,EJ. *Writing and publishing in medicine*. Baltimore: Williams and Wilkens, 1999. (Un excelente libro sobre el proceso de escritura y publicación).

O'Connor,M. *Writing successfully in science*. London: Chapman andHall, 1991. (Una excelente guía sobre el tema).

Tufte,ER. *The visual display of quantitative information*. Cheshire, CT: Graphics Press, 1983. (Este libro ilustra lo que está demasiado frecuentemente hecho y lo que simplemente puede estar hecho).

Tufte,ER. *Visual explanations*. Cheshire, CT: Graphics Press, 1997. (Esta es una guía sobre cómo usar gráficos para mostrar su punto de vista).

2- CRITERIOS NUESTROS:

- 1- Leer detalladamente las normas de la revista, sobre todo en temas como la forma en que deben realizarse las tablas y las figuras. También si en las normas se pide que se separe o no la discusión de los resultados.
- 2- Estar seguro de que la revista es adecuada para el tipo de resultados que se obtienen (fisioterapia, entrenamiento, prevención lesiones, medicina).
- 3- Hacerse con algunos artículos de biomecánica a ser posible de temas parecidos al artículo que se pretende enviar. Contar el número de palabras que se incluyen en resultados. Extraer también frases hechas que puedan servir para rehacer nuestras frases.
- 4- Consultar artículos sobre el tema que estamos escribiendo para ver cómo presentar los resultados y qué pruebas estadísticas han utilizado, específicamente en trabajos con diseños similares al nuestro. Quien sea responsable de una línea de investigación (especialmente si es nueva) debe controlar bien todos estos temas).

LA DISCUSIÓN

1.- Traducción del capítulo de “Discusión” del libro:

Estructura

Hasta ahora usted ha contestado a 3 preguntas: ¿Por qué lo hicimos? (Introducción), ¿Qué hicimos? (Metodología), y ¿Qué encontramos? (Resultados). Ahora es el momento de poner todo esto dentro de un contexto tratando una cuarta pregunta: ¿Y ahora qué?

Cuando usted está considerando qué escribir, mantenga en su mente el mensaje que desea transmitir a sus lectores. Si no, el riesgo es que su discusión no será directa e irá divagando y dando rodeos. Además, mantenga tanto como pueda el **formato habitual** de la sección de discusión de su revista científica. Si usted observa revistas médicas encontrará que, en general, ponen **siete u ocho párrafos de tres o cuatro frases** cada uno. Usted deberá comprobar algunas normas de su revista para cerciorarse de que esto no sea inusual. Recuerde que un párrafo consiste en una frase principal, seguida por frases secundarias que la complementan. Cada párrafo debe seguir una **coherencia** con el siguiente hasta las conclusiones.

Conseguir empezar

Usted puede empezar de varias formas. Primero, usted podría empezar con un **resumen del campo de la investigación**. Por ejemplo, investigadores que midieron el plomo en la sangre en niños con problemas de conducta comenzaron su discusión con la frase: "El plomo, una neurotoxina conocida, se ha demostrado cómo afecta a la cognición y al desarrollo de niños jóvenes".

Alternativamente, usted puede tentar a lectores para continuar leyendo precisando **porqué su estudio es especial**, con líneas como: “Este estudio es único, porque se ha controlado y evaluado el resultado de este tratamiento con antibióticos profilácticos por al menos seis meses”. Si los revisores de la revista se han puesto a la defensiva, usted podría comenzar autocitándose: “Este estudio, como la mayoría de los que se ocupan del abuso de niños, hace frente a un obstáculo importante, que es generado por la negación”.

Algunos autores empiezan el apartado de discusión con sus **principales hallazgos** en la primera frase, algo parecido a cómo los periódicos ponen el titular de una noticia. Por ejemplo, en un artículo, “El impacto del VIH-1 en la obstrucción de la vía aérea laríngea en niños”, la discusión debería empezar: “En este estudio, la infección de VIH-1 se presentaba en la mitad de los pacientes admitidos con obstrucción de la laringe, creando una substancial demanda para los escasos recursos de la UCI (unidad de cuidados intensivos)”. Más usualmente, los autores científicos copian la típica estructura IMRAD (Introducción, Metodología, Resultados, Y Discusión) en este apartado, manteniendo a los lectores intrigados reservando su **principal mensaje** para la **primera frase del párrafo final**. Éstos a menudo empiezan: “concluimos...” o “Este estudio encontró...”. En un artículo como éste el último párrafo debería ser usado para recordar a los lectores que los datos podrían ser utilizados en futuros estudios y que la infección de VIH no es una contraindicación para pacientes que reciben cuidados en la UCI, dos mensajes secundarios que salen del estudio.

