

DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERES

El autor ha completado el formulario de declaración de conflictos intereses del ICMJE traducido al castellano por Medwave (<http://www.medwave.cl/link.cgi/instrucciones.act>) y declara no haber recibido financiamiento para la realización de la serie; no tener relaciones financieras con organizaciones que podrían tener intereses en el artículo publicado, en los últimos tres años; y no tener otras relaciones o actividades que podrían influir sobre el artículo publicado. El formulario puede ser solicitado contactando al autor

Conforme a lo estipulado en el apartado de conflicto de interés de las Normas de Publicación de la RAPDOnline y de acuerdo con las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, es necesario comunicar por escrito la existencia de alguna relación entre los autores del artículo y cualquier entidad pública o privada de la cual se pudiera derivar algún posible conflicto de interés.

Un potencial conflicto de interés puede surgir de distintos tipos de relaciones, pasadas o presentes, tales como labores de contratación, consultoría, inversión, financiación de la investigación, relación familiar, y otras, que pudieran ocasionar un sesgo no intencionado del trabajo de los firmantes de este manuscrito.

Título del manuscrito:

DIAGNOSTIC DE DISFUNCIÓ SOMÀTICA DE LA NOVENA VÈRTEBRA TORÀCICA EN CORREDORS NO PROFESSIONALS. ESTUDI PILOT.

□ El autor primer firmante del manuscrito de referencia, en su nombre y en el de todos los autores firmantes, declara que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.

Berta Carles Bové

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'B' followed by 'C' and 'B', all underlined with a long horizontal stroke.

Gloria Gutiérrez Colón

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Gloria Gutiérrez Colón', written in a cursive style and underlined with a double horizontal stroke.

Eva Marcé Torrico

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eva Marcé Torrico', written in a cursive style and underlined with a long horizontal stroke.

AGRAÏMENTS

- Agraïm al tutor Eduard Díaz Rosiña el suport continu per guiar-nos i orientar-nos durant la realització del projecte.
- Donar agraïments també a totes aquelles persones que han estat els subjectes participants de l'estudi, per la voluntat de contribuir en la investigació sense ànim de lucre, i per la predisposició i disponibilitat que han ofert, ja que sense elles no hauria estat possible tirar endavant aquest projecte.
- També volem donar les gràcies a la Montse Martínez Julian, per la seva col·laboració i ajuda en la realització de l'estadística i anàlisi de dades.

ÍNDIX

CERTIFICACIONS.....	2
CERTIFICADO DE AUTORÍA Y DERECHOS DEL PROYECTO.....	2
CERTIFICADO DE CONFORMIDAD DEL TUTOR/A DEL PROYECTO	¡Error! Marcador no definido.
DOCUMENTO DE DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERES	4
AGRAÏMENTS	6
ÍNDIX.....	7
LLISTAT TAULES.....	9
LLISTAT FIGURES.....	10
LLISTAT D'ABREVIATURES.....	11
RESUM.....	12
ABSTRACT.....	13
INTRODUCCIÓ.....	14
MÈTODES	17
Població i Mostra	17
Disseny de l'estudi.....	18
Material.....	19
Variables.....	19
Procediment	20
Protocol d'exploració	21
Recollida de dades	23

Aspectes ètics i Normativa legal.....	23
Anàlisi de dades	24
RESULTATS.....	26
La mostra.....	26
Descriptius.....	27
Anàlisi d'influència	28
Estudi de Prevalença.....	28
Estadística de contrast	29
DISCUSSIÓ	31
BIBLIOGRAFÍA.....	35
ANNEXOS	38
Annex (1).....	38
Annex (2).....	39
Annex (3).....	40
TAULES.....	41
FIGURES.....	45

LLISTAT TAULES

Taula (1). Estadístics descriptius EDAT.....	40
Taula (2). Bondat d'ajust per variables quantitatives	41
Taula (3). Regressió logística EDAT-DS.....	41
Taula (4). Test de Chi-quadrat (χ^2)	42
(4.1) SEXE-DS.....	42
(4.2) CORREDORS-DS en D9.....	42
Taula (5). Taula de contingència CORREDORS -DS en D9.....	28
Taula (6). Prova de Mc Nemar per variables qualitatives.	42
Taula (7). Estimació del risc.....	43

LLISTAT FIGURES

Figura (1). Distribució per SEXE segons agrupació CORREDORS.....	26
Figura (2). Distribució freqüències CORREDORS-DS.....	44
Figura (3) Resultats exposicions.....	45

LLISTAT D'ABREVIATURES

CI: consentiment informat

DS: Disfunció somàtica

D9: Novena vèrtebra dorsal

S.T.A.R.: Canvis de sensibilitat (S); Canvis tissulars (T); la asimetria (A); la restricció (R)

RESUM

Introducció: Aquest estudi va pretendre observar la relació entre l'activitat de córrer y i la disfunció somàtica (DS) de la novena vèrtebra dorsal (D9). Per tant, s'ha realitzat una àmplia recerca bibliogràfica sobre el córrer i la DS, explicada des del punt de vista mecànic, ja que dita activitat comporta un desplaçament corporal progressiu en l'espai que implica un impacte.

Mètode: Es va plantejar un estudi observacional mitjançant un estudi pilot. S'ha realitzat una descripció de la DS observada sense cap intervenció. S'ha utilitzat una mostra de 54 individus amb un interval d'edat de 20 a 40 anys. D'aquests 54, 25 (46,3%) tenien una ocupació laboral amb un sedentarisme superior a 8 hores, i els altres 29 (53,7%) que eren corredors no professionals amb una rutina de "running" superior a tres cops setmanals amb antiguitat mínima d'un any.

Resultats: En la primera exploració es van detectar 39 individus (un 72,2% del total de la mostra) que presentaven DS en D9 repartits en 22 subjectes pertanyents als corredors no professionals i 17 als no corredors.

Conclusions: Tot i obtenir resultats diferenciats en ambdós grups, no existeix significació estadística entre córrer i la DS de D9, ja que la mostra és reduïda.

Paraules clau: novena vèrtebra dorsal, disfunció somàtica, córrer.

