



Hospital  
Braga



# AVALIAÇÃO DO *HEAD SHAKING TEST* NUMA POPULAÇÃO SAUDÁVEL DO DISTRITO DE BRAGA

Isabel Costa<sup>1</sup>, Sérgio Vilarinho<sup>2</sup>, Berta Rodrigues<sup>2</sup>, António Lima<sup>1</sup>, Ana Menezes<sup>1</sup>, Luís Dias<sup>3</sup>

**Serviço de ORL e Cirurgia Cérvico-facial do Hospital de Braga**

**Dezembro 2017**

<sup>1</sup> Interno de Formação Específica do serviço de ORL e CCF do Hospital de Braga

<sup>2</sup> Assistente hospitalar do serviço de ORL e CCF do Hospital de Braga

<sup>3</sup> Director de serviço do serviço de ORL e CCF do Hospital de Braga

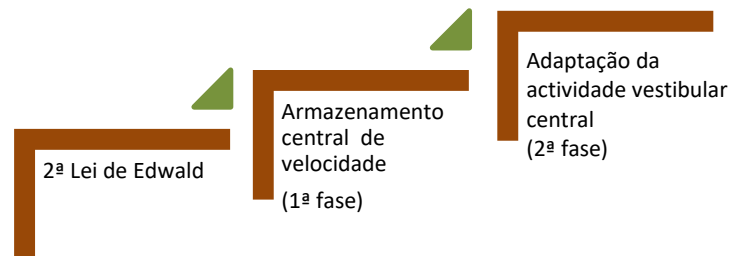




# 1. INTRODUÇÃO

## *HEAD SHAKING TEST*

- Tem como principal objectivo avaliar a presença de **hipofunção vestibular periférica**.
- Consiste em oscilações rápidas e passivas ou activas da cabeça seguidas de uma interrupção abrupta que, nestes casos, habitualmente resulta em **nistagmo**.
- Útil na detecção de **assimetria vestibular** de origem **periférica** mas também **central**.





# 1. INTRODUÇÃO

## HEAD SHAKING TEST

I. Saudáveis/Déficite vestibular bilateral simétrico



Negativo/1-2 batidas

II. Déficite vestibular periférico unilateral/bilateral assimétrico

Head shaking horizontal



Nistagmo horizontal vigoroso ( $\geq 3$  batidas); não induz nistagmo vertical

### 1ª fase

Nistagmo vigoroso

Fase lenta do nistagmo em direcção ao lado lesado

Diminui de intensidade ao longo de 20-30 seg



### 2ª fase

*Reversal phase*

Fase lenta do nistagmo em direcção ao lado saudável

Diminui mais lentamente de intensidade (até 100 seg)

III. Déficite central



Nistagmo ***cross-coupled***, que pode aparecer logo após 1-2 oscilações cefálicas

Direcção do nistagmo não se correlaciona com o lado da lesão



# 1. INTRODUÇÃO

## HEAD SHAKING TEST

### SENSIBILIDADE & ESPECIFICIDADE

HSN is not specific in distinguishing peripheral hypofunction from more central vestibular imbalances.

R. Boniver (2008)

tem disease in a busy clinical practice. The sensitivity and specificity of the HSN test were found to be 27% and 85%, respectively, suggesting that the procedure is a poor predictor of vestibular system disease using caloric and/or rotary chair findings as external criterion validation. It is suggested that the

Jacobson *et al* (1990)

It is generally admitted that HSN is not sensitive since it is elicited in only 30-40% of patients with a unilateral vestibular deficit.<sup>15</sup>

HSN is also considered non-specific because the existence of positional HSN has been described in 50% of healthy control subjects, as well as in patients without detectable vestibular asymmetries in functional studies.<sup>7,9</sup>

R. Boniver (2008)

prueba calórica bitermica con agua. La presencia de NE o NAC puede ser observada en individuos sin patología vestibular.

Molina M.I. *et al* (2006)

From a more clinical approach, whether the HSN test is sensitive and specific has been discussed widely. It is generally admitted that it is not sensitive because it only is in a percentage of patients with unilateral peripheral deficits ranging from 30% to 40%.<sup>5,7,10</sup> Also, it is considered nonspecific because the existence of positive HSN has been described in 50% of healthy control subjects, as well as in patients without detectable vestibular asymmetries in functional studies.<sup>5-7</sup> In our series, only

Pérez *et al* (2004)

Table 6. Comparison of various studies in evaluating the relationship between head-shaking nystagmus and canal paresis