Resumiendo la literatura

Cuando empiece su discusión intente **no repetir** lo que ha comentado en la introducción de su artículo. Usted debe encajar lo que ha encontrado en el contexto de lo que ya se sabía sobre el tema. Esto implica que, preferiblemente, antes de comenzar su investigación por supuesto, usted debe hacer una **búsqueda** cuidadosa en las bases de datos. No intente hablar de artículos que usted no ha leído (probablemente la razón principal de la alta cantidad de errores en las referencias). Usted debe comentar los resultados que contradigan los suyos propios, así como los que los apoyen, y analizar qué pudo haber causado cualquier tipo de disparidad.

Una **debilidad** común, especialmente de autores inexpertos, es procurar una crítica detallada de todo lo que se ha publicado anteriormente. El resultado será probablemente un artículo muy largo que no podrá mantener la atención de los lectores (y más importantemente la de los revisores y los redactores). Antes de escribir esta sección, por lo tanto, **clasifique las referencias** que presenten un mensaje importante y aquellas que no lo presenten. Deséchelas después, preguntándose brevemente por qué los redactores de las revistas en las que fueron publicados no lo habrían hecho antes. Del resto, decida cuál parece haber seguido una metodología más correcta y hágala pieza central de su revisión histórica. Cuando observe que alguna publicación anterior

está equivocada, coméntelo dando las razones por la que crea que sus resultados son más firmes. Esto es esencial si la referencia en cuestión es relevante o es muy citada.

Mostrar su caso

Después usted deberá referenciar sus propios resultados (sin repetirlos en detalle) en el sentido de **mostrar lo que aportan al cuerpo de conocimientos existente** y cómo ayudan al avance de la comprensión del tema. Usted debe referir cualquier duda que pueda tener sobre la validez de sus datos, especialmente referente a factores que puedan crear confusión de los resultados. Esta es un área donde los buenos revisores pueden ayudar a los autores a mejorar su artículo.

Usted debe ocuparse de las lecciones prácticas que se aprenderán, por ejemplo, cómo sus resultados pudieron alterar materias tales como precisión de diagnóstico, cuidado clínico, o comprensión epidemiológica, dependiendo de la naturaleza de su investigación. Algunas revistas, como el BMJ, pueden pedirle que resuma este apartado con frases como “**Qué se sabe ya de este tema**” y “**Qué añade este estudio**”.

Para ir terminando

Intente terminar con una explosión, no un gemido. Como editor no estoy de acuerdo cuando la última o las dos últimas frases de un estudio revelan que este **puede aportar poco** a los lectores. Alberto, que enseña escritura médica, apunta que casi todos los artículos científicos terminan de tres maneras: “quizá ... posiblemente”, “son necesarias más investigaciones” y “**otro problema resuelto**”. Si usted puede utilizar la última frase su artículo debería ser exitoso. La segunda opción no debe ser empleada, hay muchos artículos que arrojan más preguntas de las que contestan. Si esto es lo que usted concluye realmente, no obstante, su artículo tendrá un mensaje mucho más fuerte si indica qué tipo de investigación se necesita en el futuro, y además, no parecerá una solicitud de subvenciones. Los artículos más flojos empiezan por la primera alternativa. Esto no quiere decir que los hallazgos negativos sean menos importantes que los positivos: **descubrir que tus datos no cumplen la hipótesis inicial es una conclusión justificable, pero no poder indicar si los hallazgos apoyan o no a la hipótesis no lo es.**

Evitar trampas

Los artículos más decepcionantes son aquellos en los cuales las **conclusiones no se ven sostenidas por los datos**. No es inusual que un proyecto de investigación empiece con la esperanza de encontrar una respuesta particular; **si no salen los datos que se esperaba no caiga en la tentación de cambiarlos para que salga lo que esperaba**. Esto es siempre un error. En la mitología griega, Procrustes realizó cirugía ortopédica despiadada con los viajeros cuyas medidas eran distintas de las suyas. En práctica clínica, si el doctor hace un diagnóstico y luego los síntomas varían, reexamina su hipótesis. Cuando un autor escribe un artículo de esta manera, el primer riesgo que corre es su desaprobación por los revisores y su rechazo por los editores. En el caso de que pase el filtro tiende a ser criticado por otros autores y en el peor de los casos ni siquiera ser citados.