ABSTRACT

Introduction: This study was aimed to observe the relationship between running activity and somatic dysfunction (DS) of ninth thoracic vertebrae (D9). For this purpose, an extensive literature review about running was done, explained through the mechanical view, because the body movements which this activity involves can be impacted to D9.

Methods: An observational study was proposed by means of a pilot test. A description of the DS observed without any kind of intervention was made. It was used a sample of 54 subjects aged 20 to 40, 25 of them (46.3%) was working in a sedentary activity for a minimum 8 hours and 29 of them (53.7%) was non-professional runner with a weekly routine of three times or more since one year minimum.

Results: The results showed that from 39 individuals (72% of the total) had somatic dysfunction, 22 of them was runners non-professional and the remaining 17 individuals didn't been it.

Conclusions: Despite getting differentiated results, there is no statistical significance between individuals with running activity and somatic dysfunction, since the sample is very small

Keywords: somatic dysfunction, running activity, ninth thoracic vertebrae.

INTRODUCCIÓ

Córrer s'ha convertit en una moda, fent que estigui en constant augment de participació en la població actual. Les últimes dades del Consejo Superior de Deportes situen la carrera a peu com la cinquena activitat esportiva més practicada a Espanya (1). És una activitat de baix cost econòmic, en la qual la gran majoria dels participants no són professionals. A priori, la tècnica de carrera d'aquest col·lectiu no és l'òptima. En esforços elevats, són més vulnerables a patir més adaptacions biomecàniques, en la quantitat i en la qualitat de les adaptacions. La novena vèrtebra dorsal (D9) és un punt angular amb molta mobilitat (2) (3) (4), susceptible a expressar aquestes adaptacions, tant ascendents (per l'impacte de la carrera) com descendents (per la rotació compensatòria d'extremitats superiors). (5)

Des del punt de vista mecànic, córrer comporta un moviment de desplaçament corporal progressiu en l'espai, el qual implica un impacte, ja que a cada passa el peu colpeja a terra de 50 a 70 vegades per minut i la força produïda és de 2 a 4 vegades el pes corporal del corredor (6). Aquesta força es distribueix a través del calçat i es transmet de forma ascendent a través de les extremitats inferiors cap a la pelvis i el sacre, i des d'aquí segueix cap a la columna vertebral, exposant totes aquestes estructures a un augment de tensions (7). D9 conté una gran importància osteopàtica pel fet que es considera la vèrtebra angular de les tres corbes de la columna i, per la condició de les seves caretes articulars, és un punt de transició pel moviment (8).

Es va realitzar una recerca a les següents bases de dades: PubMed, The Journal Osteopathy of Medicine, Scopus. Les paraules clau emprades van ser: 'D9' / '9 thoracic vertebrae', 'dysfunction', 'non professional runners' / 'runners'

/ 'recreational runners', 'spinal', 'injuries', 'pain'. No es van trobar articles sobre corredors no professionals amb disfunció a D9, però sí que existia evidència d'articles sobre aquests tipus de corredors amb les repercussions lesionals de la seva pràctica (7) (9).

En un dels estudis trobats, es van avaluar les característiques del corredors en relació amb les lesions sorgides, la incidència de lesions en extremitat inferior i de columna vertebral en corredors recreatius és del 31% o bé de 10 lesions /1000 hores d'exposició (9). L'estudi parteix d'una mostra inicial de 200 corredors (>18 anys), amb una pràctica prèvia continuada com a mínim de 6 mesos, sense lesions mèdiques prescrites. Es va recollir una enquesta cada 14 dies durant 12 setmanes, i les variables són descrites per cada individu. Com a resultats obtinguts de la mostra inicial, 60 persones van patir 84 lesions (9).

En el marc de la biomecànica del "running", un dels factors importants en les lesions és l'impacte. Tal i com es va trobar en un altre dels estudis relacionats, hi ha dues fases principals en el mecanisme de carrera: la fase de recolzament i la de suspensió a l'aire. La primera, consisteix en el cop de taló, recolzament mig i enlairament dels dits. Aquests impacte amb el taló redueix la dissipació de les forces i conjuntament amb la fatiga de la musculatura implicada, provoca lesions en tibia (33%), escafoides (20%) metatarsians (20%), fèmur (11%), peroné (7%) i pelvis (7%). Les lesions a nivell de la columna vertebral en els corredors, poden tenir lloc als cossos vertebrals, als pedicles i a les làmines interarticulars. D'altra banda, aquesta càrrega es transmet de forma ascendent. Un estrès en la fase de recolzament del pes durant el "running" es pot veure incrementat gràcies a la pròpia biomecànica alterada de l'individu, sigui per una exagerada prono-supinació del peu, deformitats de l'arc del peu (cavo-pla), anomalies en la alineació dels genolls o en la longitud de les cames i la presència d'escoliosi (7).

És una activitat on, de forma repetida, realitzem una rotació de tronc per tal de mantenir en equilibri dinàmic el cos en el moment de fer cada gambada. A

l'avançar una extremitat inferior, l'extremitat superior oposada s'avança per compensar el pes del cos, a través d'aquesta rotació a nivell de columna vertebral. Més específicament, cada vèrtebra aporta uns graus de rotació, i d'aquesta manera el conjunt permet el moviment global (10).

Les vèrtebres dorsals se sap que no són capaces de realitzar gaires angles de rotació (11), però com que són les que se situen centralment en la columna, la rotació en conjunt acabarà trobant el pivot en D9.

L'objectiu de l'estudi va ser demostrar a través de la comparació que l'activitat continuada de córrer té una afectació a D9, pivot en la dissociació de cintures pèlvica i escapular. Així doncs, contemplant que un individu realitza aquest moviment rotatiu de columna de forma repetida perllongada en el temps i amb més/menys freqüència, serà, segons es vol corroborar a través d'aquest estudi, més vulnerable a tenir una disfunció en D9.

Hipòtesi nul·la (H_0): No hi ha relació entre DS de D9 i corredors.

Hipòtesi alternativa (H_1): Si hi ha relació entre DS de D9 i corredors.

Per aconseguir l'objectiu de l'estudi va caldre comparar els resultats de les exploracions físiques de D9 en pacients distribuïts en els dos grups de mostra: corredors no professionals i no corredors.