Author	Sample size	Sensitivity (%)	Specificity (%)	Head movement	Head flexed
Young (1986) <sup>7</sup>	121	62	43	Passive	0
Hain <i>et al.</i> (1987) <sup>5</sup>	6	100	—	Active	0
Wei <i>et al.</i> (1989) <sup>14</sup>	108	40	68	P+A	0
Takahashi <i>et al.</i> (1990) <sup>14</sup>	85	90	64	Active	0
Jacobson <i>et al.</i> (1990) <sup>9</sup>	116	27	85	Active	0
Burgio <i>et al.</i> (1991) <sup>13</sup>	115	44	65	Passive	0
Hall and Laird (1992) <sup>12</sup>	340	68-73	44	Active	0
Tseng (present paper)	258	90	53	Passive	30°

HZ Tseng, WY Chao (1997)

canal paresis. Head-shaking nystagmus is more sensitive than canal paresis in predicting vestibular dysfunction. The sensitivity of head-shaking nystagmus in detecting a canal paresis was 90%. Although the direction of head-shaking nystagmus does not always accord with the side of peripheral vestibular dysfunction, it is an indicator of vestibular dysfunction and this test could be performed easily as a screening test in every otoneurological investigation.

HZ Tseng, WY Chao (1997)



# 1. INTRODUÇÃO

## HEAD SHAKING TEST

completely.<sup>4-11</sup> Head-shaking nystagmus is considered a useful test for conditions that produce asymmetries in vestibular function, but it does not exclude a vestibular lesion. On the other hand, in the other. Therefore, in our series, the HSN specificity for the existence of peripheral vestibular disease could be considered to be almost 100%. In other words, we support

UTILIDAD DEL NISTAGMO DE AGITACIÓN CEFÁLICA

Pérez et al (2004)

Tabla 5: Valor de las diferentes pruebas con respecto a la presencia de hiporreflexia

Prueba	Sensibilidad	Especificidad	Índice de falsos positivos	Índice de falsos negativos	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo
NAC	48,8	95	5	51,1	91,3	63,3
Rotación	46,5	95	5	53,5	90,8	62,3
Posicional	55,8	72,5	27,5	44,2	68,2	66,3

Vázquez PP et al (2005)

The HSN test provided some useful clinical information despite the relatively low sensitivity in all of peripheral vestibulopathy. In VN, the HSN test has a high sensitivity

Kim MB et al (2012)

disease.<sup>2</sup> Kamei et al<sup>1</sup> documented the presence of HSN in 86% of their dizzy patients. Kamei and Kornhuber<sup>2</sup> reported that 25% of their patients with central nervous system disease had HSN. This heterogeneous sample in

Hain et al<sup>2</sup> reported that 100% (n = 6) of their patients with unilateral losses of peripheral vestibular system function showed HSN. Five of these patients

Table VII. Incidence and sensitivity of HSN overall (n = 300) and in disorders of diagnosed peripheral vestibular dysfunction (n = 192)

	n	HSN (+)	Sensitivity (%)
Overall diagnosis			
Organic vestibular	196	76	38.3
Psychogenic	58	12	20.7
Unknown (no diagnosis)	46	7	15.2
Peripheral vestibular			
Meniere's	31	18	58.1
Acoustic neuroma	21	10	47.6
Vestibular neuronitis	8	4	50.0
Recurrent vestibulopathy	26	9	30.8
Benign positional vertigo	63	18	28.1
Other	16	5	31.4
Unknown peripheral	27	12	44.4

A. Saowaros et al (1999)



# 1. INTRODUÇÃO

## VIDEO HEAD IMPULSE TEST (v-HIT)

- !! Sensível
- !! Mais confortável; não invasivo
- !! Rápido; portátil
- !! Acesso aos seis canais semicirculares
- !! Análise em 2-D e 3-D com dados normativos (alta resolução)
- !! *Feedback* da posição da cabeça
- !! Fácil visualização dos resultados, com possibilidade de gravação e partilha
- !! Comparação entre diferentes sessões





# 1. INTRODUÇÃO

## PERTINÊNCIA DO ESTUDO

!! Papel do HST no diagnóstico clínico é **incerto**: alguns autores defendem o seu uso na abordagem rotineira de um doente com vertigem; outros advogam que não deve ser usado pela sua baixa especificidade e sensibilidade.

!! À luz da literatura actual é considerado um teste **moderamente sensível** para exclusão de lesão vestibular periférica unilateral, sendo sobretudo usado como ferramenta **adjuvante** de apoio à investigação e diagnóstico.



Com a introdução do sistema **v-HIT** e conseqüente **melhoramento na interpretação dos resultados do HST**, poderá haver uma alteração deste paradigma.