Los comités de redactores critican cuando algún autor confunde la asociación con la causa y efecto. Recuerde, si usted incorpora gran cantidad de variables en un análisis de regresión, por lo menos el nivel de significación estadística debe ser del 5%. Esto no significa que sea verdad o de que convencerán a los revisores y a los redactores.

Consiga transmitir su mensaje

Después de que usted haya escrito **pregúntese** a sí mismo (o a un amigo) **si se entiende el mensaje que quiere transmitir**. Asegúrese de que su discusión **progresar lógicamente**, con cada párrafo conduciendo al lector gradualmente hacia su conclusión. Si esto no sucede usted hará que los lectores se pierdan, mientras ellos buscan algo que capte y mantenga su atención. Una forma de comprobar si usted ha hecho esto es leer el artículo y **subrayar cada frase clave** para el desarrollo de la discusión. La mayoría deberían aparecer al inicio de los párrafos, pero alguna es probable que aparezca al final. Si aparecen en el centro, los párrafos no presentan una estructura correcta. Si hay largos bloques sin subrayar, probablemente sean redundantes y deben ser los primeros a eliminar si se excediera en el número de palabras*. Esto es lo más probable que ocurra en las partes en las que los coautores ponen cosas, contra el juicio del autor, o cosas que se ponen cuando no se está de acuerdo con los revisores.

Añadiendo suplementos

Tras su discusión, usted puede **agregar agradecimientos** a aquellos que hicieron posible que el proyecto saliera adelante. Aquí se debe incluir a quien financió la investigación, aunque en algunas revistas esta información se publica por separado,

como en el caso del ámbito escolar que contiene el nombre del autor o de la institución. Esto es particularmente importante en el caso de que usted tenga un interés externo, por ejemplo, en un estudio financiado por una compañía farmacéutica. Incluso si una revista no pide específicamente una declaración de interés, usted debe ponerla.

Los autores corteses muestran su agradecimiento a los clientes o pacientes que participaron en el ensayo (que nunca se les debe llamar “sujetos”), así como a los que proporcionaron ayuda técnica o estadística. Esto le debería hacer a usted reconsiderar si su contribución fue suficiente para categorizarlos como coautores. Usted puede desear agradecer la ayuda secretarial, pero probablemente solo si ésta ha ido más allá de su obligación. Los artículos científicos no son Oscars de Hollywood, por lo que **rara vez es necesario incluir a su buen esposo**, aunque se haya irritado por el último procesamiento de textos de la noche, o sus queridos hijos, a pesar de haber estado descuidados debido a la búsqueda en la base de datos. Un autor bastante “pelota” insistió en incluir al editor por su voluntariosa traducción del artículo desde un inglés “afrancesado”, esto no se recomienda, ya que podría ocasionar un conflicto de intereses.

Resumen

- Ser consistente con el estilo de la revista.
- Tres formas de empezar: resumen del campo de la investigación, principales hallazgos, o qué es diferente.
- Resumen de los trabajos previos más relevantes.
- Ponga sus resultados en contexto.
- Mencionar las dudas, debilidades o confusiones.
- Mostrar los datos que apoyaron el consejo práctico.
- Tres formas de terminar: problema resuelto, es necesaria más investigación, o quedan dudas.

Referencias

1.- www.timalbert.co.uk/shortwords_research.html (acceso 10/10/2002)

*La cantidad de palabras aconsejadas se muestra en las instrucciones para los autores de las revistas, si no la incluyen, se escoge la media de varios artículos elegidos al azar. Muchos redactores prefieren los artículos cortos antes que los largos, ya que el

presupuesto anual de las paginaciones es limitado. Esto no puede aplicarse a la publicación electrónica, puesto que el ciberespacio es ilimitado.