MÈTODES

Població i Mostra

Com a població objecte d'estudi es va considerar l'Univers format per subjectes amb edats compreses entre 20 i 40 anys i amb rutina de córrer setmanal i amb activitat sedentària diària superior a 8 hores.

Els subjectes que van esdevenir la mostra de l'estudi, van ser captats de la consulta privada de Sant Cugat. Es va pretendre que aquest conjunt de població fos una mostra representativa i vàlida del municipi de Sant Cugat.

No es va seguir cap mètode probabilístic per la selecció i van ser admesos sota els criteris definits a continuació.

Criteris d'inclusió

- El perfil de la mostra van ser homes i dones entre 20 i 40 anys, amb una ocupació sedentària, de mínim 8h al dia.
- Van ser admesos com a participants aquells que practicaven el "running" amb una freqüència entre 3 i 5 dies a la setmana, amb durades entre 30min i 1hora 30min, o bé entre 5 i 15km de distància. La velocitat mitja de carrera va ser emmarcada entre 4min/km i 8min/km, per terrenys durs o semidurs (asfalt/camí), amb desnivells pla o mixt en trams ascendents i descendents.

- Mínim un any de rutina dels requisits d'inclusió.

Criteri d'exclusió

- Que fossin professionals d'alguna disciplina esportiva i/o subjectes que practicaven esports asimètrics.
- Es va requerir que durant l'últim any no haguessin patit cap patologia respiratòria, per la implicació del sistema nerviós simpàtic amb possibles disfuncions a nivell dorsal (des de la primera fins la cinquena vèrtebra dorsal)
- Tenir alguna lesió a nivell de raquis també durant l'últim any, així com els participants que van reconèixer prendre habitualment medicació per al descans nocturn i/o dormien menys de 4 hores cada nit habitualment.
- No van participar aquells que duïen plantilles per la vida quotidiana i/o per córrer.

Disseny de l'estudi

Es va realitzar un estudi pilot observacional transversal prospectiu (12). Es van analitzar els resultats en tres moments de temps diferents, però no es pot considerar de cohort ja que la exposició no és prou llarga per avaluar la incidència del temps, edat i altres factors rellevants en la disfunció (13).

Nivell de relació: Relacional (2 variables).

Objectiu d'estudi: Comparació.

Material

- Llitera hidràulica Enraf Nonius, model Manumed Optimal 3.
- L'ordinador Sony Vaio.
- Software IBM SPSS®.
- Fitxa pacient: Full recollida de dades. (Annex (1)).

Variables

A més de les variables principals d'estudi, se'n van recollir d'altres d'aspecte sociodemogràfic per analitzar possibles biaixos en la mostra o influències alienes no contemplades.

Variables independents:

- SEXE: Qualitativa / Categòrica / Dicotòmica. Valors: H (Home) / M (Dona).
- EDAT: Quantitativa/ Numèrica.
- CORREDORS: Qualitativa / Categòrica / Dicotòmica. // Valors: S/N.

Variable dependent:

- DS D9: Qualitativa / Categòrica / Dicotòmica. // Valors: SI/NO.

Aquesta dada ha estat resultant de l'exploració esmentada.

Procediment

L'assignació dels participants va ser duta a terme per un únic observador per tal de mantenir uniformitat en la selecció sempre que el participant complís els requisits definits. Tanmateix, l'exploració va ser a càrrec de un explorador, el qual no sabia a quin grup pertanyia el participant (simple cec). La recollida de dades es va realitzar per un tercer observador.

Es van tenir en compte els criteris TART per determinar l'existència d'una disfunció somàtica (DS) en la valoració osteopàtica de D9, així com el model de mesura i registre validat en anglès de DS del "Outpatient Osteopathic Soap Note Form" (14).

La valoració de D9 es va fer en bipedestació (Bp), sedestació (Sd) i decúbit pro (Dp) mitjançant una observació visual, palpació, mobilitat activa i passiva.

La definició de DS ve regida per quatre principis resumits en les sigles S.T.A.R. (7). Els canvis de sensibilitat (S) van ser la resposta al tacte o a la pressió de D9 i dels teixits adjacents; es van classificar en sensibilitat conservada o alterada. En els canvis tissulars (T) es van valorar si existien o no mitjançant la palpació i l'observació. La asimetria (A) va venir marcada per la pèrdua de la alineació normal entre D9 i la desena vèrtebra dorsal (D10), i la restricció (R) per la limitació del rang de moviment fisiològic.

Protocol d'exploració

Es van realitzar els tests d'exploració per l'ordre descrit:

Bipedestació:

- Observació: postural i exploració cutània visual i palpatòria des d'un punt de vista posterior.
- Moviments actius: valoració de la mobilitat.
 - Flexió de tronc: començant per un moviment de flexió anterior on havia d'anar a tocar amb les mans a terra, primer flexionant el cap i després el tronc fins on podia sense doblegar les cames.
 - Extensió de tronc: amb les mans darrere la nuca havia de fer una extensió de tronc.
 - Rotació: es va demanar al pacient que amb els braços en extensió en el lateral i fes el moviment de rotació de tronc cap a la dreta i cap a la esquerra.
 - Lateralització: es va valorar el moviment passiu d'aquesta vèrtebra, on el terapeuta en bipedestació al costat del pacient, va col·locar el seu dit polze receptor al costat de l'espina de D9 i realitzava un moviment de rotació cap a la dreta i esquerra seguit d'un moviment d'inclinació cap a ambdós costats.

Sedestació:

- Moviments actius – passius: el pacient estava assegut a la part caudal de la llitera sense tocar els peus a terra i el terapeuta es trobava en bipedestació posterior al pacient. Es van demanar el mateixos moviments actius que en bipedestació, seguit de la mobilitat passiva realitzada pel terapeuta.

Flexió-Extensió: es van col·locar els dits receptors entre les espinoses de D9 i D10, i es realitzava passivament el moviment de flexió i extensió de tronc valorant el moviment de D9 en aquests sentits respecte a D10.

Rotacions bilaterals i inclinacions laterals: es va canviar la posició dels dits receptors col·locant el dit polze receptor al costat de la espinosa D9 i es realitzava els moviments per part del terapeuta de rotacions e inclinacions dreta i esquerra.

