



Artículos Técnicos Divulgativos Uso de Tablas y Gráficos

Dr. Jorge L. Álvarez Calvo DrC

Revista ACPA



➤ *Parte I:* *Uso de Tablas*





Premisa Fundamental:

➤ *que se explique por si misma*



FUNCIONES

- **Expresar valores numéricos con determinados grados de precisión para lo cual una gráfica sería insuficiente**
- **Presentar diferencias significativas entre valores promedios: “tratamientos”**
- **Resumir y condensar una información numérica extensa y detallada, generalmente cuando damos normas técnicas, estimaciones de peso, comportamiento de “X” indicadores**
- **Comparar valores numéricos cuando no resulta posible por medios gráficos o se corre riesgo de perder información**



PARTES

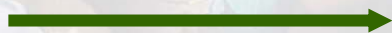
Tabla 26. Título

C a b e z a: gobierna las entradas verticales

Eje:

identifica las
entradas
horizontales

C a m p o: contiene la
información básica





TABLAS “EFECTIVAS”

➤ ¿ cuándo ?

Quando se cumplan los 4 principios enunciados

Recuerde que existe un lector que debe respetar

Los costos de publicaciones son altos

➤ ¿ cómo ?

Quando no caiga en los siguientes errores...



1. Tablas Pequeñas

Tabla 34. Efecto del Glicosaminglicano sobre la RA

Temperatura (°C)	Número de ensayos	Cultivo	Reacción del acrosoma (%)
24	5	GC +	85
24	5	GC -	0

- Se escriben generalmente, en “una” o “dos” líneas del propio texto: *La adición de GC a 24°C en el cultivo, indujo la reacción del acrosoma en el 85% de los espermatozoides*



2. Tabla inútil

Tabla 34. Efecto de la temperatura en la viabilidad de los espermatozoides extragonadales

Temperatura (°C)	Espermatozoides móviles x 10 ⁻⁶
-50	0
-40	0
-30	0
-20	0
-10	0
0	0
10	0
20	6
30	4
40	2
50	0
60	0
70	0
80	0
90	0
100	0

En la columna de la variable dependiente sospeche siempre de las cantidades de ceros "0", porcentajes y de los signos + y -

- *Los espermatozoides sólo fueron viables a temperaturas comprendidas entre 20 y 40°C*



3. Poco Informativa

Tabla 44. Efecto del oxígeno en la presentación de alteraciones espermáticas. Patologías de cabeza

Alteraciones	Aerobiosis	Anaerobiosis
Macrocefalia	+	-
Microcefalia	+	-
Cabezas dobles	-	+
Efecto Diadema	+	-
Hidropización	+	-
Defecto Dag	-	+

- *Las cabezas dobles y el efecto Dag se presentan en condiciones de anaerobiosis. El resto de las alteraciones clásicas de cabezas se observan en presencia de oxígeno*



4. Todos los datos no se tabulan

Tabla 58. Índice de recuperación de toros afectados con *Mycoplasma spp*

Cefalexina	Ciprofloxacilo
5/35 (14) ^a	9/34 (26)

^a Expresado como toros recuperados/total, convertido a porcentaje (entre paréntesis); $p = 0,20$

- *Recuerde que no todos los datos se tabulan*
- *Las cifras NS desorientan. Crean un falso sentido de precisión*
- *La comparación de datos se hace más difícil*



5. Nómina Tabular

Tabla 58. Anomalías espermáticas más frecuentes en 12 toros afectados del síndrome fiebre

Alteraciones espermáticas	Número de toros
<i>Capuchón desprendido</i>	2
<i>Defecto cráter</i>	3
<i>Cabeza piriforme</i>	5
<i>Cabeza Meduza</i>	1
<i>Pieza intermedia doble</i>	1

- *Es la típica norma descriptiva tabular, donde generalmente la información aparece ya en el texto*



➤ *Presente los datos en el texto*

... en una Tabla si es que procede...

..... o en una figura..