## 2. OBJECTIVOS

**a) Avaliar os resultados do HST numa amostra constituída por indivíduos saudáveis residentes no distrito de Braga.**

- I. Conhecer os valores de referência e *cut-offs* dirigidos à população saudável do distrito de Braga
- II. Adequar a sua aplicação na prática clínica do serviço e aprimorar a interpretação dos seus resultados

**b) Estudar a utilidade deste teste como método fiável na detecção ou exclusão da patologia vestibular periférica.**



## 3. MÉTODOS

- **Estudo prospectivo e descritivo**

- **População:**

20 **indivíduos saudáveis**, sem antecedentes patológicos de relevo

Residentes no distrito de **Braga**

Idades superiores a **18 anos**

Audiograma e timpanograma previamente **normais**

- **Critérios de exclusão:**

!! idade inferior a 18 anos;

!! hábitos medicamentosos;

!! antecedentes de patologia vestibular, otológica ou neurológica confirmada ou suspeita, défice auditivo unilateral ou bilateral, distúrbio cognitivo ou alteração grave da acuidade visual/estrabismo.



## 3. MÉTODOS

O *Head Shaking Test* foi realizado seguindo as *guidelines* actuais propostas por **Kamei et al (1957)**:

- 1) sentado numa posição confortável, em ambiente escurecido
- 2) em flexão cervical, com inclinação da cabeça a 30°
- 3) instruído a fechar os olhos
- 4) 20-30 ciclos de oscilação horizontal passiva da cabeça

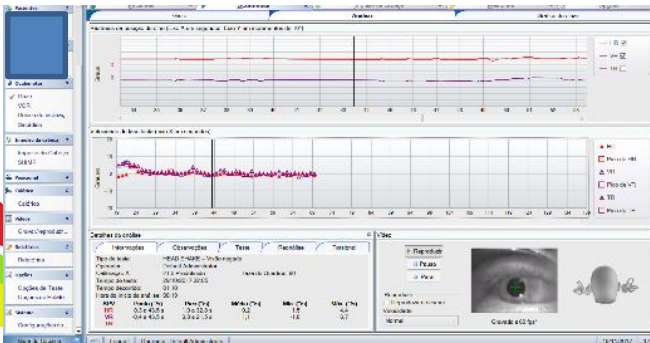
**30-45° de amplitude; 2 ciclos/segundo**

- 5) paragem abrupta do movimento
- 6) retorno à posição neutra e abertura dos olhos
- 7) registo da presença de nistagmo e das suas características durante 1 minuto, com e sem fixação ocular  
**(direcção, velocidade da fase lenta e pico de intensidade, duração)**

Este registo foi efectuado através do sistema video *Head Impulse Test*

ICS Impulse® otometrics

Análise estatística – IBM SPSS Statistics®

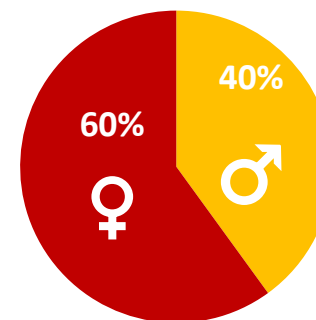




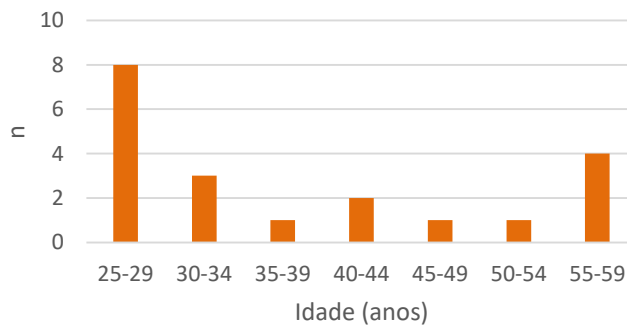
## 4. RESULTADOS

- 20 indivíduos saudáveis
- Consentimento verbal
- 40% ♂; 60% ♀
- 25 – 57 anos (média total = 37,3; ♂ - 38,3; ♀ - 36,7)

**Distribuição por sexo**



**Distribuição por faixa etária**



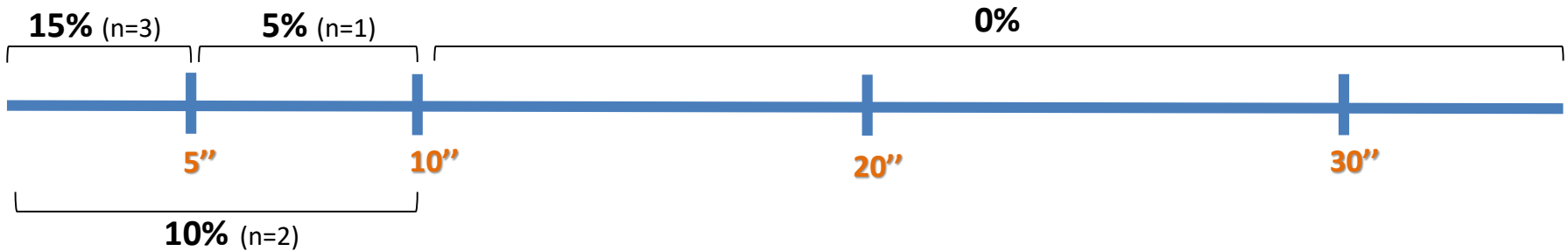


## 4. RESULTADOS

### I. Presença de nistagmo horizontal

COM FIXAÇÃO 0%

SEM FIXAÇÃO 30% (n= 6)



