ESTUDIO DE LA FIABILIDAD DE LA TECNICA

DE MEDIR EL TIEMPO MEDIANTE GOLPES DADOS CON LA MANO

24 de noviembre de 1994

Planteamiento del problema: ¿Es fiable medir el tiempo utilizando un ritmo constante creado mediante golpes dados en la mesa?. El problema se puede plantear también de un modo más operativo: ¿se puede mantener un ritmo constante de golpes con la mano?

Control de variables que pueden influir:

1º. Podemos comprobar como varía este ritmo de un **sujeto** a otro (1S, 2S).

2º. Se puede ver si es más fiable una **frecuencia** alta (A), una normal (N) o una baja (B). Se considera frecuencia normal aquella cuyo ritmo se aprecie subjetivamente ni como rápido ni como lento.

3º. El **recuerdo** del ritmo puede ser un factor a tener en cuenta, por lo que se puede hacer el experimento después de 1/2 hora y a la hora.

4º. La **fatiga** puede ser otro factor que puede influir en la fiabilidad del ritmo, por lo que se puede hacer para 10 y 20 golpes.

Sugestión del entorno, según el ritmo del entorno.

Diseño experimental: La constancia del ritmo se medirá a través de parámetro objetivos y cuantitativos como son **el tiempo** que se tarda en dar un número determinado de golpes medido con un cronómetro, analizando la dispersión (**σ**) de varias medidas, la **constancia de la frecuencia -υ-** (número de golpes por segundo) de un experimento a otro y el **periodo** entre golpes (tiempo que transcurre entre dos golpes).

Es importante apreciar que con el primer golpe solo hemos inicializado nuestro "reloj manual" y corresponde a un tiempo 0 y no al primer intervalo de tiempo.

S1, B, 0, 10			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			
5			

S1, N, 0, 10			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			
5			

1S, A, 0, 10			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			
5			

6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

S2, B, 0, 10			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

S2, N, 0, 10			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

S2, A, 0, 10			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

S1, B, 0, 20			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			

S1, N, 1, 20			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			

S1, A, 0, 20			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			

5			
6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

5			
6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

5			
6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

S1, N, ½, 10			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

S1, N, 1, 10			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

S1, N, 1, 20			
nº	t	υ	T
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
x			
σ			

1S, N, 0, 10			
nº	t	υ	T
1	10'78	1'04	0'96
2	11'13	0'87	1'15

2S, N, 0, 10			
nº	t	υ	T
1	7'34	1'27	0'79
2	7'41	1'15	0'87

1S, A, 0, 10			
nº	t	υ	T
1	5'70	1'61	0'62
2	5'64	1'67	0'60

3	11'00	0'88	1'14
4	11'19	0'82	1'22
5	11'11	0'95	1'05
6	11'15	0'95	1'05
7	11'08	0'95	1'05
8	10'78	0'95	1'05
9	11'04	0'85	1'17
10	11'12	0'85	1'17
x	11'04	0'91	1'10
σ	0'19	0'064	0'076

3	7'24	1'12	0'89
4	6'77	1'12	0'89
5	6'78	1'06	0'99
6	7'71	1'15	0'89
7	6'70	1'10	0'91
8	7'17	1'32	0'76
9	7'49	1'09	0'92
10	4'28	1'19	0'84
x	7'21	1'15	0'87
	0'30	0'08	0'017

3	5'75	1'61	0'62
4	5'71	1'67	0'60
5	5'43	1'37	0'73
6	5'71	1'59	0'63
7	5'51	1'37	0'73
8	5'57	1'67	0'60
9	5'82	1'56	0'64
10	5'59	1'54	0'65
x	5'64	1'56	0'64
	0'11	0'10	0'046

1S, N, ½, 10			
nº	t	υ	T
1	11'07	0'85	1'18
2	11'10	0'81	1'24
3	11'19	0'82	1'22
4	11'10	0'79	1'27
5	11'07	0'80	1'25
6	11'12	0'84	1'19
7	11'08	0'81	1'23
8	11'11	0'79	1'27
9	11'05	0'81	1'24
10	11'11	0'83	1'20
x	11'40	0'82	1'22
σ	0'037	0'02	0'03