**PERO NUNCA PUBLIQUE
LOS MISMOS DATOS
EN MÁS DE UNA MANERA**

EVITE REITERACIONES EVITE REITERACIONES
EVITE REITERACIONES EVITE REITERACIONES



REITERACIONES Ejemplo 1

- **TEXTO.** En los 10 toros donde fue posible hacer los espermiogramas (Tabla 78) las alteraciones de cabeza ocuparon el primer lugar con 4 enfermos para el 40%, las de cuello en 3 para el 30%, la pieza intermedia estuvo alterada en dos para el 20% y las de cola una vez para el 10%

Tabla 78. Orden de frecuencia de alteraciones celulares en el espermiograma de toros infértiles

<i>Alteraciones celulares</i>	<i>%</i>
alteraciones de cabeza	40
alteraciones de cuello	30
alteraciones de pieza intermedia	20
alteraciones de cola	10

- **Importante:** De acuerdo a los resultados se pudo expresar: solo 10 toros presentaron espermiograma alterado, predominando las patologías de cabeza



REITERACIONES Ejemplo 2

- **TEXTO.** “La edad del comienzo de la producción de semen estuvo comprendida entre los 240 a 270 días en 14 toretes Holstein (58%) y entre 271 y 385 días en 10 machos de la misma raza (42%) (Tabla 56).”

Tabla 56. Edad del comienzo de la producción de semen en bovinos de la raza Holstein

Edad	Nº de Toros	%
240 – 270 días	14	58
271 – 1 ½ años	10	42
TOTAL	24	10



REITERACIONES Ejemplo 3

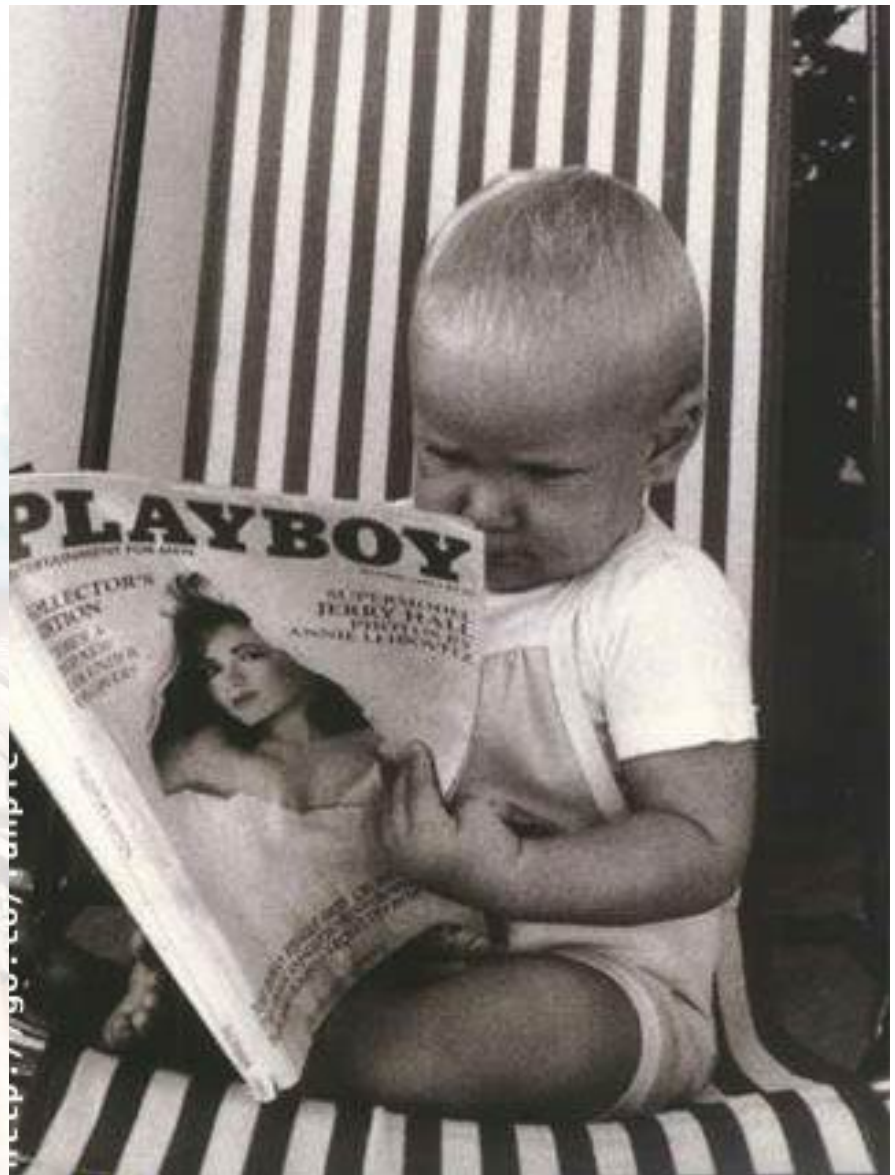
- **TEXTO.** “Todos los toros analizados procedían de Europa y África, predominaban los enfermos procedentes de Checoslovaquia y Bulgaria (8 y 7 toros, respectivamente). De Francia, Alemania y España tuvimos 3 afectados (de cada país) y el resto de Angola, Etiopía, Maki, Ghana y Argelia (Tabla 66).”