### II. Presença de nistagmo vertical

COM/SEM FIXAÇÃO 0%



## 4. RESULTADOS

### III. Velocidade de fase lenta (°/s)

#### COM FIXAÇÃO

Média VFL (°/s)	COM FIXAÇÃO		Sexo	Idade	HORIZONTAL			VERTICAL		
	Horizontal	Vertical			Média	Mínima	Máxima	Média	Mínima	Máxima
F	0,08	0,15	M	42	0	-2	1,7	0,3	-1,2	4,2
M	0,14	0,2	M	27	0	-0,9	1,5	-0,4	-3	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>0,11</b>	<b>0,17</b>	M	55	0,2	-0,5	1,1	0,1	-1,7	1,5
			F	51	0,5	-0,4	1,9	0,3	-1,5	3,8
			F	57	0	-2,4	0,9	-0,1	-1,2	3,5
			F	55	0,1	-2,8	2,8	0,5	-0,7	5,1
			F	28	0	-1,7	1,4	0,8	-3,5	4,1
			F	28	0	-0,5	0,6	0,1	-0,7	2,2
			F	26	0,1	-1,3	2,5	-0,3	-4,7	4,1
			F	26	0			0		
			M	31	-0,1	-4,2	1,2	-0,5	-2	1,5
			F	25	0	-0,8	1,1	0	-0,7	0,9
			F	31	0,2	-0,8	3,1	0,2	-3,2	4,1
			M	32	0,7	-2,4	5,2	1,2	-2,6	5,9
			F	26	0,2	-1,2	3,1	0,5	-2,3	2,6
			M	35	0	-0,5	1	0,3	-1,7	0,8
			M	29	0,2	-0,7	0,8	0,1	-2	3,1
			F	46	-0,1	-0,3	1,7	-0,2	-0,4	5
			F	40	0,1	-0,2	0,4	0	-0,5	3,8
			F	56	0	-2	4,3	0,5	-2,3	1,9

$p > 0,005$



## 4. RESULTADOS

### III. Velocidade de fase lenta (°/s)

#### SEM FIXAÇÃO

Média VFL (°/s)	SEM FIXAÇÃO		Sexo	Idade	HORIZONTAL			VERTICAL		
	Horizontal	Vertical			Média	Mínima	Máxima	Média	Mínima	Máxima
F	-0,825	0,06	M	42	0	-1,6	3,7	-0,8	-4	0,6
M	-0,36	0,66	M	27	0,5	-1,4	2,2	1	-2,2	7,9
<b>TOTAL</b>	<b>-0,64</b>	<b>0,31</b>	M	55	-1,4	-8,1	6,9	-0,1	-2,9	2,2
			F	51	0,2	-1,5	4,4	1,1	-1,8	6,7
			F	57	-1,8	-3,5	-0,8	-0,3	-2,4	1,4
			F	55	0,2	-2	1,9	0,6	-1,5	7,2
			F	28	-1,7	-6,4	1,5	0,8	-3,5	8,6
			F	28	-0,4	-3,4	2	1,6	-1,9	8,6
			F	26	-0,2	-2,4	1,8	-0,7	-2,7	4,1
			F	26	-2,3	-11,6	5,2	0,7	-7,1	10,2
			M	31	-1,1	-6	6,1	2,5	-3,9	12,5
			F	25	-1,1	-4,5	1,9	-0,5	-3,3	5,8
			F	31	-3,9	-4,3	-3,4	-0,4	-1,4	0,6
			M	32	-1,2	-5,9	1,8	1	-6,9	7,6
			F	26	1,3	-3,5	1,7	-0,2	-2	4,5
			M	35	0,4	-2	2,3	-0,5	-3	2,7
			M	29	-0,3	-1,4	2,4	1,6	-0,5	4
			F	46	1,2	-3,3	5,6	0,3	-0,5	1,2
			F	40	-1,7	-3,0	3,8	-1,3	-3,2	3,5
			F	56	0,5	-5	3,1	-0,4	-0,7	1,2

$p > 0,005$



## 4. RESULTADOS

### III. Velocidade de fase lenta (°/s)

SEM FIXAÇÃO

NISTAGMO

Média VFL (°/s)	Horizontal	Vertical
F	-1,97	-0,47
M	-0,33	-4,13
<b>TOTAL</b>	<b>-1,15</b>	<b>-0,1</b>