Decúbit pro:

- Test de respiració: El terapeuta estava situat en bipedestació al costat del pacient orientat cap a cranial amb els dits polzes a cada costat de la apòfisis espinosa de D9. Es demanava una respiració profunda per part del pacient, el terapeuta valorava el moviment de la apòfisis espinosa.
- Test de pressió lateral: Amb les mateixes preses que en l'anterior es valorava la rotació de la vertebra fent una lleugera pressió lateral alternant. On hi havia més resistència ens indicava la direcció contrària de la rotació.
- Rocking test: es revalorava la rotació de la vertebra fent moviments d'oscil·lació des del sacre.

Recollida de dades

Es van registrar tres controls, amb un interval d'un mes entre ells, a la consulta privada de Sant Cugat.

Es van produir dues vies de recollida de dades. Una, és l'entrevista amb el subjecte on es va emplenar el Full de recollida de dades (Annex (1)).

I per altra banda, recollida dels resultats de les exploracions per determinar la variable DS en D9. Sempre pel mateix investigador. (Taula (1))

En les cites posteriors es va ometre l'emplenament dels formularis.

Per tal de simplificar la recollida i l'anàlisi de les dades, i continuar preservant l'anonimat dels participants, s'han enumerat els subjectes de l'1 al 29 com els corredors i del 30 al 54 els no corredors.

Aspectes ètics i Normativa legal

L'estudi es va realitzar a la consulta privada localitzada a Sant Cugat del Vallès, Avinguda Gràcia 2.

Es va facilitar a cada subjecte un document informatiu (Annex (2)) en el que s'informava en què consistia l'estudi del qual formava part i un consentiment informat com autorització a la seva participació, expedit pel Col·legi de Fisioterapeutes de Catalunya (Annex (3)).

En l'aspecte legal, es va tenir en compte la Llei de protecció de dades (15) que tenia com a objectiu garantir i protegir les dades personals, llibertats públiques i drets fonamentals de les persones físiques.

Els autors van declarar no tenir cap conflicte d'interessos en l'estudi, ni entre ells mateixos (16).

Anàlisi de dades

L'anàlisi de dades es va fer mitjançant el software de Microsoft Excel i IBM SPSS® Statistics 22. (12)

Variables Sociodemogràfiques.

Es va calcular la mitja i les desviacions estàndards de la variable EDAD. Es va realitzar el test Shapiro-Wilk per confirmar el supòsit de normalitat de la distribució (p -valor $> 0,05$).

Anàlisi no Paramètric.

- Primerament es va realitzar l'estadístic de McNemar per descartar que la pràctica habitual del córrer durant un període de dos mesos no va poder precipitar una alteració en la disfunció de D9 (5).
- Un cop descartada la relació temporal, es va realitzar un anàlisi comparatiu en taules de contingència per avaluar en quin nivell hi ha relació. Amb una mostra de $N=54$ es va considerar com a distribució No Normal i es van realitzar estadístics no paramètrics de comparació de mitjanes, tot i assumir un risc de refusar l' H_0 més alt. També, es va

realitzar el test de dues variables independents *Chi quadrat* (test χ^2) per confirmar l' H_0 de NO relació de les variables DS D9 i CORREDORS.

Es va treballar amb un nivell de significació: 5% ($\alpha=0.05$) i un interval de confiança del 95%. N=54.

RESULTATS

La mostra

Es va partir d'una mostra de 54 individus (N=54), 31 eren de sexe masculí i 23 eren dones.

Es van classificar en dos grups, segons tinguessin la rutina de córrer o no. Aquesta agrupació va resultar un nova distribució:

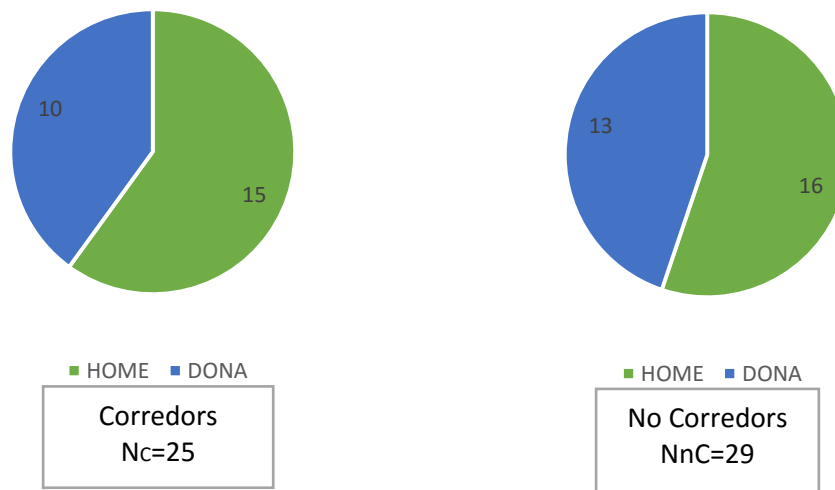


Figura (1). Distribució per SEXE segons agrupació CORREDORS.

Es van analitzar freqüències, també es va considerar el flux de participació, per controlar omissions de dades, errors d'introducció. No es va produir cap pèrdua en el transcurs de l'estudi.

Descriptius

També es va realitzar un anàlisi descriptiu per les variables de categoria numèrica (EDAT) a través dels estadístics descriptius:

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico
EDAT	54	17	23	40	32,41	,486	3,569
N válido (por lista)	54						

Per la mostra general, es va destacar una edat mitja de 32 anys, amb un mínim de 23 i màxim de 40.

Per tant, es van realitzar els mateixos tests en cada grup d'estudi.

En ambdós grups l'edat mitja es va mantenir, 32 anys, tot i que els rangs es van reduir CORREDORS: 14/No CORREDORS: 16). ([Taula \(1\)](#))

També es va comprovar la bondat d'ajust a la Normal per poder analitzar influències a posteriori.

Es va realitzar el test de Kormogolov-Smirnov per la mostra general i amb un p-valor= 0,03<0,05 es va refusar H_0 de Normalitat.