Tabla 66. Toros afectados de Fiebre Aftosa según país de procedencia

País	Nº de toros afectados
Checoslovaquia	8
Bulgaria	7
Francia	3
Alemania	3
España	3
Otros	5



*¿Cómo
debemos
tabular?*





Escriba un buen TÍTULO

El título y la leyenda o pie de grabado es como el título del trabajo mismo

- **Enumeración.** Números arábigos o romanos, según orden de cita en el texto
- **Unidades de medida** en el texto y entre paréntesis
- **Nombre biotaxonómicos:** plantas, animales y microorganismos subrayado o cursiva
- **Conciso.** Enuncia el contenido de la Tabla. Omita palabras innecesarias
- **No se debe dividir** en dos ó más frases. No llevan punto punto final
- **Puede indicar el diseño experimental** pero no los métodos



Título + Encabezamientos + Nota al pie de página

Describen y forman una UNIDAD que es INDEPENDIENTE del texto

Sugerencias

Escriba todos los títulos en una hoja aparte. Permite detectar redundancias, inconsistencias y ambigüedades



ORDENE el material a tabular

- Ubicar los elementos afines por columnas para que se lean de arriba a abajo

Tabla 45. Diferenciación de anomalías congénitas

	Onfaloteracópago	Hernia Umbilical	Albinismo	Criptorquidismo
XY	+	-	-	-
Cariotipo	+	-	+	+
Microsatélites	+	+	+	+
Factor C	-	-	+	-

Tabla 45. Diferenciación de anomalías congénitas

	XY	Cariotipo	Microsatélites	Factor C
Onfaloteracópago	+	+	+	-
Hernia Umbilical	-	-	+	-
Albinismo	-	+	+	+
Criptorquidismo	-	+	+	-



TABULACIÓN DE DATOS

- **Tres líneas a todo lo largo son suficientes: debajo del título, de la cabeza y cierre. Para TOTALES agregar una 2da línea o espaciar. Evite l líneas verticales o escribir verticalmente**
- **Los números de campo varían entre 0 y 1000. Múltiplos y sub múltiplos**
- **Facilite la comparación. Las columna a comparar póngalas una al lado de la otra. Se aconseja poner primero los valores normales o el CONTROL a la izquierda o en la línea superior para establecer “Línea de referencia”**



TABULACIÓN DE DATOS

- **Ordene los datos de forma ascendente, no de forma aleatoria, de ser posible. Centre el dato en el campo a partir del de mayor extensión y haga la alineación por la coma del decimal, el guión o el \pm**
- **Ausencia de datos: no utilizar - ; lecturas de cero se refieren “0”: positivo o negativo (+ y -). Evite los exponentes en la cabeza de tablas, conviértalos a las unidades correspondientes. Evite las abreviaturas y de usarlas, solo las más comunes**
- **Evite los pie de tablas. De repetirse hágalo solo en la primera. Cambie la fuente. Nunca lo ponga como pie de página**



Correspondencia entre texto y Tabla

El texto debe seguir la misma estructura al describir la tabla.

Condensación

- Elimine cualquier valor que no sea de interés para la tabla. Trabaje las combinaciones de celdas

Estadística

Brinde una síntesis depurada de los resultados y no tabule todo el arsenal de datos primarios

Comprueba la fidelidad de sus números: si la palabra negativo aparece mal escrita es posible corregirla durante la revisión, pero cuando aparece “128” no es igual a “821” ó 24,75 por 2,475

Recuerde que en lo divulgativo agropecuario popular necesito más malanga, menos plagas, más conocimientos y menos Medias Mínimos Cuadrática y $p < 0,00000000000000000001$



➤ *Parte II.*
Ilustraciones
o Figuras





Ilustraciones = Gráficas y Fotografías

Datos numéricos transformados en gráficos

Evidencias primarias de observaciones científicas

- trazos de instrumentos
- cromatografía
- microfotografías

IMPRESION

Como ilustraciones o figuras de líneas

Como ilustraciones de medio tono

➤ *Leyenda o “pies de grabado” y Forma*

Es el título que orienta a la interpretación, seguido de una explicación de signos y símbolos.