Sexo	Idade	HORIZONTAL			VERTICAL		
		Média	Mínima	Máxima	Média	Mínima	Máxima
M	42	0	-1,6	3,7	-0,8	-4	0,6
M	27	0,5	-1,4	2,2	1	-2,2	7,9
M	55	-1,4	-8,1	6,9	-0,1	-2,9	2,2
F	51	0,2	-1,5	4,4	1,1	-1,8	6,7
F	57	-1,8	-3,5	-0,8	-0,3	-2,4	1,4
M	55	0,2	-2	1,9	0,6	-1,5	7,2
F	28	-1,7	-6,4	1,5	0,8	-3,5	8,6
F	28	-0,4	-3,4	2	1,6	-1,9	8,6
F	26	-0,2	-2,4	1,8	-0,7	-2,7	4,1
F	26	-2,3	-11,6	5,2	0,7	-7,1	10,2
M	31	-1,1	-6	6,1	2,5	-3,9	12,5
F	25	-1,1	-4,5	1,9	-0,5	-3,3	5,8
F	31	-3,9	-4,3	-3,4	-0,4	-1,4	0,6
M	32	-1,2	-5,9	1,8	1	-6,9	7,6
F	26	1,3	-3,5	1,7	-0,2	-2	4,5
M	35	0,4	-2	2,3	-0,5	-3	2,7
M	29	-0,3	-1,4	2,4	1,6	-0,5	4
F	46	1,2	-3,3	5,6	0,3	-0,5	1,2
F	40	-1,7	-3,0	3,8	-1,3	-3,2	3,5
F	56	0,5	-5	3,1	-0,4	-0,7	1,2



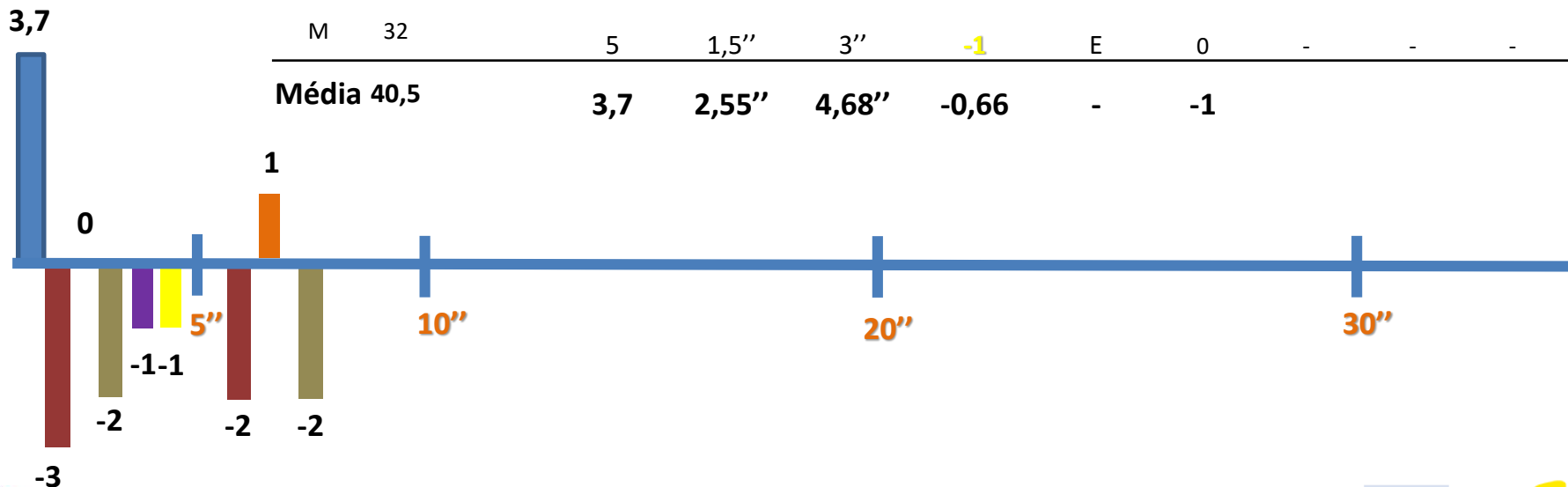
## 4. RESULTADOS

### IV. Pico de intensidade (º/s) no grupo que evidenciou nistagmo, por período de observação, e suas características

SEM FIXAÇÃO

NISTAGMO

Sexo	Idade	Batidas	Latência	Duração	1-5''	Direcção FL	5-10''	Direcção	10-20''	20-30''	>30''
M	42	4	1,3''	3,7''	3,7	D	0	-	-	-	-
F	57	4	2''	7,4''	-3	E	-2	E	-	-	-
M	55	2	6''	3,5''	-	-	1	D	-	-	-
F	26	4	2''	8''	-2	E	-2	E	-	-	-
F	31	3	2,5''	2,5''	-1	E	0	-	-	-	-
M	32	5	1,5''	3''	-1	E	0	-	-	-	-
Média 40,5		3,7	2,55''	4,68''	-0,66	-	-1				