En canvi, analitzada la mostra en les seves agrupacions amb la prova de Shapiro-Wilk es va resultar un p-valor NC= 0,06 i un p-valor C=0,305. Per tant si que es va acceptar Normalitat en la variable EDAT. ([Taula 2](#))

Anàlisi d'influència

Per tal de descartar un possible biaix d'interpretació es van reduir influències analitzant la correlació d'aquestes variables independents aportades pel pacient.

Es va realitzar una prova de regressió logística per la variable EDAT i per un valor de $0,970 > 0,05$; es va acceptar H_0 : no influència de EDAT sobre DS en D9. ([Taula \(3\)](#))

En canvi, per la variable categòrica SEXE es va realitzar l'estadístic Chi-quadrat (χ^2) per mesurar l'influència sobre DS. Novament, el resultat p-valor $=0,322 > 0,05$, es va acceptar H_0 . ([Taula \(4\)](#))

Estudi de Prevalença

A través de les taules creuades és va analitzar la distribució de la mostra i la prevalença de DS segons la variable d'agrupació CORREDORS. ([Figura \(2\)](#))

En una primer anàlisi es va detectar que la major concentració de individus amb disfunció es trobaven al grup de Corredors no professionals. Per contra, els no corredors patien una menor incidència de disfunció en D9.

			DS en D9		Total
			NO	SI	
CORREDORS	NO CORREDOR	Recuento % dentro de DS en D9	8 53,3%	17 43,6%	25 46,3%
	CORREDOR NO PROFESIONAL	Recuento % dentro de DS en D9	7 46,7%	22 56,4%	29 53,7%
Total		Recuento % dentro de DS en D9	15 100,0%	39 100,0%	54 100,0%

Taula (5). Taula de contingència CORREDORS/NO CORREDORS-DS en D9. SPSS Statistics 22.0

Estadística de contrast

Per descartar les dades resultants de la segona i tercera observació, es van analitzar les mostres preses de la variable DS en D9 per cada moment del temps. ([Figura \(3\)](#))

Amb la prova no paramètrica de McNemar per mostres relacionades es va comparar l'evolució de la disfunció.

Es va refusar qualsevol significança de modificació en DS per les relacions següents: DS_1Exp-DS2Exp (p-valor= 0,500); DS_1Exp-DS2Exp (p-valor= 1,000); DS_2Exp-DS3Exp (p-valor= 0,250). Tots els valors superiors molt superiors a $\alpha=0,05$, es va acceptar H_0 : no incidència del temps (2 mesos) en DS D9. ([Taula \(6\)](#))

Per tant, no es va considerar el temps, i es van menysprear les mesures posteriors per fer l'estadístic de contrast.

Així, una vegada reduïda a una única mesura, es va tractar com un estudi transversal.

Finalment, reduïts els possibles biaixos durant el procés analític, es va provar si la significança del test Chi quadrat (χ^2) per les variables: p-valor= 0,52 > α . Es va acceptar H_0 de no relació entre DS i CORREDORS. ([Taula \(3\)](#))

Per concloure, es va fer l'estimació del risc, Odds ratio per CORREDORS= 1,479 pròxim a 1, per tant es va acceptar H_0 . A més, $IC_{95\%} = 1,072-12,547$ és molt ampli pel qual cosa tampoc s'hagués acceptat el risc de refusar H_0 . ([Taula \(7\)](#))

DISCUSSIÓ

Per interpretar les dades vam partir de l'objectiu aquest estudi, que va ser el diagnòstic d'una disfunció somàtica en la vèrtebra D9 per a corredors no professionals. No s'ha pogut demostrar l'objectiu degut a que la significança de les proves d'estadística realitzades, no han estat rellevants per acceptar les hipòtesis.

Tot i així, altres estadístics poden ajudar a una millor interpretació dels resultats, ja que també descartant influències de variables sociodemogràfiques tals com la edat i el sexe, dona a reflexionar sobre si el temps d'exposició es correcte per avaluar la incidència que pot sorgir en D9.

La realització d'aquest estudi parteix d'un primer plantejament com a estudi estadístic de la disfunció de D9 en corredors no professionals, però la manca bibliogràfica d'articles del mateix àmbit i els resultats estadístics, porta a fer un canvi d'última hora en la direcció de l'estudi, i convertir-lo en un estudi transversal prospectiu, on s'agafa la disfunció de la vèrtebra D9 pressa en la primera exposició com a variable dependent i el grup de corredors no professionals/no corredors com a variable independent.

En general, en aquest estudi observacional transversal prospectiu no es van obtenir resultats rellevants en la presència de DS en D9 relacionada amb l'activitat de correr. Realitzant una comparació amb altres estudis relacionats, es comprova la similitud i diferències de resultats. Per exemple, en *Previous injuries and some training characteristics predict running-related injuries in recreational runners: a prospective cohort study*, es va poder demostrar la incidència de les lesions relacionades amb dita activitat, ja que el resultat va

evidenciar que l'augment de la pràctica del "running" era directament proporcional a l'augment de lesions en un mateix individu i/o l'augment d'individus que patien lesions.

En l'article *Imaging of stress fractures in runners*, es va demostrar una relació entre la pràctica del running i que les lesions més habituals que es van trobar en les proves de diagnòstic per imatge del raquis en els individus que practicaven el "running" tenien lloc als cossos vertebrals, pedicles i les làmines articulars, però en cap moment es va evidenciar que hi hagués alguna vèrtebra més afectada que una altra, ni hi van haver diferenciacions de sexes.

No es troba en cap d'aquests estudis la incidència de la DS en D9, ni la diferenciació de sexes en els runners.

Es van produir esdeveniments en el transcurs de l'estudi que van limitar el recorregut del mateix.

Durant la recollida de dades s'observa que en el qüestionari dels corredors no professionals existeix la manca d'una pregunta important com a factor d'exclusió. Aquesta, és l'existència o no d'alguna patologia i/o lesió a nivell de raquis, per la qual cosa es va decidir preguntar-ho verbalment i anotar-ho a la fitxa.

També es van tenir dificultats i limitacions per fer les exploracions, a causa de la falta de disponibilitat, de conveniència i de compromís per part dels subjectes sotmesos a l'estudi, per la qual cosa no es va poder fer les quatre exploracions plantejades en els mètodes, sinó tres.