2.- Lo que debería según nosotros, a mayores del capítulo del libro, tener una discusión de un artículo:

- Justificar por qué dices lo que dices y por qué otras explicaciones alternativas para mis resultados serían menos efectivas.
- La discusión debe estar hecha con imaginación y creatividad. Hay que intentar que los resultados “canten” relacionando lo que ha salido con todo aquello que pueda ser interesante y aplicado, dentro del ámbito del estudio. Hay que dar sentido a los resultados y explicar las posibles consecuencias.
- Es importante no divagar y centrarse muy específicamente en el tema planteado.
- En algunos artículos, de algunas revistas, con mucho tacto se pueden especificar futuras líneas de investigación.

3.- Lo que no estamos de acuerdo con el libro:

- En algunas revistas los apartados de resultados y discusión se combinan en uno solo. El motivo es que si se presenta gran cantidad de resultados antes de llegar al apartado de discusión, el lector puede haber olvidado algo de lo que se haya dicho.

4.- Cómo hacer una discusión de una tesis:

- **Explicar e interpretar** los resultados más relevantes que se han obtenido.
- Resaltar lo **más novedoso** que aporte el trabajo explicando qué es lo que añade a lo que ya existía previamente.
- Todo debe estar presentado con una estructura lógica que facilite su lectura y comprensión para el que la lea.
- En cada párrafo abordar temas diferentes.
- Hacer referencia y **comparar nuestro trabajo con otros** que hayan sido publicados, tanto los que contradicen lo que se ha encontrado como aquellos otros que lo apoyan. Analizar cuáles podrían ser las posibles causas de las diferencias entre ellos y explicar la razón por la que piensas que tus datos son

más firmes. Hay que seleccionar aquellos artículos verdaderamente relevantes, no se trata de referenciarlos todos.

- **No repetir** lo que se ha puesto en la introducción.
- No repetir los datos obtenidos en los resultados
- No poner artículos que no se hayan leído.
- Chequear que se abordan los objetivos que se han marcado en el estudio.

EL DEA Y EL PRIMER ARTÍCULO

PAUTAS PARA ESCRIBIR

Abstract

- _ Poner lo más importante, hay que tener en cuenta que es lo que la gente se va a leer.
- _ Es un resumen de lo que se ha hecho. Se divide en objetivo, métodos, resultados y conclusiones.

Introducción (30%)

- _ Escribir entre 3 y 6 párrafos (\approx 2 ó 3 hojas de Word)
- _ Como mínimo el 50% de las referencias que aparecen en el artículo deban estar en la introducción.
- _ Limitar el tema y decir porque es importante.
- _ Se dice lo que está hecho
- _ Se dice lo que no está hecho
- _ Justificación de por qué haces lo que haces
- _ Objetivo (en el DEA también objetivos específicos)

Metodología (25%)

- _ Contar lo que se ha hecho. Se puede dividir en:
 1. sujetos
 2. instrumentos
 3. protocolo
 4. variables
 5. estadística

Resultados (15%)

- _ Decir lo que ha salido. (solo lo significativo) pero que lo entienda el lector.

Discusión

Para hacer la discusión debemos seguir los siguientes pasos.

- _ Escribir lo que ha salido, TODO. Poniendo primero todo y luego donde ha sido significativo. Esto se aplica a cada variable.
- _ Intentar dar una interpretación.
- _ Basarse en otros autores.

Conclusiones

- _ No es un resumen es la síntesis de lo que ha salido
- _ Se tiene que poner lo más importante
- _ Se podría incluir lo que falta y se podría hacer en futuras investigaciones.

Discusión y conclusiones pueden ir juntos y deben ocuparan un 30% del artículo.

Pies de tablas.

Los pies de tabla se colocan encima de esta y debajo el nivel de significación.

- _ Se debe decir que representa la tabla.
- _ No se suele usar en el pie de tabla abreviaturas. Explican todas las abreviaturas que salen en ella

Pies de figuras

Los pies de figura se colocan debajo de esta y el nivel de significación se escribe dentro del pie de figura.

- _ Explicar que representa la figura.
- _ No usar abreviaturas y explicar todas las abreviaturas.

PAUTAS PARA UNA PRESENTACIÓN DE 15 MINUTOS

Introducción ≈ 4.5 min.

Objetivo ≈ 60 s

Metodología < de 4 min.

Resultados y discusión ≈ 5.5 min.

Conclusiones ≈ 40 s

Cada página de Word equivale a 1 min. y 40 s leída lentamente.