UNIDAD COMPLETA DE INFORMACION



¿Cuándo usar la gráfica?

- Para mostrar proporciones de aumento o disminución de fenómenos simultáneos
- Para exponer *variaciones* cualitativas o cuantitativas de fenómenos en el *tiempo* o en el *espacio*
- Comparación no evidente entre eventos por simple inspección en una Tabla
- Conviene más o es más importante *representar la variación global* de un fenómeno que la precisión numérica del mismo

Formas

- ✓ *Muy variadas por el desarrollo tecnológico logrado*
- ✓ *Hay ciencias con particularidades en sus gráficas*
- ✓ *Hay que ser CREATIVO*



Principios Generales

Gráfico vs Texto

- **NO SE ACONSEJA** una línea, un pico de producción, un valor único o “sobresaliente” en una sola curva, pastel o sistema de cuadrante.
- **UTILICE LA REDACCIÓN**

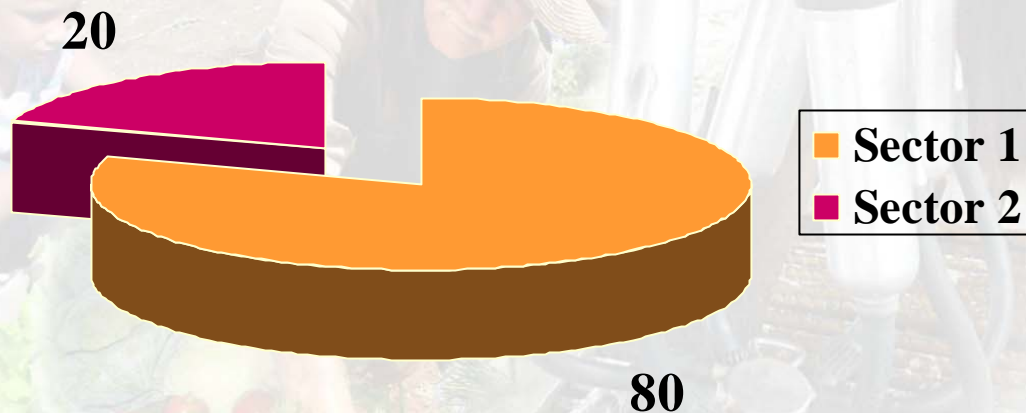


Figura 45. Porcentaje de toros afectados por Babesiosis

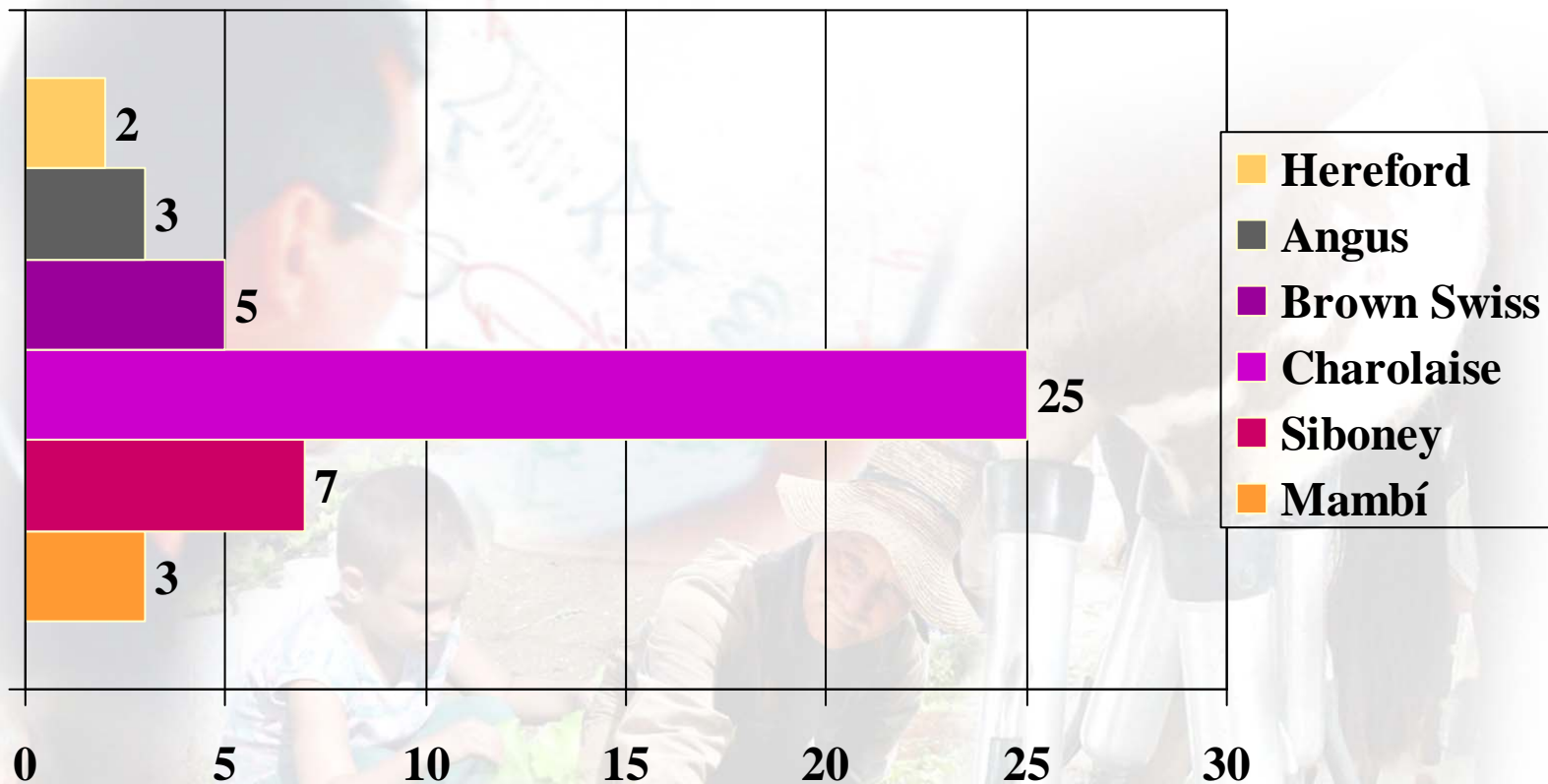


Figura 33. Distribución por razas



Gráfico vs Tabla

➤ *Nos toca decidir ahora si le damos al productor números exactos o una tendencia de la proporción de los datos. Esta última se aconseja en tendencias o evidencias de un fenómeno*



Aspectos de interés

- *Tamaño: Formato de revistas de dos o tres columnas. Letras grandes para soportar la reducción fotográfica. Rvta ACPA es flexible en esta norma editorial*