Tot i així, pels motius esmentats anteriorment s'ha acabat tenint un total de 8 pèrdues de participants: 4 pèrdues del grup de corredors no professionals (3 positius, 1 negatiu) i 5 pèrdues del grup de no corredors (3 positius, 2 negatius). Es va corregir a posterior en descartar la segona i tercera exposició.

Tanmateix, encara es poden nombrar possibles biaixos que es produeixen al llarg de l'estudi i que son difícils de detectar, o un cop detectats, no és possible rectificar-los, però s'han de contemplar:

- Biaix de mostreig: S'ha fet servir una tècnica de reclutament no probabilística, pel que es desconeix si els individus han patit una major exposició en comparació a la població base. Destacar que els criteris d'exclusió han limitat molt l'amplitud de la mostra.
- Biaix de selecció: La selecció dels participants s'hagués dut a terme per un investigador. En un primer terme amb pacients de la consulta d'osteopatia de Sant Cugat ja esmentada, degut a la poca quantitat de mostra i la poca disponibilitat dels subjectes, es van seleccionar participants coneguts dels investigadors.
- Biaix d'informació: experiències traumàtiques que hagi pogut patir el subjecte i haguessin causat alguna patologia i/o lesions a nivell de raquis.
- Biaix d'interpretació: les tècniques per diagnòstic de disfunció són de valoració subjectiva, per tant no es poden evitar biaixos de variabilitat intraobservador.

En conclusió, l'anàlisi d'aquest estudi mostra un resultat no conclouent, ja que s'ha acceptat l' H_0 de no correlació, i a la vegada, la mostra no tenia una mida rellevant per la anàlisi i tampoc era representativa de la població.

A més, tot i que els tests d'exploració manual van tenir una àmplia i variada percepció d'informació per part del terapeuta (temperatura, densitat, canvis tissulars...), en contraposició, van tenir una limitada fiabilitat i especificitat pel fet que sempre eren subjectius. No es van trobar dades de la fiabilitat sobre els tests que es van fer servir.

Per tant, plantegem la necessitat de realitzar estudis en un futur, ampliant les variables d'estudi i analitzar la disfunció al llarg del temps (estudi longitudinal),

buscant una relació més concreta, com per exemple, una relació visceral amb D9 i corredors no professionals, per trobar resultats més significatius. Valorar les possibles diferències en la variable de sexe respecte el mateix tema que abordem. Considerar la possibilitat de ser un estudi amb més temps de duració per poder realitzar una recerca de mostra més àmplia, i facilitar l'adaptació recíproca d'investigadors i participants, segons les necessitats d'ambos grups, a fi de disminuir els biaixos per abandonament de l'estudi per part dels participants. Es proposa també, la realització estadística de cara a un futur assaig clínic sobre el mateix tema.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Deportes, Portal del Consejo Superior de.** Portal del Consejo Superior de Deportes . [En línea] [Data: 26 / Septiembre / 2015.]
<http://www.csd.gob.es/>.
2. **A. Ceccaldi, J.F.Fabre.** *Les pivots ostéopathiques.* s.l. : Masson, 1986.
3. **T.O.G., Hématy F. Le.** *Du Traitement Ostéopathique General à l'Ajustement de Corps.* s.l. : Sully, 2001.
4. **Guadalupe, Martínez Duplán Fernando. Monroy Padilla María.** Tesis. Prevalencia del disfunción dolorosa lumbar en pacientes del centro de atención en fisioterapia y salud integral. <http://ri.uaq.mx>. [En línea] 2007.
<http://ri.uaq.mx/bitstream/123456789/3195/1/RI002702.pdf>.
5. **T.O.G., Hématy F. Le.** *Du Traitement Ostéopathique General à l'Ajustement de Corps.* s.l. : Sully, 2001.
6. **Francisco Rodal Abal, José Luis García Soidán, Víctor Arufe Giráldez.** Factores de riesgo en atletas. Estudio. *dialnet*. [En línea] 2013.
<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4135833.pdf>.

7. **Wall J, Feller JF.** Imaging of Stress Fractures in Runners. Clin Sports Med. [En línea] [Data: 25 / Agosto / 2015.]
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027859190600038X>.
8. **Parsons J, Marcers N.** *Osteopathy: Models for diagnosis, Treatment and Practice.* s.l. : Elsevier , 2007.
9. **Hespanhol Junior LC, Pena Costa LO, Lopes AD.** J Physiother. Science direct. *Previous injuries and some training characteristics predict running-related injuries in recreational runners: a prospective cohort study.* [En línea] [Data: 25 / Agosto / 2015.]
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955313702030>.
10. **J., Rius.** *Metodología y técnicas de atletismo.* . s.l. : Paidotribo, 2005.
11. **Kapandji., A. I.** *Fisiología articular, tomo 3.* s.l. : Panamericana 6a edición.
12. **Ouré, Alexis Moreno.** Análisis estadístico descriptivo de una serie de frecuencias de tasa de mortalidad infantil (TMI) de 30 países. *mspb.gov.* [En línea] 2011.
http://www.mspb.gov.py/documentacion/index.php?f=Modelo_Informe_Estadistico.pdf.
13. **Francisco Rodal Abal, José Luis García Soidán, Víctor Arufe Giráldez.** Factores de riesgo de lesión en atletas. *Dialnet - Unirioja.* [En línea] 20 / Setembre / 2015.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4135833.pdf>.

14. **Osteopathy., American Academy of.** *Outpatient Osteopathic SOAP
Note Exam Form.* s.l. : 2nd edition.

15. *Protección de Datos de Carácter Personal.* **1999., Ley Orgánica del 13
de diciembre de.** Vol. 15/1999 .

16. *Ley de conflicto de intereses.* **5/2006., Ley Orgánica.**

ANNEXOS

Annex (1)

Full de Recollida de Dades		
Inicials del pacient subjecte a l'estudi:	Data:	Nº pacient:
1. Sexe: a) Home. b) Dona.		
2. Data de naixement:		
3. Quants dies a la setmana surt a córrer?		
4. Quants km realitza cada dia que surt a córrer?		
5. Quant temps està corrent cada cop que ho fa?		
6. Tipus de calçat esportiu que utilitza per córrer: l'han assessorat en la seva elecció?		
7. Sobre quin tipus de terrenys surt a córrer? a) terreny dur. b) terreny semidur.		
8. Durant el seu recorregut, quin tipus de desnivell predomina? a) predomini de desnivell ascendent. b) predomini de desnivell descendent. c) sobre terreny pla. d) mixte: ascendent, descendent, pla.		
9. A quina velocitat corre? a) de 4min/km a 6min/km. b) de 7min/km a 8min/km.		
10. Quin tipus de feina realitza?		
11. Realitza alguna altra activitat física? a) No. b) Sí. Quina?		
12. Quantes hores dorm cada nit?		