## 4. RESULTADOS

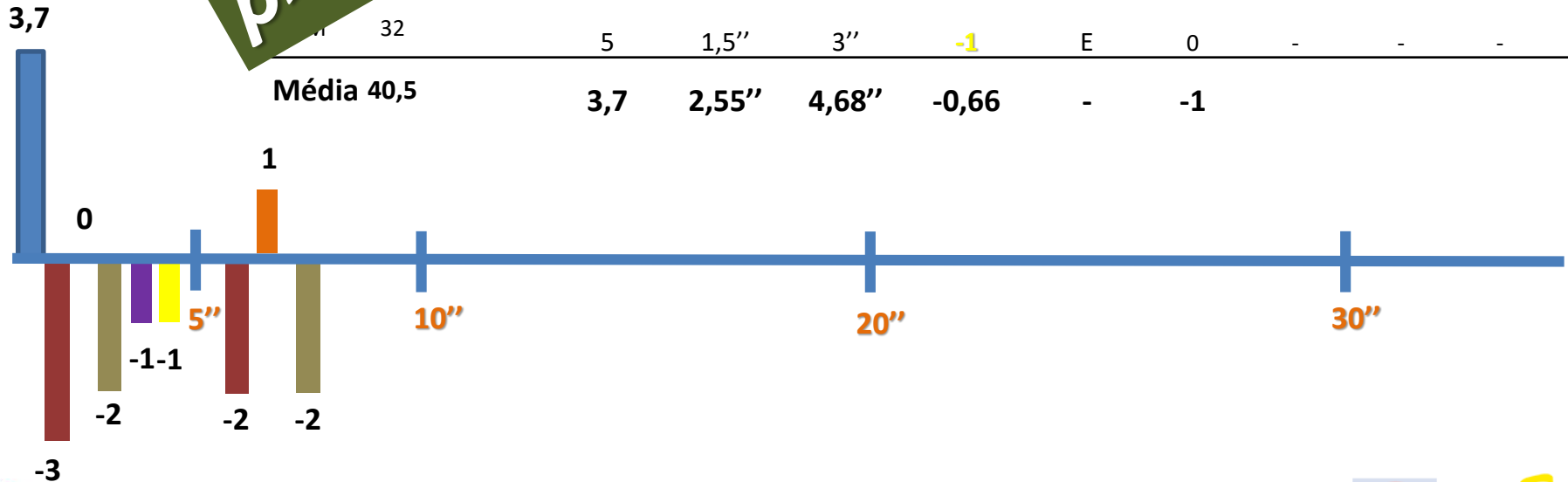
### IV. Pico de intensidade (º/s) no grupo que evidenciou nistagmo, por período de observação, e suas características

SEM FIXAÇÃO

NISTAGMO

Sexo	Idade	Batidas	Latência	Duração	1-5''	Direcção FL	5-10''	Direcção	10-20''	20-30''	>30''
M	42	4	1,3''	3,7''	3,7	D	0	-	-	-	-
F		4	2''	7,4''	-3	E	-2	E	-	-	-
		2	6''	3,5''	-	-	1	D	-	-	-
		4	2''	8''	-2	E	-2	E	-	-	-
		3	2,5''	2,5''	-1	E	0	-	-	-	-
	32	5	1,5''	3''	-1	E	0	-	-	-	-
<b>Média 40,5</b>		<b>3,7</b>	<b>2,55''</b>	<b>4,68''</b>	<b>-0,66</b>	<b>-</b>	<b>-1</b>				

**p > 0,005**





## 5. DISCUSSÃO

- Teste bem tolerado
- Importância da **exclusão do efeito inibidor da fixação ocular** sobre o nistagmo horizontal.

Com fixação ocular → **0%**; Inibição da fixação ocular → **30%** (n=6).

- **Critérios de positividade**

Kim M. B. et al (2012)	≥ 3 batidas nistágmicas consecutivas	
Gimeno-Vilar C. et al (2007)	Nistagmo presente >5seg	VFL máxima >3º/s
Molina M.I. et al (2006)	≥ 6 batidas nistágmicas consecutivas	VFL ≥ 2º/s
A. Saowaros et al (1999)		VFL > 5º/s
Kamei T. et al (1995)	≥ 5 batidas nistágmicas consecutivas	
Jacobson J.P. et al (1990)		VFL > 6º/s