1S, N, 1, 10			
nº	t	υ	T
1	11'22	0'77	1'30
2	11'11	0'78	1'28
3	11'12	0'75	1'32
4	11'25	0'74	1'35
5	11'24	0'79	1'26
6	11'4	0'78	1'28
7	1146	0'78	1'28
8	11'11	0'76	1'31
9	11'07	0'75	1'32
10	11-23	0-70	1'28
x	11'16	0'71	1'30
σ	0'063	0'03	0'025

1S, N, 0, 20			
nº	t	υ	T
1	22'22	0'86	1'16
2	22'16	0'83	1'21
3	22'26	0'80	1'25
4	22'25	0'79	1'26
5	22'24	0'84	1'19
6	22'29	0'81	1'24
7	22'31	0'84	1'19
8	22'20	0'81	1'23
9	22'17	0'83	1'20
10	22'04	0'86	1'16
x	22'21	0'83	1'20
σ	0'074	0'023	0'034

Conclusión

En función de los resultados obtenidos, podemos decir, que la fiabilidad de la utilización del ritmo creado mediante golpes para medir el tiempo, varía de una persona a otra; y más concretamente de una mujer a un hombre, siendo más precisa en el hombre, quizás debido a que al tener el hombre mayor peso, el tiempo empleado en dar el mismo número de golpes es mayor, lo que hace que el hombre dé menos golpes por segundo, por lo que su frecuencia de golpes es menor, y como veremos adelante, cuanto menor sea la frecuencia, mayor será la fiabilidad.

Otro factor que puede influir en la fiabilidad, es el número de golpes. Así, cuando el número de golpes dados es 20, se puede ver como la fiabilidad es mayor. Esto puede deberse a dos hechos:

por un lado, a que al dar mayor número de golpes exista mayor compensación entre ellos, por lo que la medición es más precisa; y por otro lado, que al dar mayor número de golpes, el individuo memoriza mejor el ritmo. El cansancio es un factor que hemos realizado han influido más los factores anteriores que la fatiga, ya que así lo muestran los resultados.

En nuestro caso, aunque parezca contradictorio, la fiabilidad, en cuanto al recuerdo, es mayor a la ½h, esto es debido a que anteriormente a las mediciones de esta tabla hemos estado realizando otras mediciones (mediciones de la tabla de 0h), que han hecho que el ritmo se vaya asimilando, por lo que la medición a la ½h ha sido más fiable. No obstante, si contrastamos la tabla de ½h con la de 1h, la fiabilidad es menor en esta última, por lo que el recuerdo influye en la fiabilidad, siendo mayor ésta cuando menos período de tiempo se deje entre una medición y otra. Hay que tomar, por tanto, los datos obtenidos en la tabla para 0h como menos aconsejables, debido que se han realizado simultáneamente las mediciones de tiempos para las tablas, tanto de frecuencia alta como normal, y porque todavía no se ha interiorizado el ritmo de golpes.

En lo referente a la frecuencia, cuanto menor es la frecuencia, mayor es la fiabilidad, así para la frecuencia normal la fiabilidad es mayor. Esto puede ser debido, a que al ser mayor el tiempo entre golpe y golpe, el número de golpes dados van a ser parecidos o iguales en tiempos iguales, por tanto, la desviación típica va a ser menor.

En resumen

Para que la utilización de golpes para medir el tiempo sea fiable, es necesario:

1. Que la medición no la haga una persona excesivamente delgada.

2. Que la persona haya memorizado e interiorizado bien el ritmo de golpes antes de realizar las mediciones. Es decir, que haya aprendizaje.
3. Que no transcurra mucho tiempo entre una medición y otra.
4. Que la frecuencia de golpes sea normal.
5. Que el número de golpes sea elevado.

En definitiva, podemos decir, que el sistema de los golpes es sólo fiable para los experimentos que cumpla las condiciones anteriores. Además, hay que tener en consideración que este sistema de medida, a pesar de su fiabilidad o no, no puede ser un sistema universal, es decir, que pueda ser utilizado por cualquier investigador o científico, ya que no todos poseemos el mismo ritmo. Y como todos sabemos, para que una investigación científica pueda tener valor, es necesario que pueda ser repetida en las mismas condiciones obteniendo los mismos resultados, por lo que el sistema de ritmos con golpes no ofrece las suficientes garantías para que pueda llevarse a cabo con el mismo ritmo.