Annex (2)

Document informatiu:

L'estudi consisteix en realitzar una exploració física mitjançant una observació visual i palpatòria de raquis sense ser sotmès a cap tractament ni tècnica manipulativa, amb la finalitat de poder relacionar l'existència d'una disfunció de la novena vertebra toràctica amb l'activitat esportiva "running".

Es realitzarà un total de quatre exploracions físiques repartides periòdicament en quatre mesos.

Jo..... amb DNI..... he llegit i accepto les condicions de l'estudi.

Data:

Firma del pacient:

Annex (3)

Full de consentiment informat per a la participació en la investigació

Títol del Projecte:

Investigador/a Principal:

Centre:

Adreça:

Telèfon de contacte:

Marqui totes les caselles

- Confirmo que he llegit el full informatiu com a participant en el present estudi, així com aquest full de consentiment informat.
- Entenc que no tinc l'obligació de participar en aquest estudi, que puc retirar-me'n en qualsevol moment sense donar explicacions del motiu i que la decisió de no participar-hi no tindrà cap conseqüència desfavorable per mi, ni tampoc afectarà cap dels serveis que rebo.
- Entenc que la informació obtinguda serà introduïda a una base de dades per la seva posterior anàlisi informàtica i serà tractada de manera estrictament confidencial pels seus investigadors.
- Entenc que no m'identificaran en l'informe escrit de l'estudi.
- Confirmo que he entès la informació rebuda i estic d'acord a participar en aquest estudi.

.....
Nom i cognoms del participant Signatura Data

.....
Nom i cognoms del professional sanitari Signatura Data

TAULES

Taula (1). Estadístics descriptius EDAT. SPSS Statistics 22.0

			Descriptivos	
CORREDORS			Estadístico	Error estándar
EDAT	NO	Media	32,40	,783
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	30,78
			Límite superior	34,02
		Media recortada al 5%	32,57	
		Mediana	34,00	
		Varianza	15,333	
		Desviación estándar	3,916	
		Mínimo	23	
		Máximo	39	
		Rango	16	
		Rango intercuartil	5	
		Asimetría	-,856	,464
		Curtosis	,650	,902
	SI	Media	32,41	,615
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	31,15
			Límite superior	33,67
		Media recortada al 5%	32,42	
		Mediana	33,00	
		Varianza	10,966	
		Desviación estándar	3,311	
		Mínimo	26	
		Máximo	40	
		Rango	14	
		Rango intercuartil	5	
		Asimetría	-,069	,434
		Curtosis	-,260	,845

Taula (2). Bondat d'ajust. SPSS Statistics 22.0

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAT	,154	54	,003	,958	54	,054

a. Corrección de significación de Lilliefors

Pruebas de normalidad

CORREDORS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAT	NO	,179	25	,039	,923	25	,060
	SI	,132	29	,200*	,959	29	,305

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Taula (3). Regressió logística EDAT-DS. SPSS 22.0

Tabla de clasificación^a

Observado	Pronosticado				
	DS en D9		Corrección de porcentaje		
	NO	SI			
Paso 1	DS en D9	NO	0	15	0,0
		SI	0	39	100,0
	Porcentaje global				72,2

a. El valor de corte es ,500

Variabes en la ecuación

	B	Error estándar	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
							Inferior	Superior
Paso 1 ^a EDAT	,052	,085	,371	1	,543	1,053	,891	1,244
Constante	-,717	2,752	,068	1	,795	,488		

a. Variables especificadas en el paso 1: EDAT.

Taula (4). Test de Chi-quadrat (χ^2)

..... SEXE-DS. SPSS Statistics 22.0

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,980 ^a	1	,322		
Corrección de continuidad ^b	,466	1	,495		
Razón de verosimilitud	,973	1	,324		
Prueba exacta de Fisher				,369	,247
Asociación lineal por lineal	,962	1	,327		
N de casos válidos	54				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,39.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

..... CORREDORS-DS en D9. SPSS Statistics 22.0

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,414 ^a	1	,520		
Corrección de continuidad ^b	,115	1	,735		
Razón de verosimilitud	,413	1	,520		
Prueba exacta de Fisher				,557	,367
N de casos válidos	54				

a. 0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 6,94.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Taula (6). Prova de Mc Nemar. SPSS Statistics 22.0

DS en D9 & DS en D9_3Exp

DS en D9	DS en D9_3Exp	
	NO	SI
NO	9	2
SI	1	30

DS en D9 & DS en D9_2Exp

DS en D9	DS en D9_2Exp	
	NO	SI
NO	14	0
SI	2	35

DS en D9_2Exp & DS en D9_3Exp

DS en D9_2Exp	DS en D9_3Exp	
	NO	SI
NO	10	3
SI	0	29

Estadísticos de prueba^a

	DS en D9 & DS en D9_2Exp	DS en D9 & DS en D9_3Exp	DS en D9_2Exp & DS en D9_3Exp
N	51	42	42
Significación exacta (bilateral)	.500 ^b	1,000 ^b	.250 ^b