**Neste estudo:**

Sexo	Idade	Batidas	Latência	Duração	1-5"	Direcção FL	5-10"	Direcção	10-20"	20-30"	>30"
M	42	4	1,3"	3,7"	<b>3,7</b>	D	0	-	-	-	-
F	57	4	2"	7,4"	<b>-3</b>	E	<b>-2</b>	E	-	-	-
M	55	2	6"	3,5"	-	-	<b>1</b>	D	-	-	-
F	26	4	2"	8"	<b>-2</b>	E	<b>-2</b>	E	-	-	-
F	31	3	2,5"	2,5"	<b>-1</b>	E	0	-	-	-	-
M	32	5	1,5"	3"	<b>-1</b>	E	0	-	-	-	-
<b>Média 40,5</b>		<b>3,7</b>	<b>2,55"</b>	<b>4,68"</b>	<b>-0,66</b>	-	<b>-1</b>				



## 5. DISCUSSÃO

### Valores poblacionales de referencia para video-oculografía en el test de agitación cefálica y la prueba calórica bitérmica

M. I. Molina, C. Zapata, M. J. Palma, J. A. López-Escámez

Grupo de Otolología y Otoneurología, CTS495. Unidad de Otorrinolaringología. Área de Cirugía. Hospital de Poniente de Almería. El Ejido (Almería).

El explorador de rotina pasiva a una frecuencia, y que puede realizarse en los planos horizontal y sagital. Esta prueba puede provocar en sujetos sanos un nistagmo transitorio que es habitualmente horizontal, monofásico y que bate hacia el laberinto que tiene mayor excitabilidad intrínseca. A veces, nis-

#### HST horizontal

Sexo	Nistagmo	Média VFL (º/s)
F	18% (9/49)	4,29
M	21% (10/48)	6,92

Molina M.I. <i>et al</i> (2006)	≥ 6 batidas nistágmicas consecutivas	VFL ≥ 2º/s
---------------------------------	--------------------------------------	------------

Tabla 2: Características del nistagmo de agitación cefálica (NAC)

Individuos	NE		NACH		N
	VFL	Dirección	VFL	Dirección	
<b>Mujeres</b>					
1	-	-	-	-	
2	1,8	D	5,7	D	
3	-	-	3,4	D	
4	3,0	D	2,2	D	
5	5,0	D	-	-	
6	-	-	2,3	I	
7	-	-	12,4	AB	
8	-	-	2,4	I	
9	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	
11	-	-	2,0	-	
12	3,6	I	5,7	I	
13	2,4	D	-	-	
14	3,6	I	-	-	
15	-	-	-	-	
16	-	-	-	-	
<b>Varones</b>					
1	-	-	3,3	I	
2	-	-	-	-	
3	-	-	3,1	I	
4	-	-	4,4	AB	
5	-	-	5,2	D	
6	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	
9	3,6	I	-	-	
10	2,9	AR	3,0	AR	
11	-	-	8,7	I	
12	-	-	16,7	I	
13	-	-	10,3	I	
14	-	-	4,3	I	
15	5,7	AB	10,2	AB	
16	3,1	-	-	-	
17	-	-	-	-	

NE = nistagmo espontáneo. H = horizontal. V = vertical. VFL = velocidad de fase lenta del nistagmo. D = derecha. AB = abajo.



# 5. DISCUSSÃO

A. Saowaros *et al* (1999)

VFL > 5°/s

During the first phase of our study, HSN was identified during ENG testing in 12 of 50 (24%) normal controls

A. Saowaros *et al* (1999)

**Table 2.** Positional nystagmus in healthy subjects with infrared videonystagmoscopy

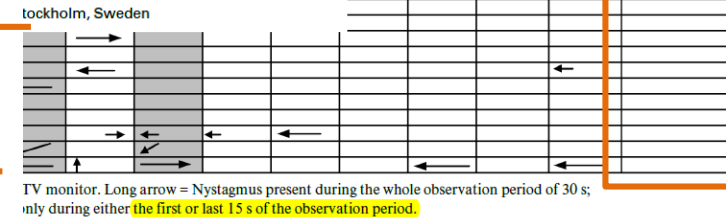
Subject/age	1 Upright	2 R Hallpike	3 R forward	4 L Hallpike	5 L forward	6 Supine	7 Supine R	8 Supine L	9 Supine 30	10 Supine 30R	11 Supine 30L	12 After headshaking
PAA 30			→									
AES 27												
SN 36												
AK 32												
FBH 26			←	←								
YT 28												
LF 26												

## Nystagmus Findings in Healthy Subjects Examined with Infrared Videonystagmoscopy

Christian Geisler Johan Bergenius Krister Brantberg

Age. In the oldest age-group there tended to be a higher frequency of nystagmus than in the younger group. In a majority of the older subjects the nystagmus was directed horizontally.

Sex. The frequency of nystagmus was equally distributed between the sexes: 5 of 14 women had nystagmus in at least one position and 4 of 15 men had nystagmus in at least one position.



- A presença de nistagmo não se correlacionou com a idade ou com o sexo.
- O nistagmo vertical não se verificou em nenhum indivíduo.