- *Es de utilidad encuadrar la gráfica con escala D, I, A, A y apuntando todas al centro. DEBE REPRESENTAR LA MAGNITUD REAL DE LA VARIABILIDAD*
- *No mezclar valores absolutos y relativos (%). Represente simultáneamente varias gráficas pero evite el HACINAMIENTO*
- *HISTOGRAMA. No olvide prolongar innecesariamente las barras y reflejar diferencias entre los sucesos*
- *No prolongue los ejes de abscisas y ordenadas. Letreros del mismo tamaño, el de la izquierda se escribe de forma ascendente y el de la derecha, descendente*
- *Símbolos y letras, generalmente universales, compatibles con los sistemas de cómputos. Sombreado de las barras. Leyenda*
- *Registros Automáticos HIGROTERMOGRAMAS, ELECTROCARDIOGRAMAS, etc ¿son realmente importantes su publicación?*



Fotografías Necesidad de la foto

En ocasiones se pretenden ilustrar casos inverosímiles





- *Brillo, con calidad, buen foco y mostrar tonalidades claras y oscuras. Cuidado con la vía del correo electrónico*
- *Solas, en secuencias o colage. Leyenda para cada caso*
- *Fotografía B/n o color? Soporte de impresión.*
- *Bondades de la foto digitalizada y sus limitaciones (legalidad)*
- *Recortes de fotografía. Aumento-Disminución*
- *Microfotografías. Son de poco uso en las ediciones de carácter popular*



Muchas gracias