a. Prueba de McNemar

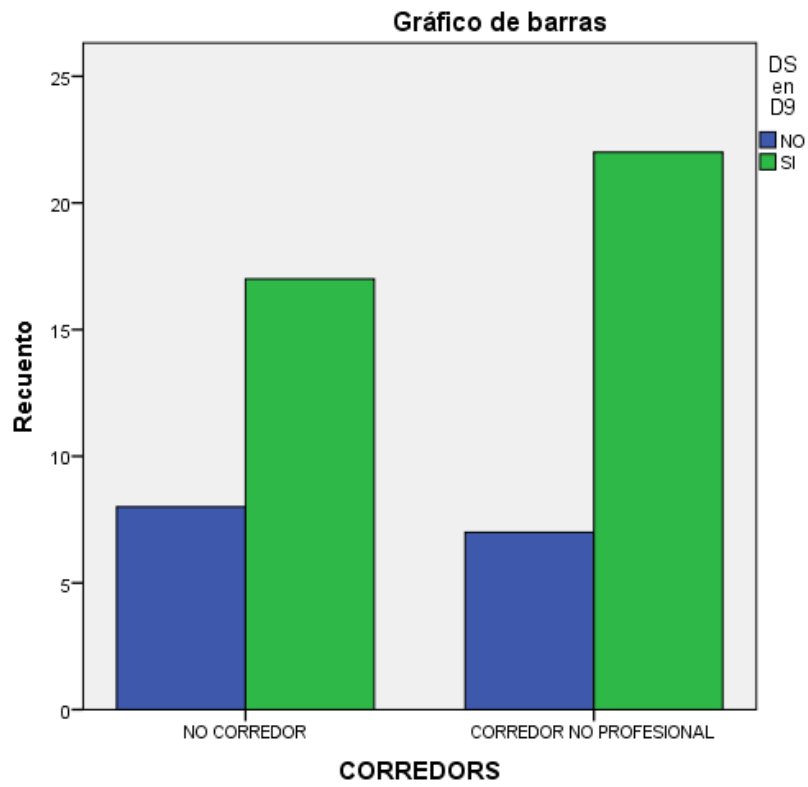
b. Distribución binomial utilizada.

Taula (7). Estimació del risc. SPSS Statistics 22.0

	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Odds ratio para CORREDORS (NO CORREDOR / CORREDOR NO PROFESIONAL)	1,479	,447	4,889
Para cohorte DS en D9 = NO	1,326	,560	3,139
Para cohorte DS en D9 = SI	,896	,639	1,257
N de casos válidos	54		

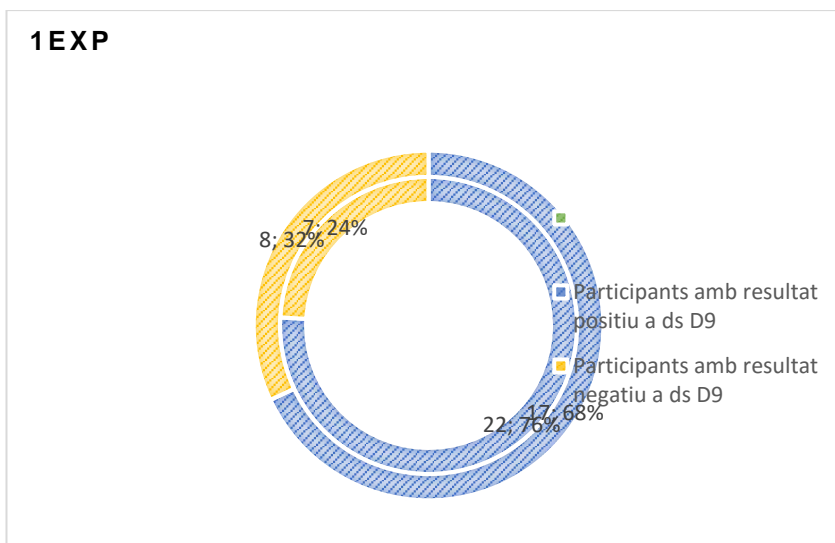
FIGURES

Figura (2). Distribució freqüències CORREDORS-DS en D9

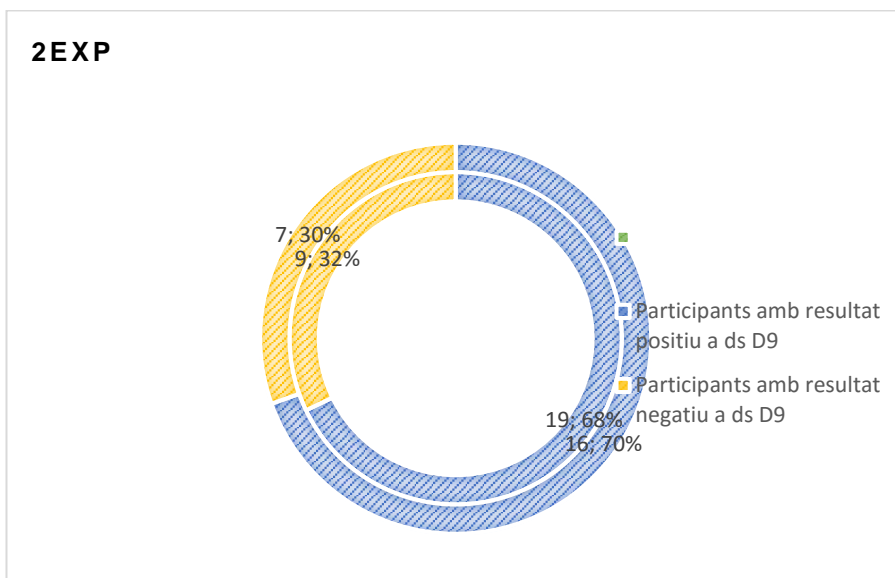


SPSS Statistcs 22.0

Figura (3). Resultats exposicions.

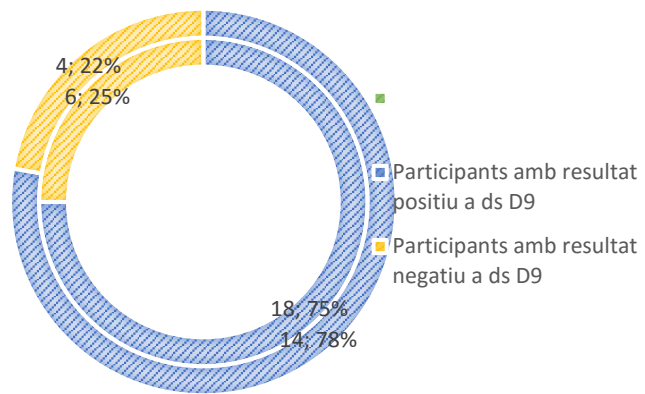


Microsoft Excel 2013



Microsoft Excel 2013

3EXP



Microsoft Excel 2013