## 5. DISCUSSÃO

- Picos de intensidade **superiores** nos primeiros 5''.
- Tendência para o **decréscimo do pico de intensidade ao longo do tempo**.

Sexo	Idade	Batidas	Latência	Duração	1-5''	Direcção FL	5-10''	Direcção	10-20''	20-30''	>30''
M	42	4	1,3''	3,7''	3,7	D	0	-	-	-	-
F	57	4	2''	7,4''	-3	E	-2	E	-	-	-
M	55	2	6''	3,5''	-	-	1	D	-	-	-
F	26	4	2''	8''	-2	E	-2	E	-	-	-
F	31	3	2,5''	2,5''	-1	E	0	-	-	-	-
M	32	5	1,5''	3''	-1	E	0	-	-	-	-
<b>Média 40,5</b>		<b>3,7</b>	<b>2,55''</b>	<b>4,68''</b>	<b>-0,66</b>	<b>-</b>	<b>-1</b>				



## 5. DISCUSSÃO

### LIMITAÇÕES DO ESTUDO

- !! **Dimensão** da amostra
- !! Representatividade da amostra
- !! Experiência do avaliador
- !! **Ausência de estudo prévio com provas calóricas ou videonistagmografia (VNG)**
- !! **Indivíduos saudáveis com VNG normal (grupo controlo) vs indivíduos com patologia vestibular e com alterações na VNG**
- !! Apenas testado em indivíduos saudáveis – sobreposição de resultados?



## 6. CONCLUSÃO

!! Alvo de vários estudos ao longo dos anos, não existe consenso quanto à especificidade e sensibilidade do HST no diagnóstico de patologia vestibular periférica.

!! A utilização do *v-HIT* parece melhorar a **sensibilidade** do HST e, por isso, o seu **valor** na abordagem do doente com patologia vestibular periférica.

!! A aplicação deste estudo a indivíduos com patologia vestibular poderá ajudar-nos a perceber se os resultados aqui obtidos (população saudável) se **sobrepõe** aos resultados no grupo doente.

!! Estes resultados podem, no futuro, servir como **critérios de positividade** em grupos patológicos.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Vázquez P.P. et al. *Utilidad del nistagmo de agitación cefálica en la exploración vestibular clínica básica*. Acta Otorrinolaringol Esp 2005; 56: 300-304
- Pérez P. et al. *Functional Significance of Peripheral Head-Shaking Nystagmus*. Laryngoscope, 114:1078–1084, 2004
- K. Min-Beom, H.H. Se & B. Jae Ho. *Diversity of Head Shaking Nystagmus in Peripheral Vestibular Disease*. Otolology & Neurotology. 33:634Y639, 2012, Otolology & Neurotology, Inc.
- M.I. Molina et al. *Valores poblacionales de referencia para videooculografía en el test de agitación cefálica y la prueba calórica bitérmica*. Acta Otorrinolaringol Esp 2006; 57: 34-40
- H.-Z. TSENG & W.-Y. CHAO. *Head-shaking nystagmus: a sensitive indicator of vestibular dysfunction*. Department of Otolaryngology, National Cheng Kung University Hospital, Tainan, Taiwan. Clin. Otolaryngol. 1997,22, 549-552
- R. Boniver. *Head-shaking nystagmus*. B-ENT, 2008, 4, Suppl. 8, 9-12
- Gimeno-Vilar C., Rey-Martinez J. & Perez N. *Active versus passive head-shaking nystagmus*. Journal Acta Otolaryngol. Volume 127, pp 722-728, 2007
- Geisler C., Bergenius J., Brantberg K. *Nystagmus Findings in Healthy Subjects Examined with Infrared Videonystagmoscopy*. ORL 2000;62:266–269
- A. SAOWAROS et al. *Significance of Head-shaking Nystagmus in the Evaluation of the Dizzy Patient*. Acta Otolaryngol (Stockh) 1999; Suppl 540: 27–33
- Kamiel T., Takegoshi T. & Matsuzaki M. *A Quantitative Analysis of Head-shaking Nystagmus of Peripheral Vestibular Origin*. Acta Otolaryngologica, 115:sup520, 216-219, 1995
- T. Haslwanter & L.B Minor. *Nystagmus induced by circular head shaking in normal human subjects*. Exp Brain Res (1999) 124:25–32, Springer-Verlag 1999
- C.H. Timothy & S. John. *Head-shaking Nystagmus*. ENG Report. ICS Medical, June 1993.
- Luís L.A. *Avaliação de doentes vestibulares de origem central e periférica com o Video-Head Impulse Test*. Instituto de Ciências da Saúde. Universidade Católica Portuguesa. Março 2015
- Jacobson G.P. et al. *Sensitivity and specificity of the Head-shaking Test for detecting vestibular system abnormalities*. Ann Otol Rhinal Laryngol99: 1990